

# รายงานปฏิบัติการสหกิจศึกษา

ณ สถานประกอบการ  
บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)

จัดทำโดย  
นางสาววัชรินทร์ นานอก  
รหัสนักศึกษา B 4250173

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาสหกิจศึกษา (305497)

ภาคการศึกษาที่ 2/2545  
สาขาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วันที่ 20 ธันวาคม 2545

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

ตามที่ข้าพเจ้านางสาววัชรินทร์ นานอก นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักเทคโนโลยีการเกษตรได้ออกไปปฏิบัติงานโครงการสหกิจศึกษา ตั้งแต่วันที่ 2 กันยายน 2545 ถึงวันที่ 20 ธันวาคม 2545 ในตำแหน่งพนักงานประกันคุณภาพ ณ บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) และได้รับมอบหมายงานจาก Job Supervisor ให้ทำการศึกษาและจัดทำรายงานเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่า Specification ใหม่ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง

บัดนี้ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว ข้าพเจ้าจึงขอส่งรายงาน เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่า Specification ใหม่ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง จำนวน 1 ฉบับเพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

นางสาววัชรินทร์ นานอก

(นางสาววัชรินทร์ นานอก)



### กิตติกรรมประกาศ

การที่ผู้จัดทำรายงานได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในโครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ ณ บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่วันที่ 2 กันยายน 2545 ถึงวันที่ 20 ธันวาคม 2545 ส่งผลให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และเรียนรู้ประสบการณ์ใหม่จากการทำงานต่าง ๆ ที่มีค่ามากมาย สำหรับจัดทำรายงานวิชาสหกิจศึกษาจนนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีจากการให้ความร่วมมือและการสนับสนุนจากหลายส่วนงาน ผู้จัดทำใคร่ขอขอบพระคุณ คุณ ศิริพงษ์ กฤตยาภิชาติกุล, คุณ อัจฉรา วงศ์สอาด และคุณ อังคนา กสิริสุวรรณ ซึ่งเป็นผู้ให้คำแนะนำและคำปรึกษาเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และขอขอบพระคุณหัวหน้างานและพนักงานของบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) ซึ่งคอยช่วยเหลือให้ความรู้และคำแนะนำกับผู้จัดทำรายงานมาโดยตลอด

ผู้จัดทำรายงานใคร่ขอขอบพระคุณคณาจารย์ รวมทั้งบุคลากรของโครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพที่ทำให้ผู้จัดทำได้มีโอกาสพบกับประสบการณ์และความรู้ต่าง ๆ ที่ไม่อาจหาได้จาก การเรียนเพียงอย่างเดียว และคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ในแง่วิชาการด้านต่าง ๆ ให้ผู้จัดทำได้นำมาใช้ในการปฏิบัติงานครั้งนี้

ผู้จัดทำมีความซาบซึ้งในพระคุณของทุกท่านอย่างมาก และมีความตั้งใจเป็นอย่างยิ่งที่จะให้ความร่วมมือกับทุกท่านเมื่อมีโอกาส

นางสาววัชรินทร์ นานอก

ผู้จัดทำรายงาน

20 ธันวาคม 2545



### บทคัดย่อ

บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทที่ผลิตผลไม้บรรจุกระป๋อง เครื่องดื่มผลไม้บรรจุกระป๋องและบรรจุกล่อง นมพร้อมดื่มบรรจุกล่อง กาแฟบรรจุกระป๋อง และน้ำผลไม้เข้มข้น จากการที่ได้เข้าปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ในบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ในแผนกประกันคุณภาพ (Quality Assurance) ซึ่งในการเข้าปฏิบัติงานนั้นได้ทำการศึกษาในส่วนงาน Lab Cut out Beverage และ Ware/house โดยทั้งหมดนี้เป็นส่วนหนึ่งของระบบการจัดการด้านการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของ Finish Product และเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บสินค้าในรูปแบบ Semi - Product จนกระทั่งเป็น Finish Product และตรวจสอบคุณภาพของ Finish Product ตามระยะเวลาของช่วงอายุสินค้าเพื่อประเมินระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้การศึกษานี้ในส่วนงานการประกันคุณภาพแล้วนั้น ยังมีส่วนร่วมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่า Specification ใหม่ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และอาหารผลไม้บรรจุกระป๋อง และเสนอแนะวิธีการตรวจสอบและติดตามคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และอาหารผลไม้บรรจุกระป๋องให้เป็นระบบและมีมาตรฐานมากขึ้น การเข้าร่วมกิจกรรม 5ส และการเข้าฝึกอบรมการทำงานในทุกส่วนงานของบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) เป็นต้น



## สารบัญ

|                                                                                                | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| จดหมายนำส่ง                                                                                    | 1    |
| กิตติกรรมประกาศ                                                                                | 2    |
| บทคัดย่อ                                                                                       | 3    |
| สารบัญ                                                                                         | 4    |
| สารบัญตาราง                                                                                    | 5    |
| บทที่ 1            บทนำ                                                                        | 6    |
| 1. วัตถุประสงค์                                                                                | 6    |
| 2. รายละเอียดของบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)                                               | 7    |
| บทที่ 2            รายละเอียดเกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติ                                            | 14   |
| 1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่า Specification ใหม่ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง | 14   |
| 2. การเข้าฝึกอบรมการทำงานในแต่ละส่วนงานของบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)                     | 18   |
| 3. การสรุปการประเมินผลอาชญากรรมเก็บสินค้าของบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)                   | 51   |
| 4. การทำกิจกรรม 5ส และจัดบอร์ดนำเสนอผลงานก่อน – หลังการปรับปรุง                                | 51   |
| บทที่ 3            สรุปผลการปฏิบัติงาน                                                         | 52   |
| บทที่ 4            ปัญหาและข้อเสนอแนะ                                                          | 53   |
| บรรณานุกรม                                                                                     | 53   |
| ภาคผนวก                                                                                        | 54   |
| - สูตรการคำนวณข้อมูลในการสร้างแผนภูมิควบคุม                                                    |      |
| - ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์สำคัญในการสร้างแผนภูมิควบคุม                                         |      |

## สารบัญตาราง

ตารางแสดงค่า Specification ระดับการยอมรับค่าสี, ลักษณะปรากฏ และกลิ่นรสของ  
ผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง

หน้า

15



## บทที่ 1

## บทนำ

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระบบการทำงานภายในบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)
2. เพื่อเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ของบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)
3. เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและหาค่า Specification ใหม่ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และхарสผลไม้มันบรรจุกระป๋องจากข้อมูลที่เป็นผลตรวจวัดคุณภาพจริง
4. เพื่อนำทฤษฎีที่ศึกษามาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริง
5. เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์จากการปฏิบัติงานจริง

## ตำแหน่ง และลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง : ผู้ช่วยพนักงานประกันคุณภาพ

Job Supervisor : คุณอังคณา ก.ศรีสุวรรณ

ตำแหน่ง : หัวหน้างานประกันคุณภาพส่วนวิเคราะห์คุณภาพเครื่องดื่มน้ำผลไม้บรรจุกล่อง, เครื่องดื่มน้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง และน้ำผลไม้เข้มข้น และหัวหน้างานประกันคุณภาพส่วนคลังสินค้า (Ware/house)

## ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย :

- ศึกษาและสรุปงานพร้อมเสนอแนวทางแก้ไขในส่วน lab cut – out
- ศึกษาและสรุปงานนอกแผนกเสนอพนักงานที่ปรึกษา
- ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่า Specification ใหม่ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และхарสผลไม้มันบรรจุกระป๋อง
- ทำการสรุปและประเมินอายุการเก็บสินค้า
- ทำกิจกรรม 5ส ในส่วนงานประกันคุณภาพส่วนคลังสินค้า (Ware/house)

## ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน :

ตั้งแต่วันที่ 2 กันยายน 2545 ถึงวันที่ 20 ธันวาคม 2545

รวมระยะเวลา 16 สัปดาห์

บริษัท มาลีสามพราน (มหาชน) จำกัด เป็นบริษัทที่ผลิตสินค้าหลายชนิด ได้แก่ คือ

- ผลไม้มันบรรจุกระป๋องได้แก่ สับปะรดกระป๋อง, ฝรั่งค็อกเทล, ผลไม้ตามฤดูกาล เช่น ลูกตาล, มะม่วง, ข้าวโพดเมล็ด, เงาะ, ขนุนและลิ้นจี่ เป็นต้น
- น้ำผลไม้บรรจุกล่อง ได้แก่ น้ำส้ม 100%, น้ำองุ่น 100%, น้ำมะเขือเทศ 100% เป็นต้น
- น้ำผลไม้เข้มข้นบรรจุในถุง Aseptic bag ซึ่งผลิตเพื่อส่งออกและผลิตใช้ในโรงงาน
- นมบรรจุกล่อง (UHT) ผลิตให้ลูกค้าตาม Order ที่มาทำการจ้างผลิต
- กาแฟบรรจุกระป๋อง ให้ลูกค้าตาม Order ที่มาทำการจ้างผลิต
- โดยการผลิผลไม้และน้ำผลไม้บรรจุกล่องและบรรจุกระป๋องภายใต้เครื่องหมายการค้าของมาลีและเครื่องหมายการค้าของลูกค้าตาม Order

ซึ่งผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดหลังจากผ่านกระบวนการผลิตแล้วจะต้องมีการสุ่มตัวอย่างมาทำการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปโดยส่วนงานประกันคุณภาพ Lab Cut – Out ก่อนทำการอนุมัติจำหน่ายให้ลูกค้าต่อไป

หน้าที่หลักของส่วนงานประกันคุณภาพ Lab Cut – Out

1. การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปประจำวัน (Cut-out)
2. การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปน้ำดื่ม (ผลิตภัณฑ์ที่มีกระป๋องมีเสียงผิดปกติซึ่งสงสัยว่าอาจมีอากาศเกิดขึ้นจากปฏิกิริยาต่างๆ )
3. การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปก่อนส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า (Approval inspection)
4. การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปน้ำสับประดเข้มข้น( Pineapple juice concentrate)
5. การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปใหม่ (Recheck )
6. การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเพื่อศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ ( keeping Quality test )
7. การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปคังสต็อก (Production Marketing Problem Control)

ในการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทจะทำการตรวจลักษณะคล้ายๆกันแต่วิธีตรวจสอบต่างกันและค่าควบคุมของแต่ละลักษณะแตกต่างกัน

รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)

#### สถานประกอบการ

ชื่อโรงงาน : บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 26/1 ถนนทางเข้าอำเภอสามพราน ตำบลยาซา อำเภอสามพราน จังหวัด นครปฐม 73110 มีเนื้อที่ทั้งหมด 32 ไร่ มีประวัติ โดยสังเขปดังนี้

บริษัท มาลีสามพรานจำกัด (มหาชน) ได้เริ่มดำเนินการธุรกิจจากการเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กในครอบครัว เมื่อ 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 โรงงานมาลีสามพรานจำกัด และ

- จดทะเบียนเข้าตลาดหลักทรัพย์เมื่อปี 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 ภายในบริษัทเมื่อปีพ.ศ. 2544

### แผนกต่างๆภายในบริษัท มาลีสถานพราน จำกัด (มหาชน)

1. ส่วนงานธุรการ โรงงาน
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 : \* ส่วนงานค้นสังกัด

ในปัจจุบันบริษัท ได้ดำเนินธุรกิจเป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผลไม้กระป๋อง น้ำผลไม้ เครื่องดื่ม และผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋องในยี่ห้อ “มาลี” และอื่นๆ ผลิตภัณฑ์ของบริษัทประกอบด้วย สับปะรดกระป๋อง ฝรั่งคอกเทลบรรจุกระป๋อง 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 ทั้งในนามของบริษัท มาลี และตราที่ลูกค้าต้องการ เป็นที่รู้จักทั้งในทวีปเอเชียและยุโรป อเมริกาและอื่นๆ อย่างกว้างขวางโดยทั่วไป

# นโยบายคุณภาพ

## นโยบายคุณภาพ (Quality Policy)

บริษัท ฯ มุ่งมั่นที่จะเป็นหนึ่งในบริษัทผู้ผลิตอาหารที่ดีที่สุด โดยมีสินค้า และบริการที่มีคุณภาพและความปลอดภัยด้านอาหาร ตามมาตรฐานสากลเป็นที่พึงพอใจของลูกค้า บริษัท ฯ จะพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง โดยนำอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพมาใช

## วัตถุประสงค์คุณภาพ (Quality Objective)

๑ จัดทำระบบคุณภาพให้เข้าสู่มาตรฐานสากล ISO 9001 : 2000

๒ ตอบสนองความต้องการของลูกค้า และสร้างความพึงพอใจของลูกค้า โดยมีระบบเอกสารที่ชัดเจน

๓ สรรหาทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ มีความสามารถและพัฒนาพนักงานเพื่อเพิ่ม

## ประสิทธิภาพในการทำงาน

๑ ใช้สินค้าและบริการภายนอกที่มีคุณภาพมาตรฐานเดียวกัน

๒ จัดให้มีการควบคุมภายในระบบการทำงาน

๓ จัดให้มีการรักษาความสะอาดและการบำรุงรักษาที่ดี

๔ บริหารคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยด้านอาหาร

๕ สื่อสารกับพนักงานที่เกี่ยวข้องถึงข้อกำหนดและความต้องการของลูกค้า นโยบายคุณภาพ

และความมีประสิทธิภาพของระบบบริหารคุณภาพ

๖ มีการกำหนดวัตถุประสงค์คุณภาพในระดับต่างภายในองค์กร รวมถึงถึงจำเป็น

เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายต่างๆไว้

# นโยบายสิ่งแวดล้อม

บริษัท ฯ มุ่งเน้นผลิตสินค้า และบริการที่มีคุณภาพ

โดยคำนึงถึงการ รักษาสภาพแวดล้อม และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ โดยสร้างจิตสำนึกให้พนักงานทุกคนมีความตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และช่วยกันป้องกันปัญหาที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

โดยบริษัท ฯ มีความมุ่งมั่น ดังนี้

บริษัท ฯ จะปฏิบัติตามกฎหมายและกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนด

ปรับปรุงและพัฒนาขั้นตอนต่างๆในกระบวนการผลิตให้ส่งผล กระทั่งต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

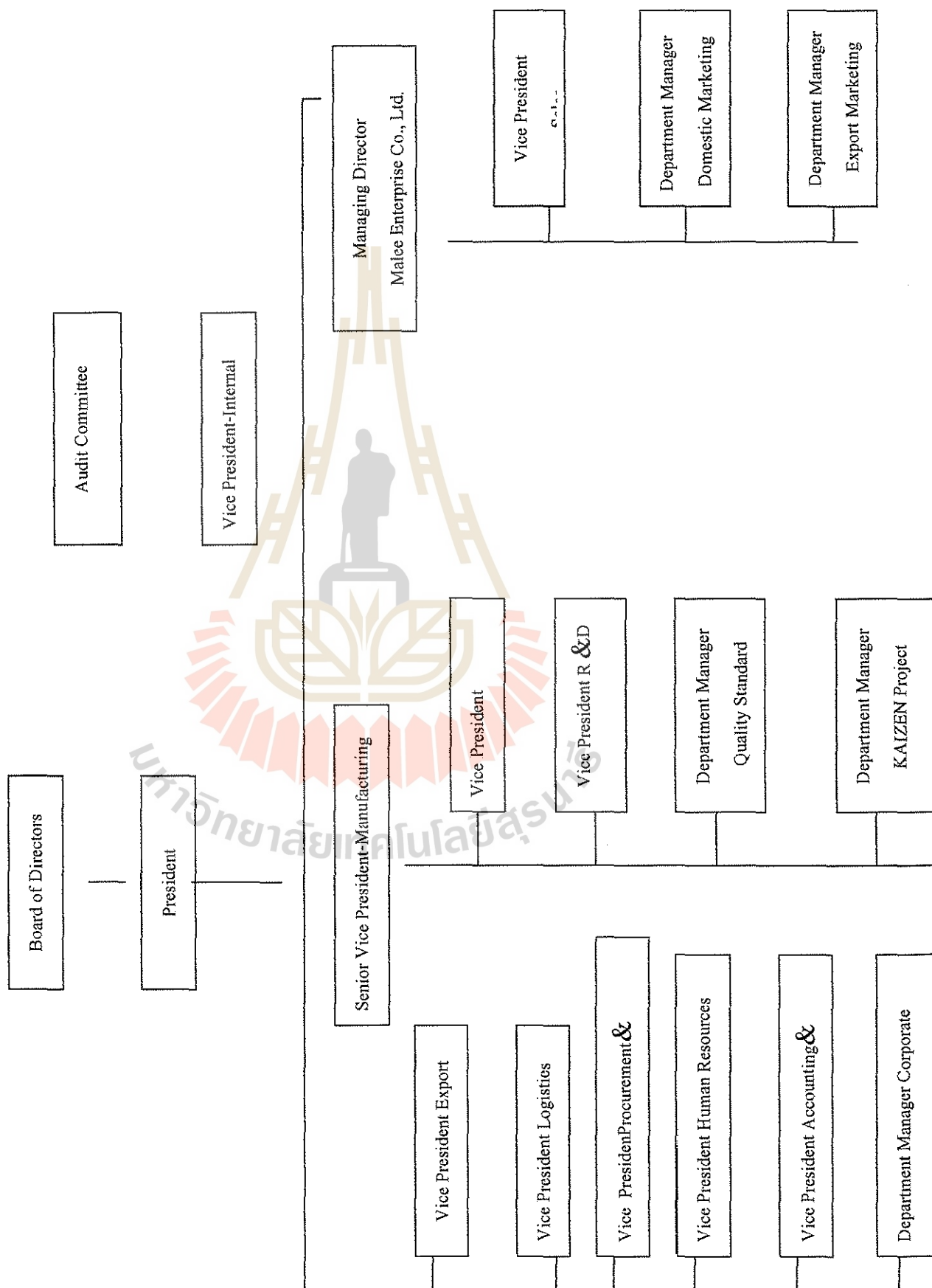
ใช้ไฟฟ้าและพลังงานในกระบวนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

ควบคุมน้ำเสีย อากาศเสีย การหกรั่วไหล หรือการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม

ควบคุมการเกิดของเสียจากทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต

และหาเหตุเพื่อลดอัตราค่าอุจาดจากกิจกรรมของบริษัท

**ORGANIZATION CHART**  
**MALEESAMPAN PUBLIC COMPANY LIMITED**

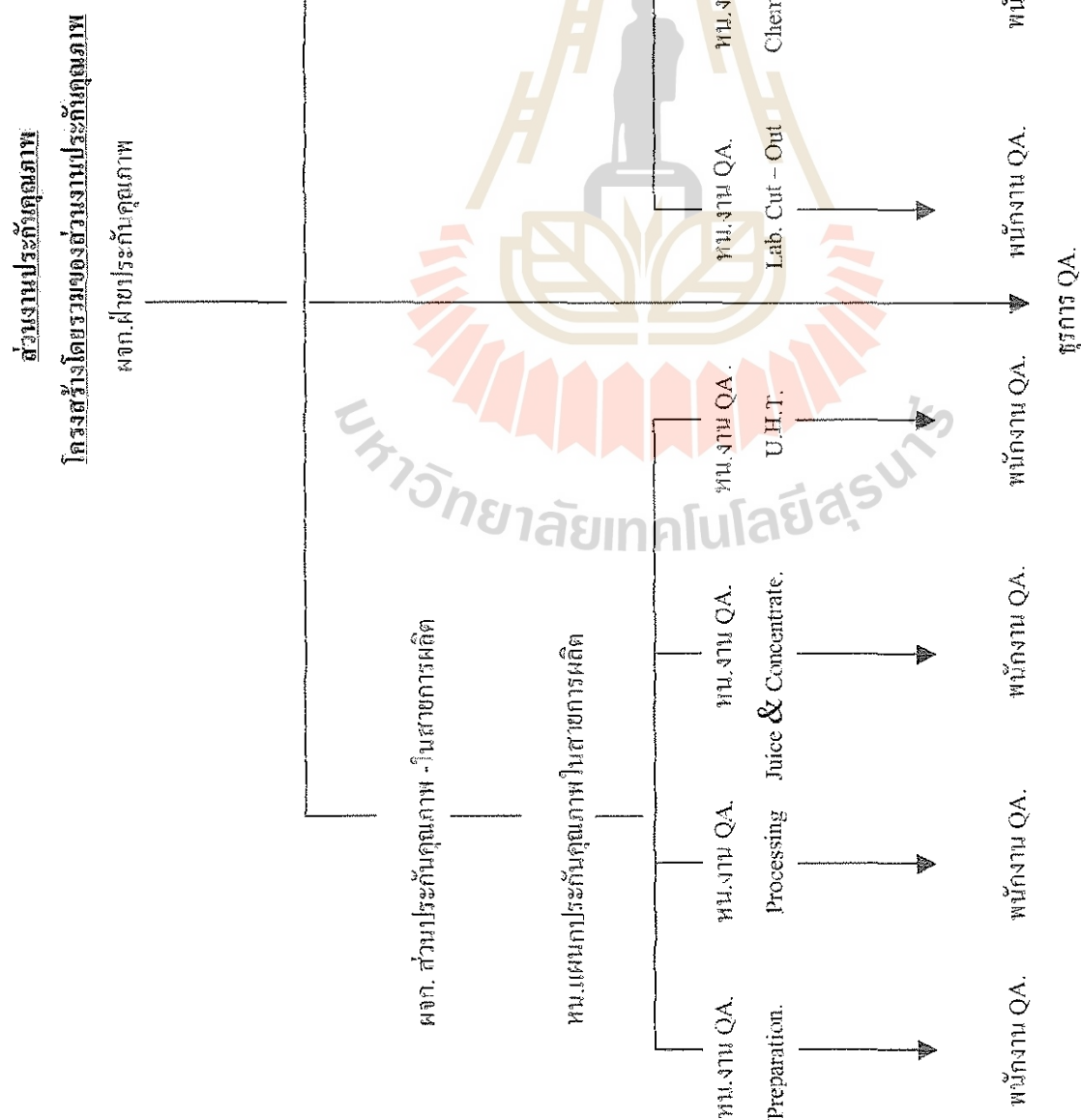


Department Manager  
Product Development

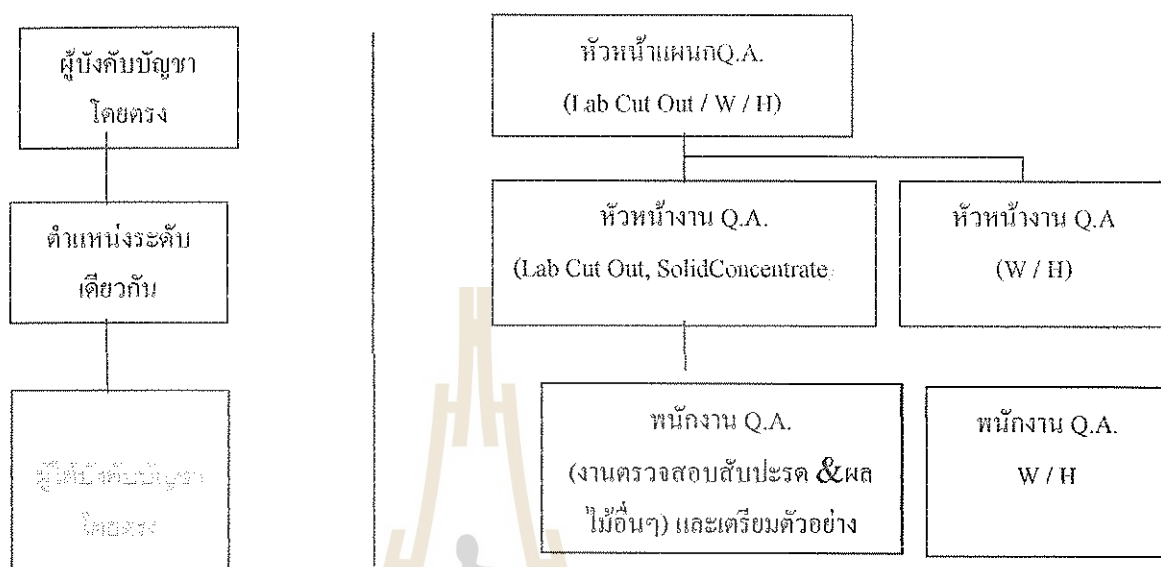
Department Manager  
Quality Assurance

Department Manager  
Raw Mat. Extension &





แผนผังขององค์กร โดยสังเขป



## บทที่ 2

## รายละเอียดการปฏิบัติงาน

**เรื่อง : การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่า Specification ใหม่ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง  
ของบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)**

สืบเนื่องจากในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ของบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) ในแต่ละครั้งของการผลิตให้ผลการตรวจคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Finished Products) มีผลการตรวจคุณภาพของผลิตภัณฑ์แต่ละครั้งไม่คงที่ คือ มีความคลาดเคลื่อนไม่ตรงตาม Specification ที่ทางบริษัทได้กำหนดไว้ ดังนั้น จึงได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการตรวจคุณภาพของ

ผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋องจาก Lab Cut out เพื่อหา Specification ใหม่ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง เพื่อให้ได้ค่า Specification ที่แน่นอนของผลิตภัณฑ์ และทำการเสนอแนะวิธีการตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพเพื่อแบ่ง Specification ของผลิตภัณฑ์ให้เป็นระบบมาตรฐานมากขึ้น เพื่อทำการประเมินการยอมรับ Specification ใหม่ของผลิตภัณฑ์ต่อไปซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อหา Specification ใหม่ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)
2. เพื่อหาวิธีการตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพที่เหมาะสมและจัดระดับการยอมรับ Specification ของผลิตภัณฑ์ให้เป็นระบบมาตรฐานมากขึ้น

## อุปกรณ์

ข้อมูลผลการตรวจคุณภาพผลิตภัณฑ์จาก Lab Cut out

## ขั้นตอน

## ส่วนที่ 1

**การหา Specification ของคุณสมบัติทางเคมีของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง**

1. รวบรวมข้อมูลผลการตรวจคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋องจาก Lab Cut out โดยทำการสุ่มข้อมูลค่า Specification แต่ละคุณสมบัติมาอย่างละ 5 ค่า
2. นำข้อมูลผลการตรวจคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋องมาวิเคราะห์โดยใช้หลักการสร้างแผนภูมิควบคุม (Control chart)
3. คำนวณค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ ), ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ( $\bar{X}$ ), ค่าพิสัย (Range), ค่าควบคุมขอบเขตบน (UCL) และค่าควบคุมขอบเขตล่าง (LCL) ตามลำดับ
4. นำค่าที่คำนวณได้มาสร้างแผนภูมิควบคุม (Control chart) และดูแนวโน้มของค่าที่ตรวจวัดได้
5. อ่านและวิเคราะห์แผนภูมิควบคุม (Control chart) เพื่อกำหนดเป็นค่า Specification ใหม่ซึ่งอยู่ระหว่างช่วงค่าควบคุมขอบเขตบนและขอบเขตล่างของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋องแต่ละชนิด

## 6. สรุปและจัดเรียงข้อมูลค่า Specification ใหม่จากแผนภูมิควบคุม (Control chart)

### ส่วนที่ 2

การเสนอแนะวิธีการตรวจสอบ Specification ของคุณสมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง

#### - การตรวจวัดค่าสี (color) ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง

1. ตรวจวัดค่าสีโดยใช้วิธีการเปรียบเทียบสีตัวอย่างกับแผ่นเทียบสีมาตรฐาน (Munsell's color chart )

##### วิธีการ

คัดเลือกและนำตัวอย่างที่จะใช้ตรวจวัดค่าสีมาเทียบสีกับแผ่นเทียบสีมาตรฐาน (Munsell's color chart )

2. ตรวจวัดค่าสีโดยใช้วิธีวัดค่าสีด้วยเครื่อง Color meter เพื่อหาค่าสีในระบบ CIE Lch

##### วิธีการ

คัดเลือกและนำตัวอย่างที่จะตรวจวัดค่าสี มาวัดค่าสีด้วยเครื่อง Color meter

โดยอ่านค่าในระบบ CIE Lch



เทียบค่าสีที่วัดได้ด้วย  $a^*$   $b^*$  chromaticity diagram เพื่อหาค่าสีของตัวอย่าง



นำค่าสีที่อ่านได้มาเปรียบเทียบกับค่าสีตามมาตรฐานเพื่อแบ่งระดับการยอมรับ

#### - การตรวจวัดลักษณะปรากฏ (Appearance) ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง

1. นำสารละลายตัวอย่างไปตรวจวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่อง Spectrophotometer
2. นำค่าการดูดกลืนแสงที่วัดได้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานเพื่อแบ่งระดับการยอมรับ

ตารางที่ 1 : Specification ระดับการยอมรับสี, ลักษณะปรากฏ และกลิ่นรสของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง

| ระดับ (No.) | Organoleptic Evaluation Score   |
|-------------|---------------------------------|
| 1           | Inedible (กินไม่ได้)            |
| 2           | Very Poor (เลวมาก)              |
| 3           | Poor (เลว)                      |
| 4           | Unacceptable (ไม่ยอมรับ)        |
| 5           | Acceptable (ยอมรับได้)          |
| 6           | Fairly Good (ดีพอใช้)           |
| 7           | Good or Standard (ดีตามมาตรฐาน) |

วันที่ 20 ธันวาคม 2545

เรื่อง การปฏิบัติงานของนักศึกษา โครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ

รับทราบ 20/12/02

เรียน คุณสุเวทย์ นิงสานนท์

ผ่าน คุณอัจฉรา วงศ์สอาด

อาจารย์ที่ปรึกษา สาขาเทคโนโลยีอาหาร

ผู้จัดการส่วนประกันคุณภาพ

โครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ

บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)

ตามที่ บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) ร่วมกับโครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการรับ นางสาววัชรินทร์ นานอก นักศึกษาของโครงการฯ เข้าปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในตำแหน่ง หัวหน้างานประกันคุณภาพ ระหว่างวันที่ 2 กันยายน 2545 ถึง วันที่ 20 ธันวาคม 2545 นั้น ทางบริษัทฯ ได้มอบหมายให้นักศึกษาดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานสรุปในเรื่อง “การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหา Specification ใหม่ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง” แต่เนื่องจากรายงานการศึกษาดังกล่าวมีข้อมูลที่เป็นความลับของบริษัทฯ จึงไม่อนุญาตให้นำข้อมูลดังกล่าวแสดงต่อหน่วยงานอื่นๆ ได้

อย่างไรก็ตามจากการติดตามการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ของนักศึกษา วัชรินทร์ นานอก ในเรื่องที่ได้รับมอบหมายถือว่าได้เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของบริษัทฯเป็นอย่างมาก อีกทั้งนักศึกษามีความกระตือรือร้นและมีความตั้งใจในการปฏิบัติงานสูง จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่านักศึกษาของโครงการฯ จะได้รับประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองสำหรับการประกอบอาชีพ ภายหลังจบการศึกษาได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการฯ ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



( อังคณา ก.ศรีสุวรรณ )

หัวหน้างานประกันคุณภาพ

### การตรวจคุณภาพด้าน Flavor (Taste + Order) ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง

เตรียมตัวอย่างเพื่อทำการทดสอบประสาทสัมผัส (Sensory test) ด้วยวิธี Flavor Profile โดยแบ่งออกเป็นเชิงปริมาณและคุณภาพ

**Flavor Profile เชิงคุณภาพ :** แบ่งเป็นระดับความเข้มข้นของผลิตภัณฑ์

1. ก่อนข้างอ่อน (Slight)
2. ปานกลาง (moderate)
3. เข้มข้นหรือแรง (Strong)

**Flavor Profile เชิงปริมาณ :** ค่าความประทับใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ (Overall impression)

|    |          |         |
|----|----------|---------|
| VL | Very Low | น้อยมาก |
| L  | Low      | น้อย    |
| M  | Medium   | ปานกลาง |
| H  | High     | สูง     |

#### หมายเหตุ :

ในการตรวจวัดค่าสี การตรวจวัดลักษณะปรากฏ และการทดสอบทางประสาทสัมผัสไม่ได้มีการทดลองตรวจวัดโดยตรงเป็นเพียงการนำเสนอวิธีการวิเคราะห์เท่านั้น

#### ผลการทดลอง

ตารางที่ 1 – 10 แสดงค่า Specification ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง และตารางที่ 11 – 18 แสดงค่า Specification ของผลิตภัณฑ์ชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง

**หมายเหตุ :** เนื่องจากข้อมูลผลการทดลองเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องเป็นความลับของบริษัทจึงไม่สามารถนำมาเผยแพร่แก่องค์กรภายนอกได้ ทางบริษัทจึงของสงวนสิทธิ์ในการนำเสนอข้อมูล พร้อมทั้งมีจดหมายรับรองแนบมาในตัวอย่างฉบับนี้

#### สรุปผลการทดลอง

จากผลการวิเคราะห์เพื่อกำหนดค่า Specification ใหม่ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋องดังแสดงในตารางที่ 1 – 10 (น้ำผลไม้บรรจุกระป๋อง) และตารางที่ 11 - 18 (ชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง) พบว่า ค่า Specification (X) ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภูมิควบคุมอยู่ในช่วงของ Target หรือเป้าหมายที่ลูกค้าวางไว้ ดังนั้น จึงกำหนดค่าควบคุม (X) เป็นค่า Specification ใหม่เพื่อกำหนดให้ค่า Specification เป็นค่าคงที่ที่แน่นอนเพื่อให้่ายต่อการจัดระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และใช้ค่าควบคุมขอบเขตบน (UCL), ค่าควบคุมขอบเขตล่าง (LCL) เป็นค่า tolerance เพื่อการยอมรับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ว่ายังอยู่ในระดับที่คุณภาพที่สามารถยอมรับได้ เมื่อผลการตรวจคุณภาพทางเคมีและกายภาพของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋องที่ได้ไม่ตรงกับ Specification ที่กำหนด แต่ไม่เกินช่วง UCL และ LCL ซึ่งเป็นช่วงคุณภาพที่ยังสามารถยอมรับได้

ส่วนการตรวจวัดค่า Specification ที่ในคุณสมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋องเป็นเพียงการเสนอแนะวิธีการตรวจวัดคุณภาพของสี, ลักษณะปรากฏ และกลิ่นรสของผลิตภัณฑ์เพื่อนำมาใช้ในการตรวจวัดคุณภาพซึ่งมีทั้งวิธีการตรวจวัดด้วยวิธีทางกายภาพ และการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ

เพื่อรวดเร็วและง่ายต่อการตรวจวัด และมีการจัดระดับคุณภาพการยอมรับให้เป็นระบบและมีมาตรฐานการยอมรับที่เป็นระบบมาตรฐานมากขึ้นและง่ายต่อการทวนสอบ

### ปัญหาที่พบ

1. เนื่องจากผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมีกำหนดช่วงการผลิตไม่แน่นอน ทำให้จำนวนครั้งที่ใช้เป็นข้อมูลในการสุ่มตรวจไม่เท่ากัน อาจทำให้มีผลการวิเคราะห์ที่คลาดเคลื่อน (Error)
2. จำนวนการผลิตในแต่ละครั้งไม่สม่ำเสมอทำให้จำนวนตัวอย่างที่ทำการสุ่มตรวจมีค่าไม่เท่ากัน ทำให้มีผลต่อค่าจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ อาจทำให้ผลการวิเคราะห์มีความคลาดเคลื่อน (Error) ไปจากที่ควรจะเป็น
3. ในการสร้างแผนภูมิควบคุม ช่วงสเกลที่ใช้อาจไม่มีความละเอียดมากพอ ทำให้ค่าที่อ่านจากกราฟมีความคลาดเคลื่อนได้ (Error)
4. ในการตรวจคุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ไม่มีอุปกรณ์เครื่องมือที่จะใช้ในการตรวจวัด ดังนั้นจึงเป็นเพียงการเสนอแนะทางการและวิธีการตรวจเท่านั้น

### ข้อเสนอแนะ

ค่า Specification ของผลิตภัณฑ์เดิมที่กำหนดไว้มีการกำหนดค่าเป็นช่วงทำให้ Specification ที่ตรวจวัดได้มีค่าไม่แน่นอน ทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์อยู่ในช่วงกว้างไม่ใช่ค่าที่แน่นอนและไม่มีการจัดทำข้อมูลให้ช่วงของการยอมรับเป็น

- การเข้าฝึกอบรมและปฏิบัติงานในแต่ละส่วนงานของบริษัท มาอีสามพราน จำกัด (มหาชน) โดยทำการศึกษาในส่วนของการปฏิบัติงานและกระบวนการผลิตซึ่งมีโครงสร้างดังนี้

#### A. ส่วนงานประกันคุณภาพ (Q.A. : Quality Assurance) แบ่งออกเป็น

1. Q.A. Laboratory
  - Lab Microbiology
  - Lab Chemistry
  - Lab Cut out
  - Q.A. Technical Service
  - Warehouse

#### 2. Q.A. Processing

#### B. ส่วนงานผลิตลับประรด

1. จู๊ดรับและควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ
2. จู๊ดปอกเปลือกสับประรด (จู๊ดจินาก้า)
3. จู๊ดจิกตา
4. จู๊ดสไลด์
5. จู๊ดผลิตชิ้นสับประรดที่เหลือจากการตัดหัวท้าย และเศษสับประรด

6. จุดผลิตน้ำสับปะรดจากแกนและเนื้อที่เป็นเศษสับปะรด
7. จุดควบคุมคุณภาพ

#### C. ส่วนงานผลิตผลไม้ตามฤดูกาล

1. จุดรับวัตถุดิบ
2. จุดตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ
3. ส่วนผลิตผลไม้ (Production)
4. จุดตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์

#### D. ส่วนงานปิดฝา - ฉ่ำเชื้อ

1. จุดงานปิดฝา - ฉ่ำเชื้อฝั่งรางไล่อากาศ
2. จุดงานปิดฝา - ฉ่ำเชื้อฝั่งไซรีเปอร์
3. จุดงานฆ่าเชื้อโรตอรีท คูกเกอร์ของ โรตารีคูกเกอร์
4. จุดงานควบคุมคุณภาพ (Q.C. : Quality Control)
5. จุดงานเตรียม Packing Media
6. จุดงานปั่นฝา
7. จุดรับสำเร็จรูป

#### E. ส่วนงานผลิตเครื่องดื่มบรรจุกระป๋อง (Juice Can)

1. จุดรับวัตถุดิบ
2. จุดเตรียมการผลิต
3. ส่วนผลิตเครื่องดื่มบรรจุกระป๋อง

#### F. ส่วนงานผลิตเครื่องดื่มบรรจุกล่อง (UHT : Ultra High Temperature )

1. จุดรับวัตถุดิบ
2. จุดเตรียมวัตถุดิบ
3. ส่วนการให้ความร้อน
4. ส่วนบรรจุ (Filling)

#### G. ส่วนงานผลิตน้ำผลไม้เข้มข้น (Concentrate)

1. การผลิตน้ำสับปะรดเข้มข้น
  - จุดรับน้ำสับปะรด (Decanter)
  - ส่วน Evaporator
  - ส่วน UHT
2. การผลิตน้ำสับปะรด
3. การผลิตน้ำเพชรชั้นฟรุ๊ต

## H. ส่วนงานวิศวกรรม (บ่อบำบัดเสีย)

### 1. การเตรียมน้ำ soft เพื่อใช้ในกระบวนการผลิต

- น้ำใช้
- น้ำ Cooling

### 2. การบำบัดน้ำเสีย

- บ่อหมักไร้อากาศแบบสร้างกรด
- บ่อหมักไร้อากาศแบบสร้างมีเทน
- บ่อหมักไร้อากาศแบบไหลเวียนขึ้น
- ถังเติมอากาศ
- บ่อตกตะกอน
- ถังเพิ่มความเข้มข้นของตะกอน
- เครื่องรีดตะกอน

รายละเอียดของแต่ละส่วนงานของบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) พร้อมประโยชน์และข้อดีข้อเสียที่ควรปรับปรุงมีดังต่อไปนี้

## Lab Microbiology

การฝึกงานในส่วนงาน Q.A. (Quality Assurance) ห้อง Lab Microbiology

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้เข้าใจและสามารถปฏิบัติงานในส่วนงานการตรวจวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาได้

### รายละเอียดการฝึกงาน

การฝึกงานในส่วนงานห้อง Lab Microbiology ทำให้มีความรู้, ความชำนาญ และทราบถึงวิธีการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาในตัวอย่างอาหารและเครื่องดื่มหลายวิธี ดังนี้

#### 1.การวิเคราะห์ Total Plate Count (TPC) ในนม UHT

ได้แก่ นมเนยดินโกลด์รสหวาน - จืด, นมเนยดินรสหวาน - จืด และนมสดโชคชัยรสหวาน - จืด

#### 2. การตรวจวิเคราะห์ Coliform และ E.coli

ใช้สำหรับวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตในส่วนงานผลิตต่างๆ ได้แก่ ส่วนงานผลิตสับปะรด, ส่วนงานผลิตผลไม้, ส่วนงานผลิตนม UHT และส่วนงานผลิตน้ำผลไม้ เป็นต้น

#### 3.การตรวจวิเคราะห์ Spore Count ในนม

ได้แก่ นมสดโชคชัย ที่ทำการเจือจาง (dillution) ตัวอย่าง ที่  $10^{-1}$  ให้ความร้อนที่  $100^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 10 นาที

#### 4.การตรวจวิเคราะห์ Yeast และ Mold

ทำให้สามารถทราบวิธีการและการตรวจวิเคราะห์หาเชื้อยีสต์ (Yeast) และรา (Mold) ในตัวอย่างนมสด UHT เป็นต้น

#### 5.การทำ Swab Test

เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพสุขาภิบาลในโรงงาน, การทำความสะอาดร่างกายของพนักงาน และการทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือที่มีการสัมผัสกับตัวอย่าง

#### 6. การตรวจวิเคราะห์อาหารกระป๋องชนิด Acid Food และ Low Acid Food

ทำให้ทราบและสามารถวิเคราะห์ผลทางจุลชีววิทยาในตัวอย่างอาหารกระป๋องชนิด Acid Food และ Low Acid Food

#### 7. การใช้อาหารเลี้ยงเชื้อ Acid Broth ในการตรวจวิเคราะห์ Acid Food และ Low Acid Food

ทำให้ทราบและเข้าใจกระบวนการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อชนิด Acid broth, การเพาะเชื้อ, การบ่มเชื้อ และการอ่านผลการวิเคราะห์หาปริมาณจุลินทรีย์ที่เป็นพวก Acid Food และ Low Acid Food

#### ประโยชน์ที่ได้จากการฝึกปฏิบัติงานในห้อง Lab Microbiology

1. ทำให้เข้าใจหลักการและวิธีการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาได้ดียิ่งขึ้น
2. ทำให้มีความรู้ และทราบถึงวิธีการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาเพิ่มมากขึ้น
3. ทำให้มีความชำนาญในการใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือ ในการปฏิบัติงาน ได้เป็นอย่างดี
4. ทำให้มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานจริงในห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา
5. ทำให้สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับพนักงานในส่วนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ดี

#### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนงานห้องปฏิบัติการ Lab Microbiology

1. ส่วนงาน Lab Microbiology ควรมีการแยกส่วนออกจากส่วนงาน Lab Chemistry เพราะการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาจะเป็นการปฏิบัติงานในลักษณะการวิเคราะห์ในสภาวะปลอดเชื้อ (Aseptic)
2. อุณหภูมิในห้องปฏิบัติการควรมีความสม่ำเสมอคงที่ เพราะอุณหภูมิอาจมีผลต่อการวิเคราะห์ทำให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่ไม่ถูกต้องมีความคลาดเคลื่อน ไปจากค่าที่ควรจะเป็น
3. การปฏิบัติตัวของพนักงานในขณะที่ทำการวิเคราะห์ ไม่ค่อยเป็นลักษณะที่ปลอดเชื้อ (Aseptic) เท่าที่ควร เช่น ขั้นตอนการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อควรอยู่ในสภาวะที่ Aseptic มากกว่านี้เพื่อผลการวิเคราะห์ที่แน่นอน

#### Lab Chemistry

การฝึกงานในส่วนงาน Q.A. (Quality Assurance) ห้อง Lab Chemistry

#### วัตถุประสงค์

เพื่อให้เข้าใจและสามารถปฏิบัติงานในส่วนงานการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีได้

#### รายละเอียดการฝึกงาน

การฝึกงานในส่วนงานห้อง Lab Chemistry ทำให้มีความรู้, ความชำนาญ และทราบถึงวิธีการวิเคราะห์ทางเคมีในตัวอย่างวัตถุดิบ, น้ำ, อาหาร และเครื่องดื่ม ดังนี้

#### 1.การวิเคราะห์หาปริมาณคลอรีน (CL<sub>2</sub>) ในน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ น้ำใช้จุดที่ 1, 3 น้ำจากเครื่อง cooker 5, 2 น้ำ cooling 3, 4 น้ำจากกระบวนการผลิต น้ำจากกระบวนการ sand filtered เป็นต้น

## 2.การวิเคราะห์ปริมาณคลอไรด์ ( $\text{Cl}^-$ ) ในน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต

ตัวอย่างน้ำที่ใช้ในการวิเคราะห์ใช้น้ำตัวอย่างชนิดเดียวกัน

## 3.การวิเคราะห์หาปริมาณ Total Hardness (TH)

ตัวอย่างน้ำที่ใช้ในการวิเคราะห์ใช้น้ำตัวอย่างชนิดเดียวกัน

## 4.การหา % Moisture content

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ นมผง, นม UHT (แอนลิ้น), กากสับปะรดที่ได้จากการผลิตน้ำผลไม้เข้มข้น, ข้าวโพด และกรดมะนาว (citric acid) ซึ่งมีวิธีการวิเคราะห์ 2 วิธี คือ

### 1) วิธีการวิเคราะห์หา % Moisture content ด้วย Hot air oven

ใช้กับตัวอย่างทั่วไปที่ไม่ต้องการผลการวิเคราะห์ทันที เช่น นม UHT และกากสับปะรดที่ได้จากส่วนงาน PJ

### 2) วิธีการวิเคราะห์หา % Moisture content ด้วย Microwave

ใช้กับตัวอย่างที่ห้องการผลิตรวดเร็ว เช่น การตรวจหาความชื้นในข้าวโพดที่จะรับเข้าโรงงาน

## 5.การหา % Total Solid(TS)

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ นม UHT (แอนลิ้น)

## 6.การตรวจหา Compound ในฝากระป๋อง

เป็นการตรวจหาปริมาณ compound ในฝากระป๋องก่อนรับเข้าสู่คลังสินค้า และนำไปใช้ในกระบวนการผลิตต่อไป

## 7.การวิเคราะห์หา % Citric acid ในนมผง

เป็นการหาความบริสุทธิ์, ความสามารถในการละลาย และปริมาณความชื้นใน citric acid

## 8.การวิเคราะห์ % NaCl และ % Acidity ในนมผงไขมันเต็ม (Whole milk)

## 9.การหา % ไขมันในนมผง

ใช้วิธีการวิเคราะห์ Gerber method

## 10.การหา Specific Gravity

ตัวอย่างที่ใช้วิเคราะห์ คือ กากแฟกระป๋องตราเบอร์ดี

## 11.การหาความเข้มข้นของสารละลาย

เป็นการหาความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลายก่อนนำมาใช้ในการวิเคราะห์

## ประโยชน์ที่ได้จากผลการปฏิบัติงานในห้อง Lab Chemistry

1. ทำให้เข้าใจหลักการและวิธีการวิเคราะห์ทางเคมีได้ดีขึ้น
2. ทำให้มีความรู้ และทราบถึงวิธีการวิเคราะห์ทางเคมีมากขึ้น
3. ทำให้มีความชำนาญในการใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือในการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
4. ทำให้มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานจริงในห้องปฏิบัติการเคมี
5. สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาและฝึกฝนให้มีความชำนาญและคิดค้นวิธีการใหม่ๆ ที่ทำให้ได้ผลการทดลองที่รวดเร็วและแม่นยำมากยิ่งขึ้น

6. ทำให้สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับพนักงานในส่วนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ดี

#### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนงานห้องปฏิบัติการ Lab Chemistry

1. ส่วนงาน Lab Chemistry ควรมีการแยกส่วนออกจากส่วนงาน Lab Microbiology เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน
2. ในการวิเคราะห์หาความชื้นด้วยการใช้ Hot air oven และ Microwave เป็นวิธีที่มีความแม่นยำจริง แต่เป็นวิธีที่ค่อนข้างใช้เวลานานในการวิเคราะห์ ทางห้องปฏิบัติการน่าจะใช้เครื่องวิเคราะห์หาความชื้น เช่น เครื่อง IR moisture content เป็นต้น
3. บริเวณ Hood ที่ใช้ทดสอบเคมีที่มีพิษ และการวิเคราะห์ตัวอย่างที่ต้องใช้สารเคมีที่อันตรายควรเพิ่มเติม หรือแยกออกจากส่วนงาน Q.C. ของทาง UHT เพื่อความสะดวกต่อการปฏิบัติงาน

#### Lab Cut out solid

การฝึกงานในส่วนงาน Q.A. (Quality Assurance) ห้อง Lab Cut out ส่วน solid

#### วัตถุประสงค์

เพื่อให้เข้าใจและทราบถึงขั้นตอนการตรวจคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการปิดฝาฆ่าเชื้อ (Finish Products) ในส่วนของผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นชิ้น (solid)

#### รายละเอียดการฝึกงาน

การฝึกงานในส่วนงานห้อง Lab Cut out solid ทำให้มีความรู้, ความชำนาญ และทราบถึงขั้นตอนการตรวจวัดคุณภาพของ Finish Products ที่เป็นส่วนของ solid product ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ศึกษาขั้นตอนการเก็บและสุ่มตัวอย่างที่เป็น Finish Products จากจุดรับสำเร็จในส่วนงานปิดฝาฆ่าเชื้อ
2. ศึกษาวิธีการดูแลและการบันทึกข้อมูลของ Product แต่ละชนิด โดยแบ่งตาม Product code และ can size เป็นต้น
3. ศึกษาการตรวจสอบสภาพลักษณะกระป๋องก่อนเปิดตรวจลักษณะผลิตภัณฑ์ภายในกระป๋อง (visual check) เช่น ต้องไม่เป็น sharp seam, ไม่รอยถลอก เป็นต้น
4. การระบุชนิดกระป๋องและฝาที่ใช้ในการบรรจุ
5. ศึกษาการตรวจลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ เช่น ขนาดชิ้น, สี, กลิ่น และเนื้อสัมผัส เป็นต้น
6. ศึกษาการตรวจลักษณะภายในกระป๋อง เช่น Tin content และแบ่งตามระดับการยอมรับ
7. ศึกษาการตรวจคุณสมบัติทางเคมีของผลิตภัณฑ์ เช่น % Total soluble solid , pH, %NaCl และ % Acidity เป็นต้น

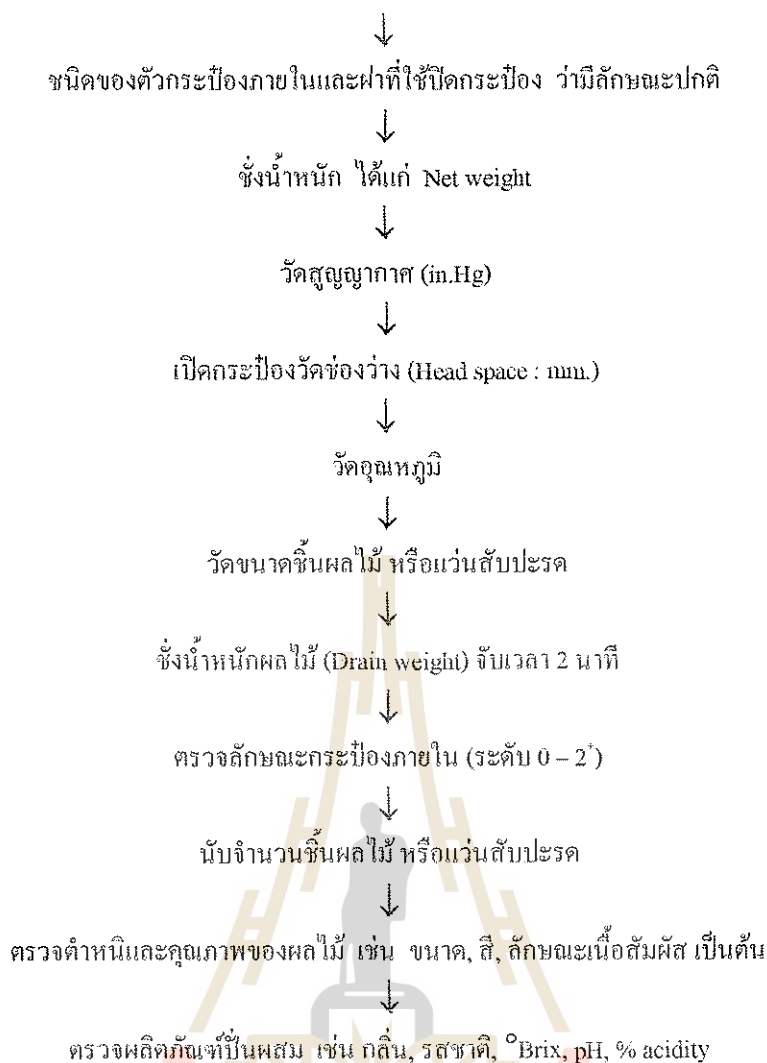
#### สรุปขั้นตอนการตรวจวัดคุณภาพของ Finish Products ที่เป็นส่วนของ solid product

เก็บตัวอย่างมาบันทึกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ตาม Code และ Can size

เช่น เวลาปิดฝา, Code Date, Production Date เป็นต้น



ตรวจสอบสภาพตามลักษณะกระป๋องก่อนเปิดตรวจ เช่น ลักษณะปรากฏภายนอกของกระป๋อง (visual check), ไม่เป็น sharp seam และรอยถลอก



#### ประโยชน์ที่ได้จากการฝึกปฏิบัติงานในห้อง Lab Cut out solid

1. ทราบถึงวิธีการตรวจสอบคุณภาพของ Finish Product ในส่วน solid product
2. เป็นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะในการตรวจสอบคุณภาพของ Finish Product ในส่วน solid product
3. เข้าใจวิธีการตรวจวัดลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ด้วยวิธี Visual check

#### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนงานห้องปฏิบัติการ Lab Cut out solid

1. เครื่องมือในการตรวจวัดคุณสมบัติทางเคมีบางอย่าง เช่น Hand refractometer ที่ใช้หาปริมาณ Total soluble solid (°Brix) ควรจะแยกต่างหากระหว่างส่วนงาน Cut out solid และส่วน Cut out beverage เพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน เพราะต้องใช้ตลอดเวลา
2. ในการตรวจลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ และการหาตำหนิของผลิตภัณฑ์ด้วยวิธี visual check เป็นการตัดสินใจโดยตัวบุคคลอาจทำให้มีข้อผิดพลาดได้เนื่องจากความเมื่อยล้าของพนักงาน ทำให้ได้ผลการทดลองที่ไม่แม่นยำเท่าที่ควร เช่น การนับจำนวนชิ้น การตรวจลักษณะตำหนิของชิ้นสับปะรด เป็นต้น

### Lab Cut out beverage

การฝึกงานในส่วนงาน Q.A. (Quality Assurance) ห้อง Lab Cut out ส่วน beverage

#### วัตถุประสงค์

เพื่อให้เข้าใจและทราบถึงขั้นตอนการตรวจคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการวิดิฟายซ์ (Finish Products) ในส่วนของผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นของเหลว (liquid)

#### รายละเอียดการฝึกงาน

การฝึกงานในส่วนงานห้อง Lab Cut out beverage ทำให้มีความรู้, ความชำนาญ และทราบถึงขั้นตอนการตรวจวัดคุณภาพของ Finish Products ที่เป็นส่วนของ beverage product ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ศึกษาขั้นตอนการสุ่มเก็บตัวอย่าง Finish Products มาทำการตรวจวัดคุณภาพว่าอยู่ในไปตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์หรือไม่
2. ศึกษาการหาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ก่อนนำออกวางจำหน่ายด้วยวิธีการ Incubation ก่อนนำมาตรวจวัดหาคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีของผลิตภัณฑ์ได้
3. ศึกษาการตรวจวัดคุณสมบัติทางกายภาพของ Finish product เช่น การทดสอบทางประสาทสัมผัส, ลักษณะปรากฏภายในและภายนอกของผลิตภัณฑ์
4. ศึกษาวิธีการเปรียบเทียบคุณภาพของ Finish product แต่ละรายการในระหว่างระยะเวลาการจัดเก็บตลอดอายุการเก็บ
5. ศึกษาการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดว่าสามารถให้การยอมรับ (Allowance) ในระดับต่าง ๆ
6. ศึกษาวิธีการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของ Finish product เช่น การหา % acidity, Brix, การหาปริมาณไนเตรต และการหาปริมาณเคปิกในผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

#### ประโยชน์ที่ได้จากการฝึกปฏิบัติงานในห้อง Lab Cut out beverage

1. ทราบถึงวิธีการตรวจคุณภาพของ Finish Product ในส่วน beverage product
2. เป็นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะชำนาญในการตรวจคุณภาพของ Finish Product ในส่วน beverage product
3. เข้าใจวิธีการตรวจวัดลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ด้วยประสาทสัมผัส (sensory test) ได้ดียิ่งขึ้น

#### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนงานห้องปฏิบัติการ Lab Cut out beverage

1. เครื่องมือในการตรวจวัดคุณสมบัติทางเคมีบางอย่าง เช่น Hand refractometer ที่ใช้หาปริมาณ Total soluble solid ( $^{\circ}$ Brix) และอุปกรณ์ในการตรวจวัด %acidity ควรจะแยกต่างหากระหว่างส่วนงาน Cut out solid และส่วน Cut out beverage เพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน เพราะต้องใช้ตลอดเวลา
2. ในส่วนการ Incubation ผลิตภัณฑ์เพื่อเร่งอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ค่อนข้างลำบากในการขนย้ายเนื่องจากตู้ Incubation อยู่ในส่วน Lab Microbiology ดังนั้น ควรจัดการแยกส่วนตู้ Incubation ให้เหมาะสมในแต่ละหน่วยงานเพื่อความสะดวกในการทำงาน

### ส่วนงาน Ware/House (w/H)

การฝึกงานในส่วนงาน Q.A. (Quality Assurance) ส่วน Ware/House (w/H) ซึ่งเป็นส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บสินค้าในรูป Semi-Product

#### **วัตถุประสงค์**

เพื่อให้เข้าใจและทราบถึงวิธีการทำงานในส่วนงาน Ware/House (w/H)

#### **รายละเอียดเนื้อหาของการฝึกอบรม**

ส่วน Ware/House (w/H) ซึ่งเป็นส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บสินค้าในรูป Semi-Product โดยมีการ Scan สินค้าว่ามีลักษณะที่ปกติ หรือมีปัญหาหรือไม่ก่อนเคลื่อนย้ายไปยังส่วนอื่น

ขั้นตอนการตรวจรับสินค้าในส่วนงาน W/H ซึ่งสินค้าจะมีสภาพต่างๆ ดังนี้คือ

|          |   |                                                                |
|----------|---|----------------------------------------------------------------|
| Good     | = | สินค้าอยู่ในสภาพดี พร้อมทั้งทำการจำหน่ายสู่ตลาด                |
| Incubate | = | สินค้าที่มีการบ่มเพื่อหาอายุการเก็บซึ่งจะยังอยู่ในคลังสินค้า   |
| Hold     | = | สินค้าที่กักไว้และยังไม่ขาย                                    |
| Repack   | = | สินค้าที่มีปัญหาอาจนำไปใช้ในกระบวนการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ |
| Recheck  | = | สินค้าที่มีความผิดปกติและต้องนำมาทำการตรวจเช็คคุณภาพซ้ำใหม่    |

Semi product จะมีส่วนประกอบ ดังนี้

- มีใบกำกับสินค้า
- วันที่ผลิต
- ชนิดฝา เช่น Easy open (EO), Stay on tap (SOT)
- Item product

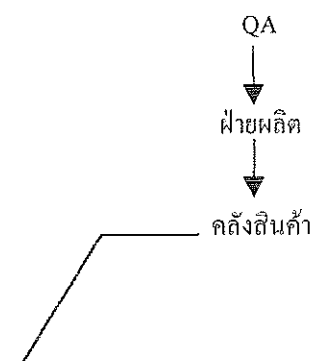
ส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการ Hold ได้แก่

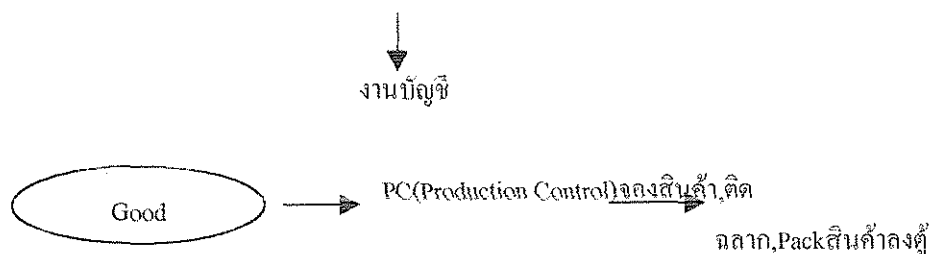
1. คลังสินค้า ทำหน้าที่ติดฉลาก, loading, lacking, ink code
2. ส่วนงานประกันคุณภาพ (Quality Assurance) โดยส่วนงานประกันคุณภาพจะเป็นส่วนงานที่ทำหน้าที่ทดลองเพื่อหาข้อมูลเบื้องต้นในการบรรจุหรือการเรียงซ้อนสินค้า และออกเอกสารใบกำกับสินค้า

กรณีสินค้าอยู่ในสภาพดี พร้อมทั้งจะทำการจำหน่ายสู่ตลาด Plan control มีหน้าที่

- ตั้งบรรจุ
- ติดฉลาก : ซึ่งจะมีการ approve สี, กาว
- บรรจุลงตู้

**สรุประบบการจัดการจาก Finished Product ไปถึงสินค้าที่พร้อมจะปล่อยออกสู่ผู้บริโภค**





#### ประโยชน์ที่ได้จากการฝึกปฏิบัติงานในส่วนงาน Q.A. : Ware/House (W/H)

1. ทราบและเข้าใจกระบวนการจัดการ ในส่วนงานคลังสินค้าที่ส่วนงานประกันคุณภาพมีส่วนในการจัดการ
2. เข้าใจวิธีการ จัดเก็บสินค้าในรูป semi product ก่อนที่จะผ่านการ ink code และการติดฉลากสินค้าของผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ
3. ทราบขอบเขตของงานในส่วนความรับผิดชอบของส่วนงาน Q.A. (Quality Assurance) ส่วน Ware/House (w/H)

#### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนงาน Q.A. : Ware/House (W/H)

1. บริเวณพื้นที่ในการพักสินค้าในส่วน First in และ First out มีพื้นที่ค่อนข้างจำกัด ซึ่งบางครั้งที่มี order การสั่งซื้อสินค้าเข้ามา และมีการผลิตผลิตภัณฑ์หลายชนิดทำให้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าก่อนการ ink code และ packed สินค้าก่อนที่จะกระจายสินค้าไปยังลูกค้านั้น ไม่เพียงพอ ดังนั้น อาจมีการเพิ่มพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้า หรือจัดทำตารางการผลิตสินค้าให้เป็นระบบเพื่อความสะดวกในการถ่ายเทสินค้า
2. Sanitation ของคลังสินค้ายังไม่มีความพร้อมเท่าที่ควร เนื่องจากเป็นอาคารที่มีลักษณะเปิด ไม่มีการป้องกันสิ่งแปลกปลอม ยกตัวอย่าง เช่น นก และหนู ซึ่งอาจเข้ามาทำรังและอาศัยอยู่ในบริเวณที่ใช้จัดเก็บสินค้า ดังนั้น อาจมีการจัดทำประตูให้เป็นแบบ Double Door เพื่อป้องกันสิ่งแปลกปลอมเข้าไปอาศัยและแพร่พันธุ์ภายในโรงงาน เป็นต้น

#### ส่วนงานผลิตสับประรด

##### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบและเข้าใจถึงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สับประรดกระป๋องชนิดต่าง ๆ

สรุปรายละเอียดเนื้อหาในการศึกษาในส่วนงานผลิตสับประรด

##### จุดรับวัตถุดิบ

บริเวณจุดรับวัตถุดิบจะมีเจ้าหน้าที่ในส่วนควบคุมคุณภาพทำการตรวจและคัดคุณภาพของสับประรด ณ จุดคัดคุณภาพ ซึ่งแบ่งสับประรดออกเป็น

- สับประรดปกติ
- สับประรดทำน้ำ
- สับประรดส่งคันรถ

ในระบบการรับวัตถุดิบจะรวมไปถึงการคัดขนาดลูกสับประรด และการล้างทำความสะอาด (washer)

## จุดจิ้นก้า

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ป้อนเปลือกจะแทนตามขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกสับปรดที่ผ่านการคัดเกรดด้วยเครื่องเกรดคอร์ ซึ่งสามารถสรุปลักษณะการทำงานของเครื่องจิ้นก้าได้ดังต่อไปนี้

### หลักการทำงานของเครื่องจิ้นก้า

ถ้าเลี้ยงวัตถุดิบที่ผ่านการคัดขนาด Size ต่างๆ ส่งเข้าไปยังส่วนของเครื่องคัดใบ

ลูกจะอยู่ในลักษณะขนานกับบันไดซึ่งจะไล่บันไดพาลูกไปบันไดละ 1 ลูก

มี Cencer คอยตรวจนับลูกเอาไว้

ต้องจะพาลูกและจับลูกเอาไว้ ซึ่งจะมีการหมุนตลอด

ตัวประคองลูกไม่ให้ลูกกระเจา

นิ้วละลูก

( ทยอยดึงลูกให้อยู่ในทิศทางที่จะเข้านิ้วงาได้ถูกต้อง)

นิ้วงา

(ทำหน้าที่ผ่าส้นเาะรด โดยเอาส่วนเปลือกกลดจากเนื้อ)

มีคปลอกเปลือก

โซ่แรก

เนื้ออย่างเดียว

เนื้อที่ติดกับเปลือก

เปลือก

เนื้ออย่างเดียว

กระบอกลูกไม้

(มีการทำงาน 6 จังหวะ)

(อาหารสัตว์)

1

2

3

4

5

6

ตัดลูก

ตัดด้าน

กระบอกวงแปล่า

เจาะแกน

สเปรย์น้ำล้าง

รับลูก

ลูกไปสู่ Line จักตา

จะมีวาล์วลมดับ โดยการตัดลูกมีลมดับลงล่าง ส่วนการตัดด้านจะมีลมดับขึ้นด้านบนตัดโดยใช้มีด

เครื่องชุดหัวท้าย นี้จะผ่านเลนส์ถลอกจากเปลือก แล้วถลอกถึงเนื้อถลอก

เปลือก

เนื้อทำน้ำ

### จุดจิกตา

ขั้นตอนในระหว่างการจิกตามี 5 ขั้นตอน

1. ผ่านหัวท้าย
2. จิกตา
3. ตักน้ำ(ข้างตรงท่อสปริงน้ำ เปิดน้ำให้แรงเพื่อล้างสับประรดให้สะอาดก่อนเข้าเครื่องสไลด์)
4. มีการเช็ดการจิกตาอีกครั้ง(จิกตาซ้ำ)
5. เฝ้าน้ำเครื่อง(ป้อนเข้าเครื่องสไลด์)

ถ้าแกนขวาง จะต้องผ่าตามแนวยาวของลูกสับประรด 2 ด้าน เพื่อให้แกนที่ติดออกจากกัน ส่วนชิ้นที่เป็นเนื้อดี จะป้อนเข้าสู่เครื่องสไลด์

### จุดสไลด์ (Slice)

ในการผลิตสับประรดจะแบ่งลักษณะชิ้นสับประรดออกเป็น

1.Slice สามารถแบ่งย่อยออกได้เป็น W (Choice Slice), S (Standard Slice) , T (Tidbit) , P (Pizza) , P-normal

2. CK (Chunk) สามารถแบ่งย่อยได้เป็น CKP, PL-D, CR

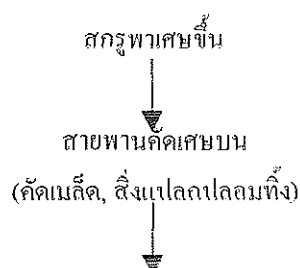
โดยแต่ละ code จะมีเกณฑ์มาตรฐานในการแยกตามระดับสีซึ่งสีสับประรดสามารถแบ่งได้เป็น 6 ระดับ

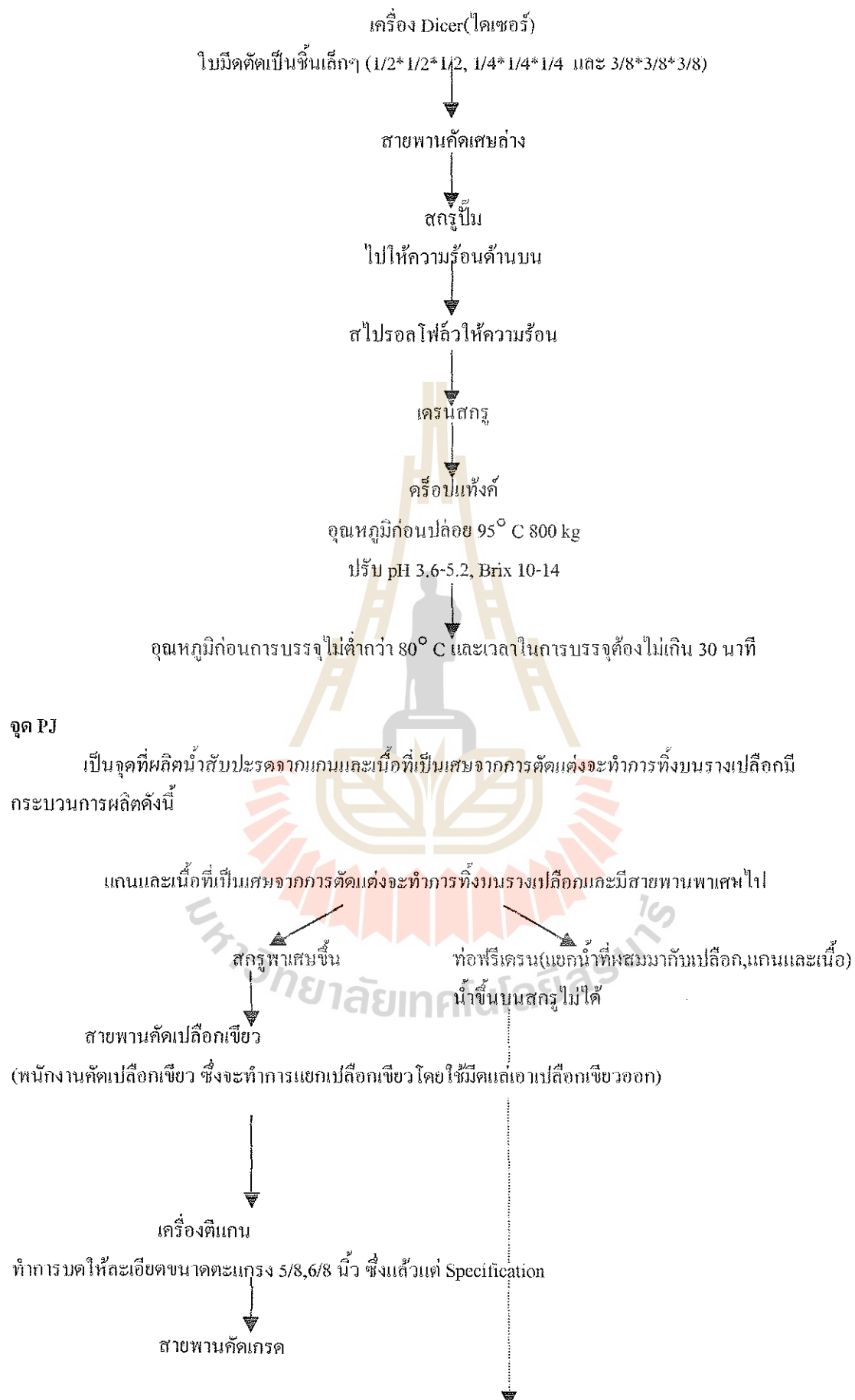
คือ

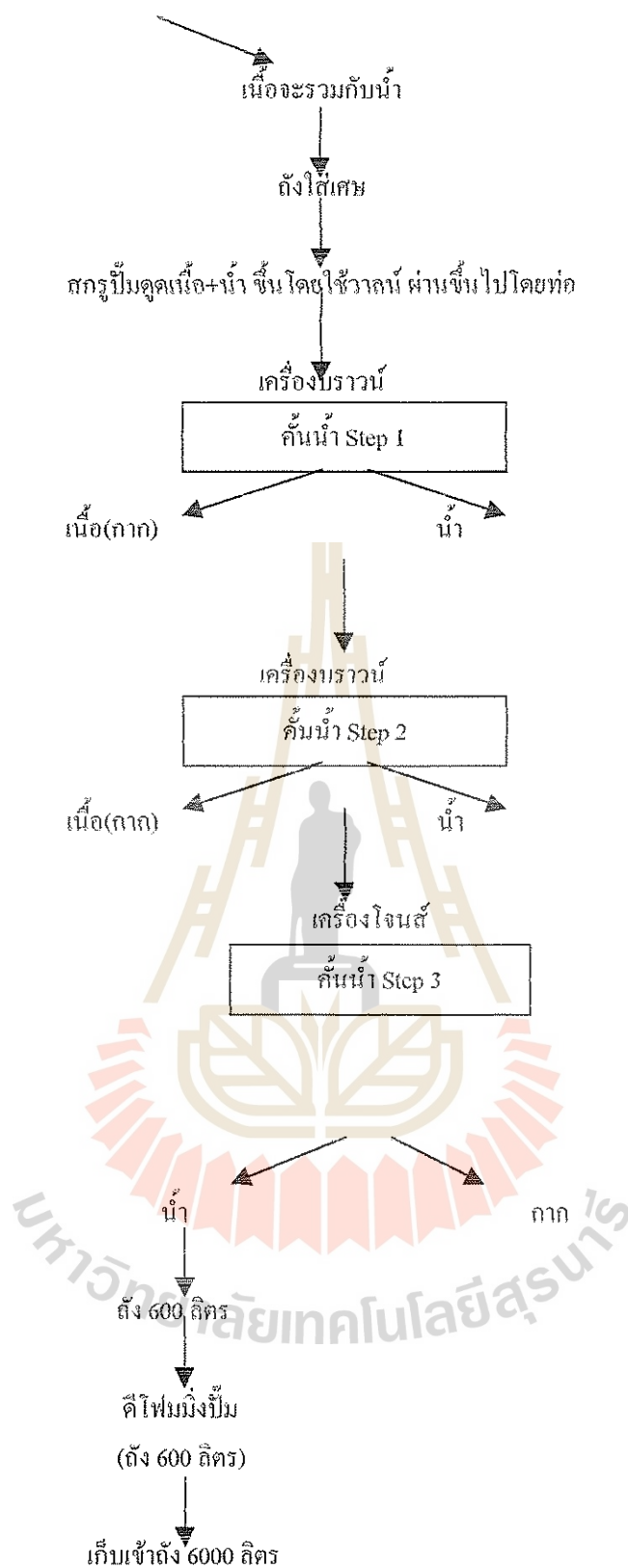
|           |   |                                            |
|-----------|---|--------------------------------------------|
| สีเบอร์ 1 | = | เหลืองทอง                                  |
| สีเบอร์ 2 | = | เหลืองเข้ม                                 |
| สีเบอร์ 3 | = | เหลือง                                     |
| สีเบอร์ 4 | = | เหลืองอ่อน                                 |
| สีเบอร์ 5 | = | เหลืองอ่อนออกขาว                           |
| และ Mix   | = | ผสม(ห้ามมีสีเบอร์ 5 ผสมระหว่างสีเบอร์ 1,2) |

### จุด CR

เป็นจุดที่ผลิตชิ้นสับประรดที่เหลือจากการตัดหัวท้าย หรือเศษจากการล้มผลิตผลแล้วได้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังนี้





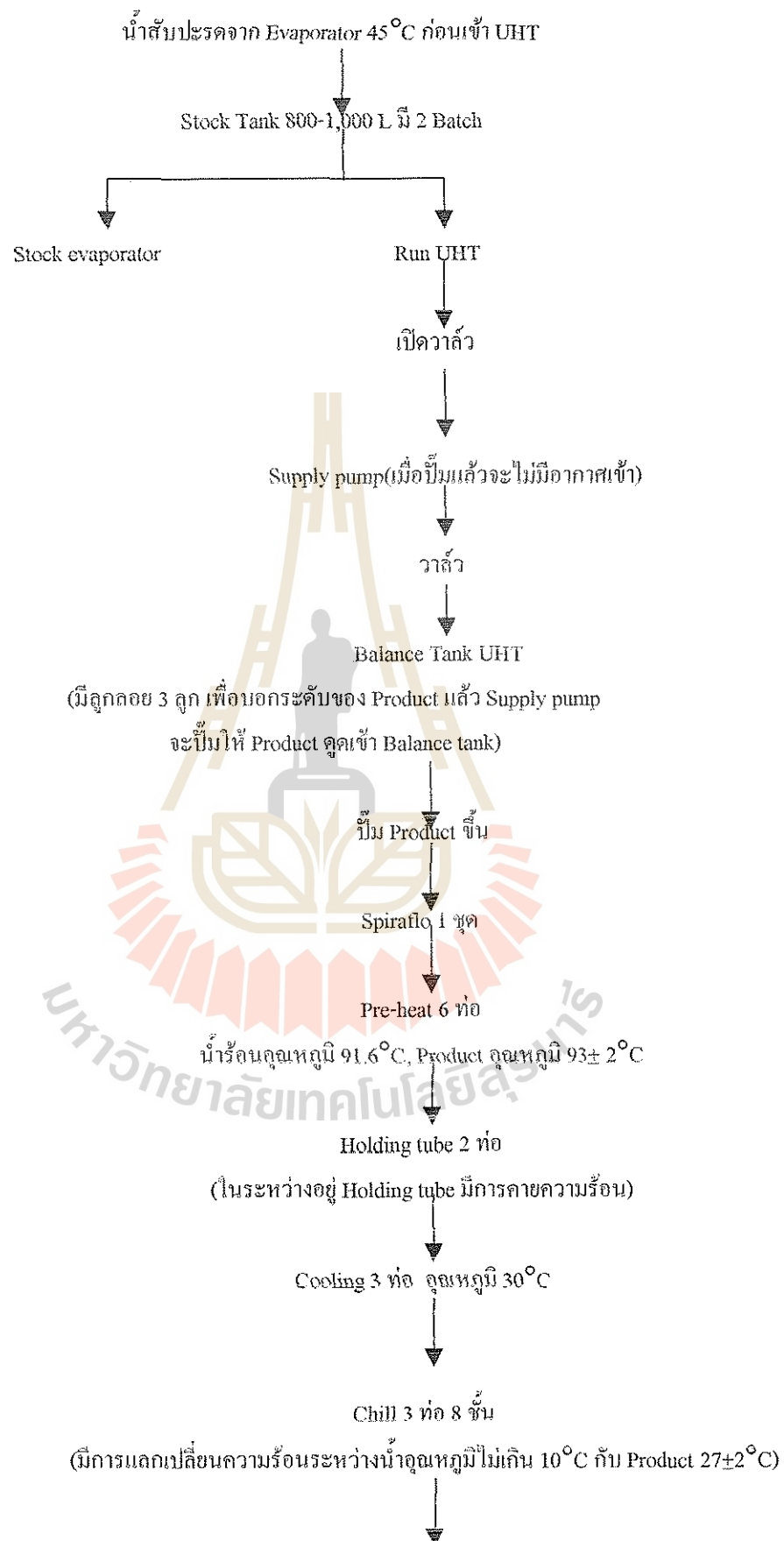


### จุดควบคุมคุณภาพ

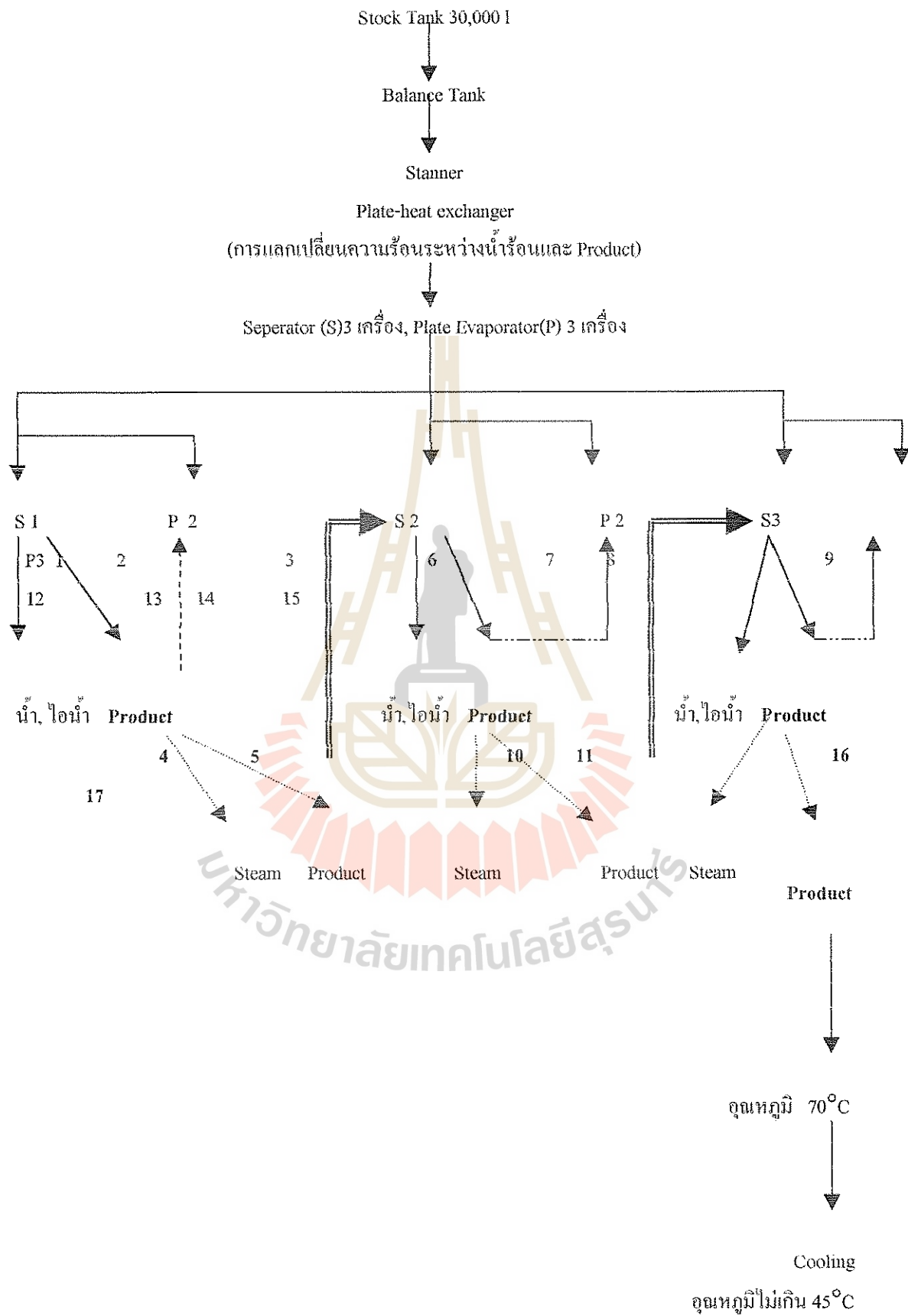
จุดควบคุมคุณภาพในส่วนงานผลิตตับประดมีทั้งหมด 7 ส่วนซึ่งมีหน้าที่ในการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ดังนี้

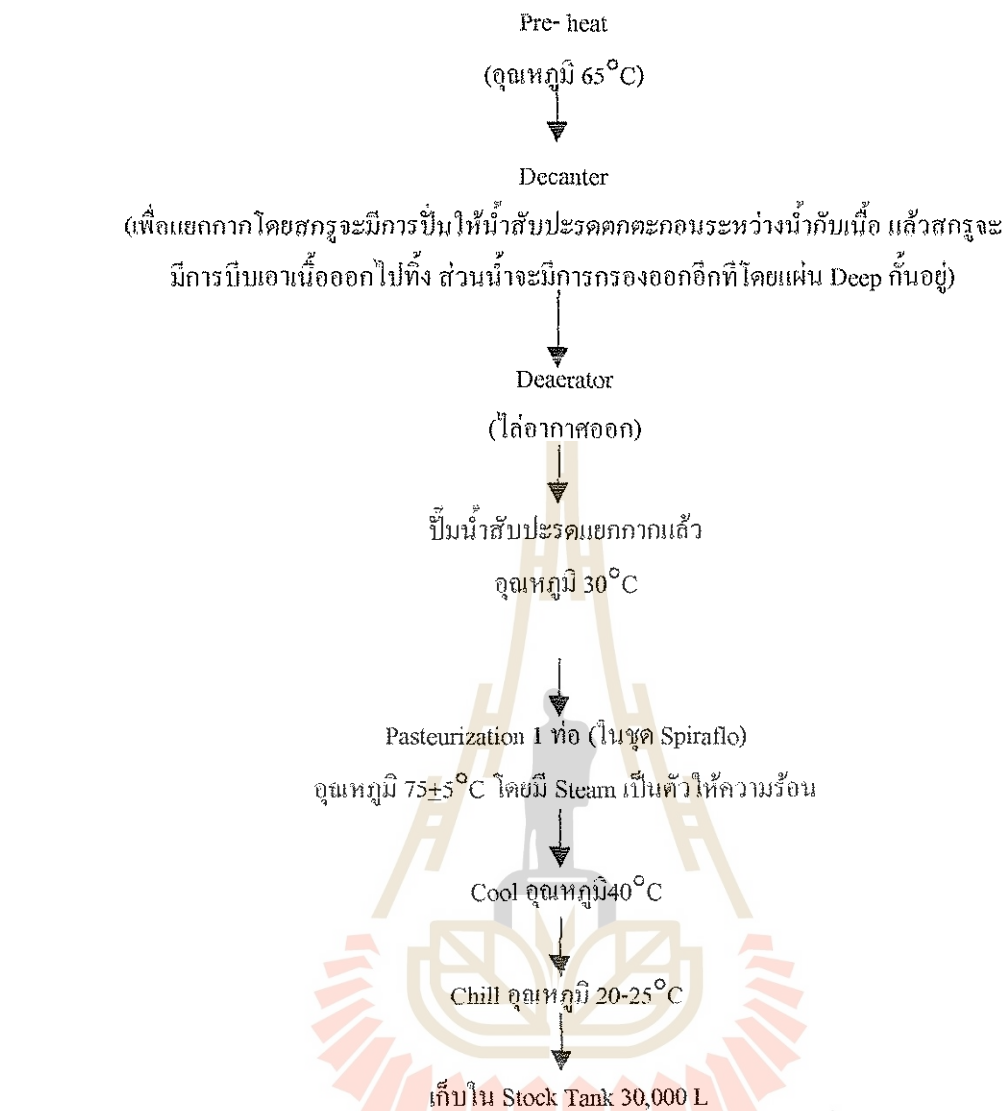
1. ตรวจสอบน้ำหนัก Pack weight

# ส่วน UHT

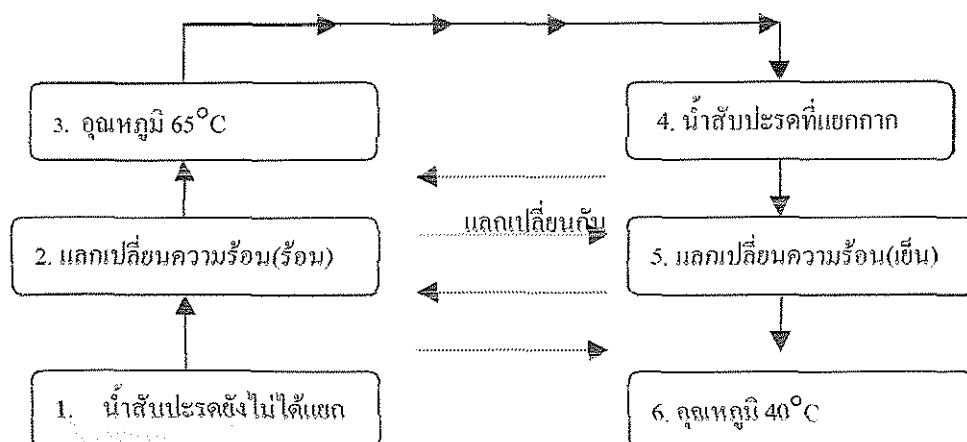


### ส่วน Evaporator





หลักการแลกเปลี่ยนความร้อนของชุด Spiraflo



2. ตรวจสอบคุณภาพสับปะรดกระป๋องชนิดจีน
3. ตรวจสอบคุณภาพสับปะรดกระป๋องชนิดแวน
4. ตรวจสอบสิ่งแปลกปลอมในผลิตภัณฑ์
5. ตรวจสอบ internal fruit quality
6. การตรวจกรด และเส้นผมในสายการผลิต
7. การควบคุมน้ำหนัก Pack weight

#### ประโยชน์ที่ได้จากการฝึกปฏิบัติงานในส่วนงานผลิตสับปะรด

1. ทราบและเข้าใจกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สับปะรด
2. ทำให้มีประสบการณ์และสามารถปฏิบัติงานในส่วนงานผลิตผลิตภัณฑ์สับปะรดได้

#### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนงานผลิตสับปะรด

1. เนื่องจากสภาวะแวดล้อม คือ อากาศ ในส่วนคัดคุณภาพผลิตภัณฑ์มีฝุ่นละอองค่อนข้างมาก ดังนั้นพนักงานควรตระหนักถึงปัญหาสุขภาพที่อาจตามมาภายหลังได้ ดังนั้นจึงควรปฏิบัติตามกฎระเบียบวิธีการทำงาน เช่นการปิดจมูกเพื่อป้องกันฝุ่นละอองเวลาทำงาน
2. น้ำที่ใช้ล้างวัตถุดิบควรมีการเปลี่ยนถ่ายตามระยะเวลาที่กำหนดอย่างเคร่งครัด เพราะอาจเป็น สาเหตุให้เกิดการปนเปื้อนเนื่องจากจุลินทรีย์ได้
3. บริเวณจุดจิ้งก่าและจุดจิกตาเป็นส่วนที่มีผลต่อการสูญเสีย % yield เนื่องจากสับปะรดในแต่ละช่วงจะแตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องระมัดระวังและควบคุมการปรับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเครื่องจิ้งก่า และจุดจิกตาในการคัดแต่งลูกสับปะรดให้เหมาะสมเพื่อเป็นการลดการสูญเสีย % yield ที่ควรจะได้
4. ควรปรับความเร็วและจำนวนพนักงานให้เหมาะสมและสัมพันธ์กันเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน และได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานที่กำหนด
5. ในการคัดเกรดสับปะรดและการป้อนชิ้นสับปะรดนั้นต้องอาศัยพนักงานที่มีความชำนาญเป็นพิเศษ โดยเฉพาะการป้อนชิ้นสับปะรด เพื่อให้ทันต่อจังหวะการป้อนและเครื่องทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. ในส่วน CR และ PJ เป็นส่วนที่มีการคัดแยกเศษสับปะรดเนื่องจากมีการผลิตสับปะรดจำนวนมาก ดังนั้นจึงมีปริมาณเศษสับปะรดจำนวนมาก ซึ่งจำนวนพนักงานในส่วนการคัดแยกเศษสิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ มีปริมาณไม่เพียงพอ ดังนั้น ควรมีการเพิ่มจำนวนพนักงานเพื่อให้เพียงพอ ซึ่งจะสามารถลด % ของเปลือกเขียวที่มีในน้ำสับปะรดได้

## ส่วนงานผลิตผลไม้

### วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาวิธีการทำงานและทราบถึงกระบวนการผลิตผลไม้ตามฤดูกาลบรรจุกระป๋อง

### รายละเอียดของการฝึก

ส่วนงานผลิตผลไม้เป็นส่วนงานที่ทำหน้าที่ผลิตผลไม้ที่มีตามฤดูกาลบรรจุกระป๋อง และทำหน้าที่เตรียมวัตถุดิบเพื่อส่งให้ส่วนงานผลิตน้ำผลไม้เข้มข้น (Concentrate) ซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนการทำงานสรุปได้ ดังนี้

### จุดรับวัตถุดิบ

เป็นจุดที่ตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบก่อนนำเข้าสู่กระบวนการผลิตต่อไป ซึ่งวัตถุดิบแต่ละชนิดจะมีวิธีการคัดเลือกที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับชนิดของผลไม้ เช่น ระดับความสุก, สิ่งปนเปื้อนและสิ่งแปลกปลอม ซึ่งจะมีวิธีการและเกณฑ์การวัดอยู่ใน work instruction โดยมีส่วนงานควบคุมคุณภาพ (Quality control) ทำหน้าที่ในการตรวจวัดคุณภาพทั้งทางกายภาพและทางเคมีก่อนรับซื้อวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิต

### ส่วนผลิตผลไม้ (Production)

เป็นส่วนงานที่ทำหน้าที่การผลิตผลิตภัณฑ์ซึ่งมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

1. การปอกเปลือก
2. การเอามีสต์ออก
3. การล้าง
4. การหั่น
5. การบรรจุ

และภายหลังการบรรจุส่วนควบคุมคุณภาพ (Quality control) ทำหน้าที่สุ่มตัวอย่างมาตรวจคุณภาพก่อนนำไปปิดฝาฆ่าเชื้อต่อไป โดยจะตรวจสอบลักษณะด้านหน้าของผลิตภัณฑ์ ขนาดขึ้น และสิ่งปนเปื้อนต่างๆ เป็นต้น

### ประโยชน์ที่ได้รับจากส่วนงานผลิตผลไม้

1. ทราบถึงวิธีการตรวจวัดคุณภาพของวัตถุดิบก่อนนำเข้าสู่กระบวนการผลิต
2. ทราบถึงขั้นตอนการทำงานของการผลิตผลไม้
3. สามารถปฏิบัติงานในส่วนงานผลิตผลไม้ตั้งแต่ขั้นตอนการตรวจรับวัตถุดิบ, การเตรียมวัตถุดิบ, กระบวนการผลิต, การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ผลไม้บรรจุกระป๋อง

## ส่วนงาน Processing

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้เข้าใจและทราบถึงกระบวนการในส่วนงานปิดฝาฆ่าเชื้อ

### รายละเอียดเนื้อหาการฝึก

ส่วนงานปิดฝา – ฆ่าเชื้อแบ่งการทำงานออกเป็น 7 จุด คือ

1. จุดงานปิดฝาอาคาร 3 ฟังโล่อาคาร
2. จุดงานปิดฝาอาคาร 4 ฟังไซรปเปอร์

3. จุลงานแผ่นรีโตร์ท คูลเลอร์ของ โรตารีคูลเลอร์
4. จุลงาน Q.C.
5. จุลงานเตรียมแพคเกจมียูเอ
6. จุลงานปั๊มฝา
7. จุลงานตำรีจูป

ซึ่งการทำงานในส่วนปิดฝา – งานซึ่งสามารถสรุปขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

หัวหน้าแผนก ปิดฝา Plan งาน เครื่องปิดฝา / เครื่องฆ่าเชื้อ ตามใบสั่งงานที่แจ้ง



ผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋อง (สับปะรด / ทุเรียน / ผลไม้ตามฤดูกาล)



1. Q.C. จุลงานปั่นผสม ทำการปั่นผสมผลิตภัณฑ์กับแพคเกจมียูเอ เพื่อทำการแจ้งการเตรียมแพคเกจมียูเอ (ความถี่ทุก 3 ชม.)



พนักงานเตรียมแพคเกจมียูเอรับในแจ้งเตรียม และเตรียมให้ได้ตามใบแจ้งของ Q.C.



เตรียมแพคเกจมียูเอ 60 Brix ผ่านการกรองหยาบขนาด 40/200 Mesh กรองละเอียด 5

ไมครอนกรอง 15 ไมครอน



2. Q.C. ทำการตรวจนับแพคเกจมียูเอที่พนักงานเตรียมได้ตามที่แจ้งหรือไม่



3. Q.C. ทำการตรวจเช็คเครื่องปิดฝา ตรวจเช็คกระป๋องโดยการฉีกชิม (ทุก 2 ชม.) / ทำการตรวจเช็คกระป๋องที่ปิดฝาแล้ว (ทุก 30 นาที)



ปิดฝาผลิตภัณฑ์

- ผ่านรางไล่อากาศ Exhaust Box
- Syripper



4. Q.C. ทำการวัดอุณหภูมิของแพคเกจมียูเอว่าอยู่ใน Spec หรือไม่ (ความถี่ทุก 1 ชม.)

เช็ค Vacuum Net HS



ฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์

- โรตารี คูลเลอร์ C1 /C3 /C4 /C6 : ใช้น้ำเป็นตัวให้ความร้อน
- คูลเลอร์ ของ C2 /C5 : ใช้น้ำเดือดเป็นตัวให้ความร้อน
- รีโตร์ท 1 – 5



Cooling



Blower  
(ใช้ลมเป่ากระป๋อง)



จุดรับสำเร็จรูป

5. Q.C. ทำการเก็บผลิตภัณฑ์เพื่อส่งให้ Q.A. ทำการตรวจสอบทำการตรวจสอบ Visual Check ความถี่ทุก 45 นาที

ประโยชน์ที่ได้จากการฝึกปฏิบัติงานในส่วนงานปิดฝา – ฆ่าเชื้อ

1. ทราบและเข้าใจถึงขั้นตอนการทำงานในส่วนงานปิดฝา – ฆ่าเชื้อ
2. ทราบและเข้าใจวิธีการเตรียมแพคเกจมีเดีย
3. เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องฆ่าเชื้อทั้งแบบ Cooker และ Rotary cooker และสามารถประยุกต์ใช้เครื่องฆ่าเชื้อได้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์
4. เข้าใจและสามารถเลือกใช้วิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์แบบผ่านเครื่องไล่อากาศ และแบบ Vacuum pack ให้เหมาะสมกับลักษณะของผลิตภัณฑ์
5. ทราบถึงวิธีการจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการปิดฝาฆ่าเชื้อ ณ จุดรับสำเร็จ
6. ทราบถึงวิธีการป้อนฝากระป๋องสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนงานปิดฝา – ฆ่าเชื้อ

1. การเติมแพคเกจมีเดียในแบบวิธีที่ใช้การเติมด้วยมืออาจมีผลต่อ Net weight ของผลิตภัณฑ์ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ Vacuum ของกระป๋อง และควบคุม Head space ได้ค่อนข้างยาก ถ้าเป็นไปได้ควรใช้การเติมด้วยระบบท่อโดยให้เซ็นเซอร์ในการเติมเพื่อที่จะได้น้ำหนักบรรจุที่แน่นอน
2. การวางแผนการผลิตไม่เหมาะสมเท่าที่ควร เช่น ตำแหน่งที่ตั้งเครื่อง Cooker song เป็นส่วนที่อยู่ห่างจากส่วนของรางไล่อากาศและส่วนปิดฝา ซึ่งจะต้องใช้แรงงานคนในการขนส่งไปยังเครื่อง Cooker ทำให้เสียเวลา น่าจะปรับเปลี่ยน หรือเพิ่มเติมรางส่งกระป๋องให้มีความต่อเนื่องเพื่อลดระยะเวลาในการผลิต
3. บริเวณส่วนงานปิดฝาฆ่าเชื้อเป็นส่วนงานที่ให้ความร้อนในการปิดฝา – ฆ่าเชื้อทำให้มีอุณหภูมิค่อนข้างสูงอากาศถ่ายเทยังไม่ดีพอ ดังนั้น ควรจัดให้มีช่องระบายอากาศ และเครื่องหมุนเวียนอากาศให้มีความเหมาะสมเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้ดี

ส่วนงานผลิตเครื่องดื่ม (Juice)

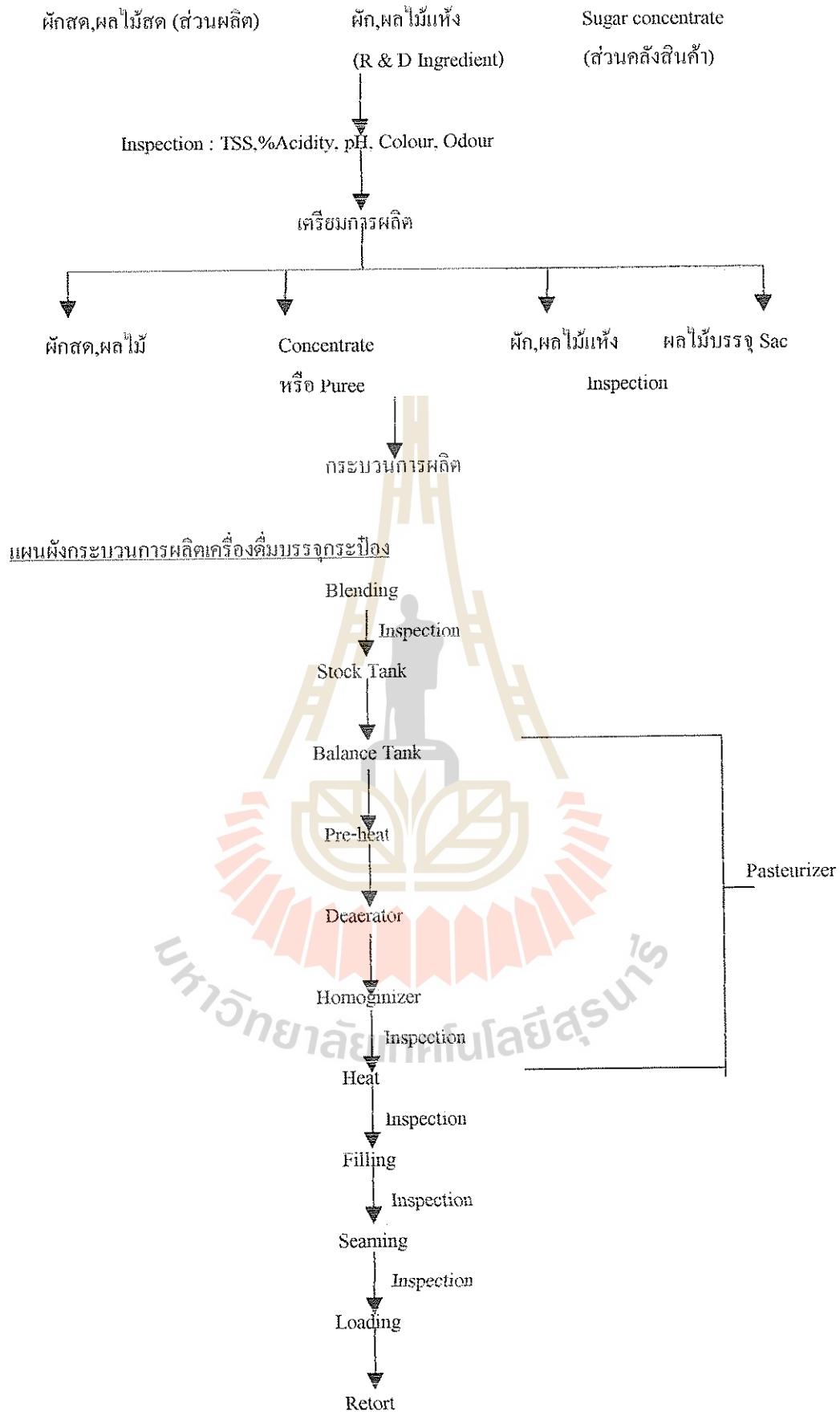
วัตถุประสงค์

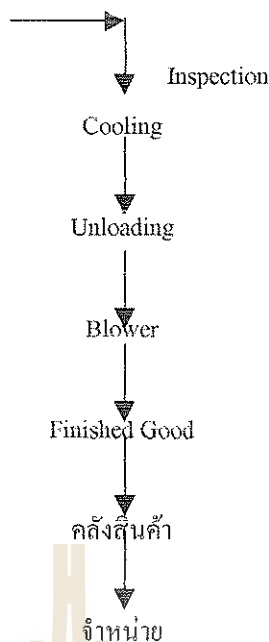
เพื่อให้เข้าใจและทราบถึงกระบวนการผลิตเครื่องดื่มบรรจุกระป๋องแต่ละชนิด

รายละเอียดของการฝึก

ส่วนงานผลิตเครื่องดื่มบรรจุกระป๋องซึ่งขั้นตอนการทำงาน ดังนี้







#### ประโยชน์ที่ได้จากการฝึกปฏิบัติงานในส่วนงานผลิตเครื่องดื่มน้ำบรรจุกระป๋อง

1. ทำให้ทราบและเข้าใจถึงกระบวนการผลิตเครื่องดื่มน้ำบรรจุกระป๋อง
2. ทำให้เข้าใจและสามารถเลือกใช้วิธีการบรรจุเพื่อปิดฝากระป๋องได้อย่างเหมาะสมกับชนิดของผลิตภัณฑ์
3. ทำให้ทราบและเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องบรรจุเครื่องดื่มน้ำแต่ละชนิดดีขึ้น เช่น เครื่องบรรจุกาแฟ, เครื่องบรรจุผลไม้ตามฤดูกาล เป็นต้น

#### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนงานผลิตเครื่องดื่มน้ำบรรจุกระป๋อง

1. ในขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบเองใช้ผลิตเครื่องดื่มน้ำบรรจุกระป๋องยังมีขั้นตอนการเตรียม และสถานที่ที่ใช้เตรียมยังไม่เหมาะสม เช่น อุปกรณ์และพื้นที่ในการเตรียมดกเกินไปทำให้ผลิตน้ำเสียที่ยังมีวิธีการเตรียมที่ไม่เหมาะสม ทำให้สูญเสีย % yield ดังนั้น ควรเตรียมบริเวณหรือพื้นที่การเตรียมให้เหมาะสม อาทิเช่น เตรียมส่วนที่ต้มให้ความร้อนและกรองกากให้เหมาะสมและเป็นสัดส่วน
2. ในกระบวนการผลิตกาแฟบรรจุกระป๋อง พบปัญหา กรณีที่มีการ Drain กาแฟกลับมาเมื่อมีการหยุด Filling คือ บริเวณ Balance tank จะมีการสั่นออกมาจาก Balance tank โดยปัญหานี้อาจเกิดจากความผิดปกติของวาล์วบอกระดับ หรือลูกลอยที่ใช้อยู่บอกระดับมีปัญหาทำให้เมื่อมีการ Drain กาแฟกลับมา ดังนั้น อาจทำการตรวจสอบวาล์วและลูกลอยบอกระดับที่บริเวณ Balance tank และตรวจสอบเช็คในส่วน Filling ซึ่งถ้าเป็นบริเวณ Balance tank อาจมีการติดตั้งระบบวาล์วอัตโนมัติเพื่อรักษาระดับกาแฟในระบบได้อย่างสมดุล และมีถังรองรับกาแฟที่ Drain กลับมาเกิน

## ส่วนงาน Concentrate

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบและเข้าใจถึงหลักการและกระบวนการผลิตน้ำผลไม้เข้มข้นในส่วนงาน Concentrate

### รายละเอียดของการฝึก

ส่วนงาน Concentrate เป็นส่วนงานผลิตน้ำผลไม้ชนิดเข้มข้นที่มีความหวาน 60 / 65 Brix โดยมีผลิตภัณฑ์หลักในกระบวนการผลิต 7 ตัวหลัก ได้แก่

|      |   |                             |
|------|---|-----------------------------|
| PIC  | = | น้ำสับปะรดเข้มข้น           |
| PCR  | = | เนื้อสับปะรด                |
| PFCR | = | เนื้อสับปะรดชิ้นย่อยละเอียด |
| PJSS | = | น้ำสับปะรด                  |
| PSP  | = | น้ำเปรสชั้นฟรุ๊ต            |
| TJ   | = | น้ำมะเขือเทศ                |
| MP   | = | น้ำมะม่วง                   |

ซึ่งสามารถสรุปกระบวนการผลิตในส่วนต่าง ๆ ของกระบวนการผลิตได้ดังนี้

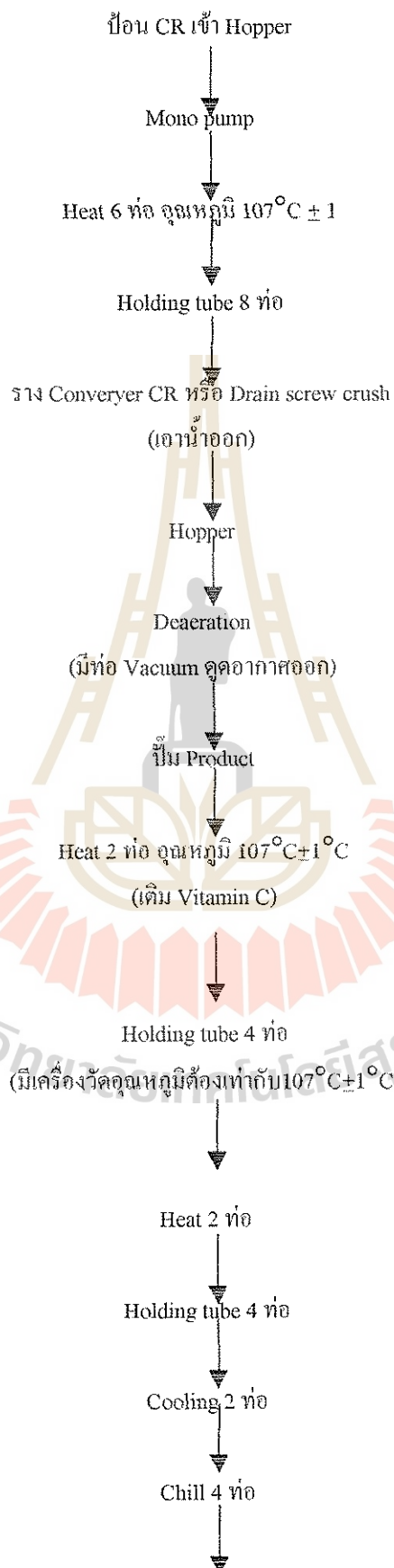
### การผลิต PJC

#### จุดรับน้ำสับปะรด (Decanter)



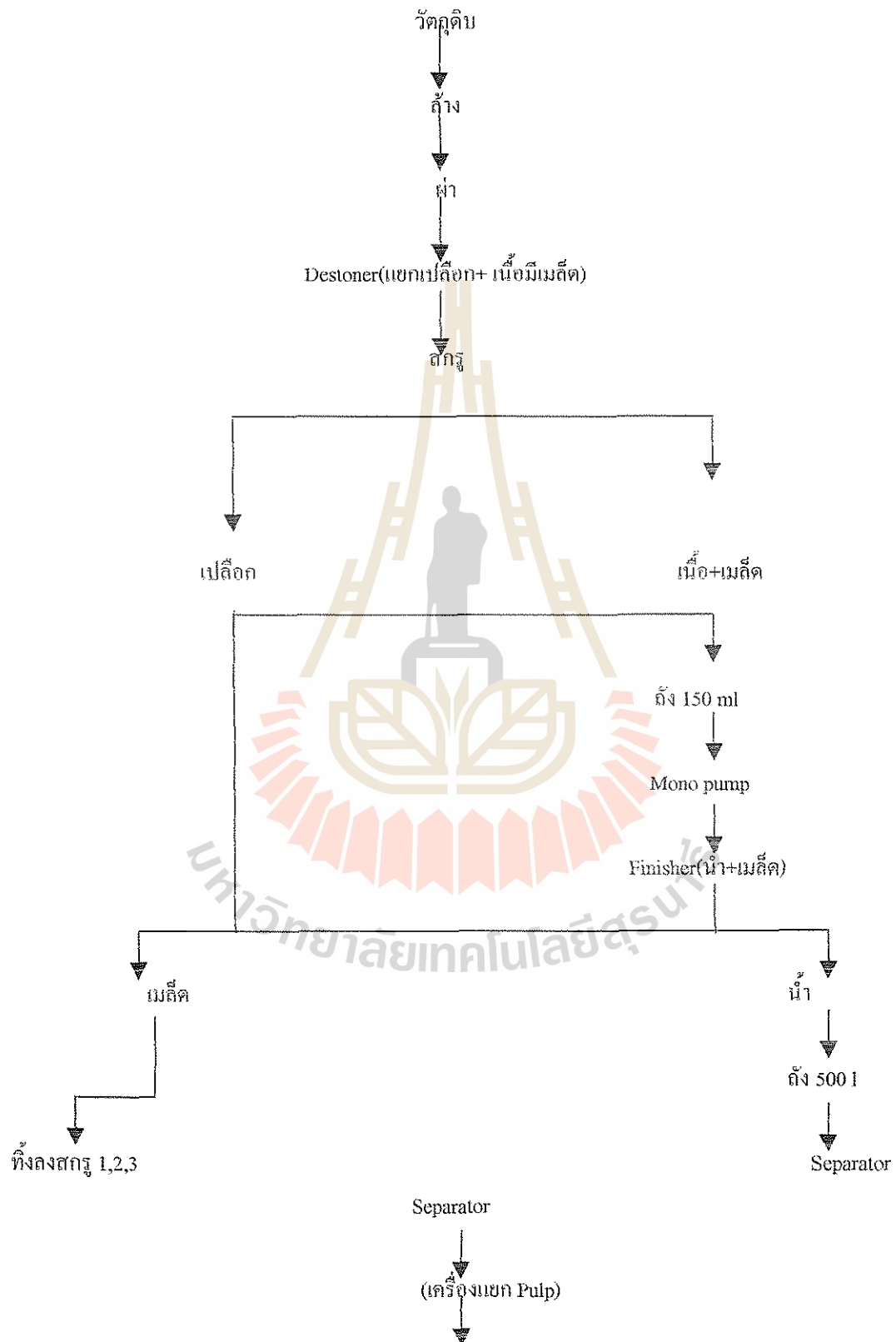
## Filling

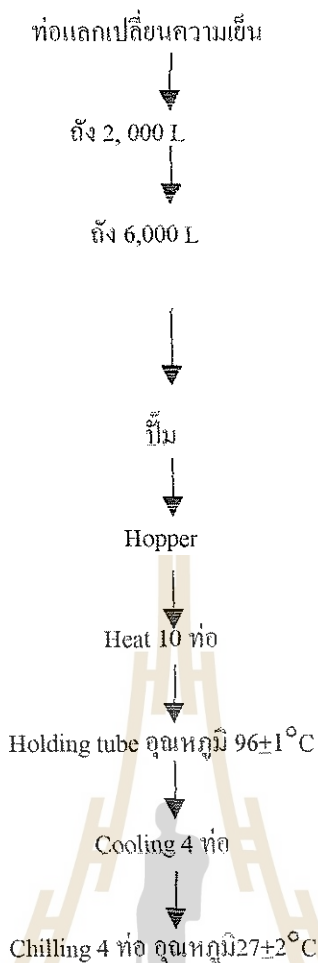
## การผลิต PCR



Packing  $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , Drum  $27 \pm 2^{\circ}\text{C}$

การผลิตน้ำพรสชั้นฟรุต





#### ประโยชน์ที่ได้จากการฝึกปฏิบัติงานในส่วนงานผลิตน้ำผลไม้เข้มข้น

1. ทำให้ทราบและเข้าใจถึงกระบวนการผลิตน้ำผลไม้เข้มข้น
2. เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตน้ำผลไม้เข้มข้น
3. ทราบวิธีการตรวจวิเคราะห์และการควบคุมคุณภาพของน้ำผลไม้เข้มข้น

#### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนงานผลิตน้ำผลไม้เข้มข้น

1. ในส่วนการเตรียมน้ำพรตซ์เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำผลไม้เข้มข้น มี sanitation ในการเตรียมไม่ดีนัก ดังนั้นควรมีการจัดการที่เหมาะสม เช่น บริเวณเครื่อง Decanter ควรมีการจัดการเพื่อป้องกันไม่ให้มีเศษกระดาษออกจากตัวเครื่องเพื่อลดความสกปรกและง่ายต่อการล้างทำความสะอาด
2. ในการปรับเปลี่ยนข้อต่อและท่อต้องอาศัยความชำนาญของ operator ที่ควบคุมเครื่องในการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมเพราะถ้าผิดพลาดอาจทำให้เกิดการรั่วของผลิตภัณฑ์ทำให้สูญเสีย %yield
3. ในส่วน UHT กรณีที่เป็นการ drain ผลิตภัณฑ์กลับมายังส่วน Balance tank แต่ผลิตภัณฑ์นั้นมีค่า Brix ต่ำกว่าที่ต้องการ (Low Brix) ซึ่งในกระบวนการผลิตยังไม่มีส่วนที่เก็บกักผลิตภัณฑ์ส่วนนี้ระหว่างที่จะนำกลับมา reprocessing ใหม่ ดังนั้น ควรเพิ่มเติมระบบโดยเพิ่มส่วนที่เป็น tank สำหรับเก็บกัก

Low Brix ให้เป็นสัดส่วนและมีการต่อท่อและวาล์วเข้าสู่ Stock tank ขนาด 30,000L เพื่อความสะดวกต่อการ reprocessing

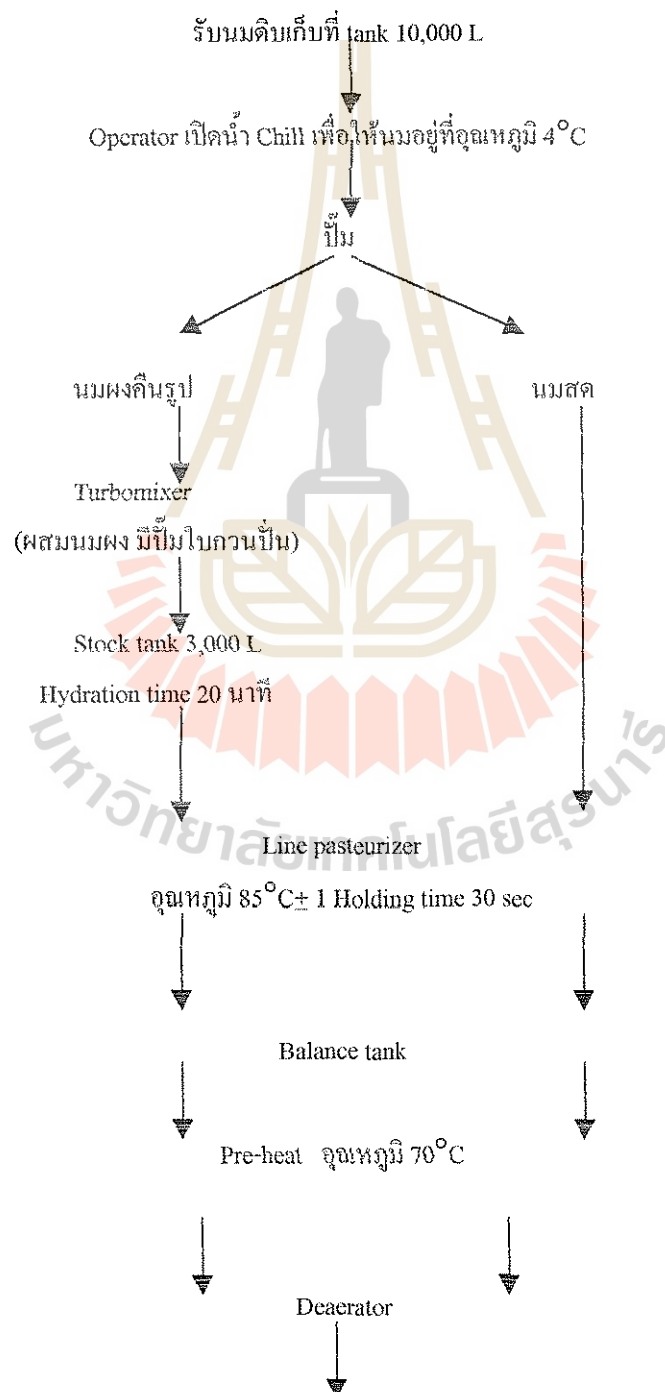
### ส่วนงาน UHT

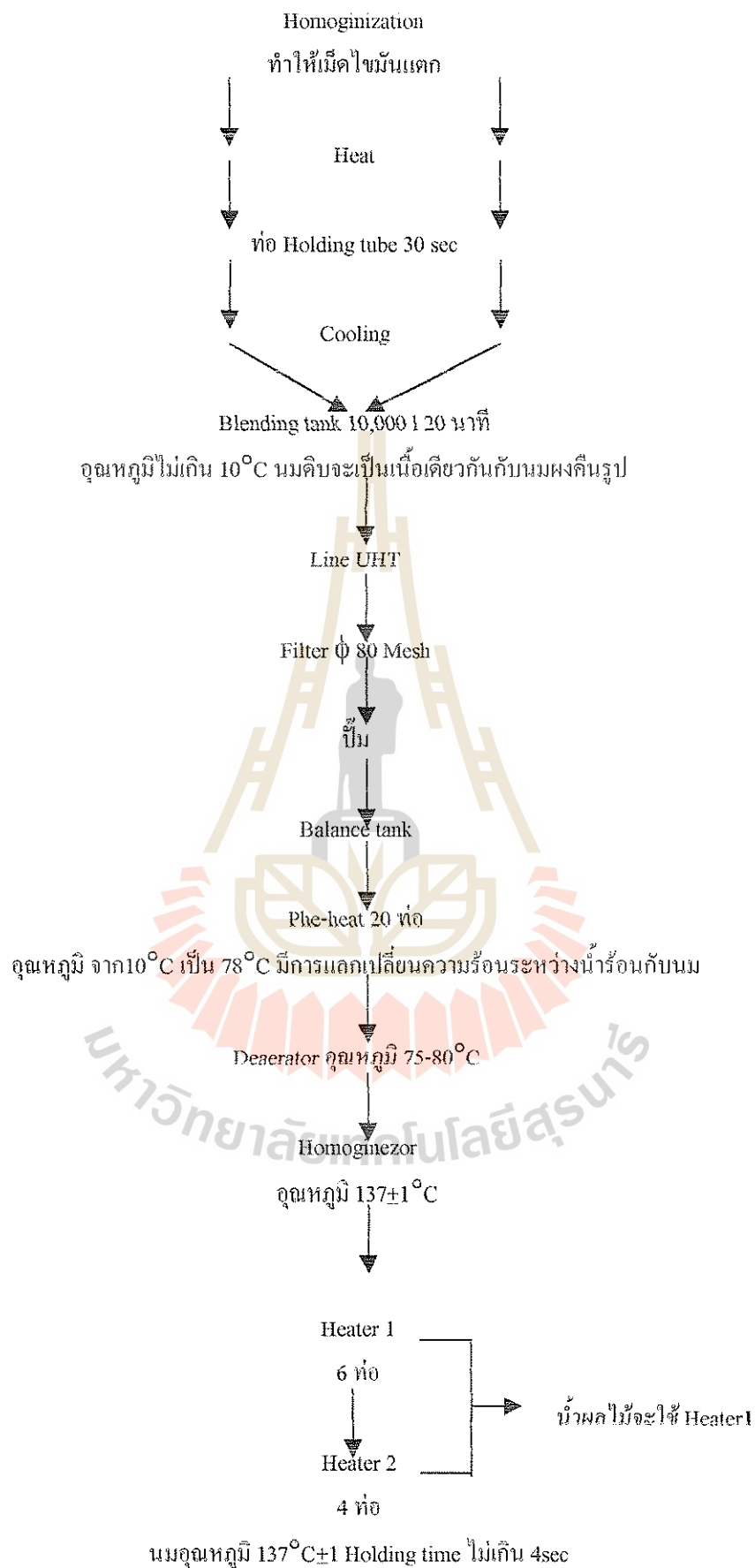
#### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบและเข้าใจถึงกระบวนการและหลักการทำงานของส่วนงาน UHT

#### รายละเอียดของการฝึก

การทำงานของส่วนงาน UHT สามารถสรุปขั้นตอนและกระบวนการทำงาน ดังนี้  
ส่วนการให้ความร้อน





น้ำผลไม้อุณหภูมิ  $97 \pm 137^{\circ}\text{C}$  Holding time ไม่เกิน 33 sec

Holding tube รักษาอุณหภูมิ  $137^{\circ}\text{C}$  4sec

Pre cooler 4 ท่อ อุณหภูมิ  $115^{\circ}\text{C}$

Cooler 10 ท่อ อุณหภูมิ  $25-30^{\circ}\text{C}$

Filling ควบคุมอุณหภูมิ  $25-30^{\circ}\text{C}$

#### จุด Filling

กล่องที่เตรียม 1 Carton บรรจุ Sleeve 360 ใบ 220 ml

Magazine (วางบรรจุ)

Track 1,2 ครั้งละ 1,000 Sleeve รวมกัน

Suction Unit

ส่วนดูดกล่องจาก Magazine

แท่งแมนคริส

ให้ความร้อนกล่อง PE (Polyethylene)

มีการให้ความร้อน 2 รอบ เพื่อที่จะได้ละลาย PE ทำให้ขึ้นรูปกล่องได้ง่าย

ขึ้นรูปกล่องตามรอยพับ

ผนึกกันกล่องโดยใช้แรงอัด

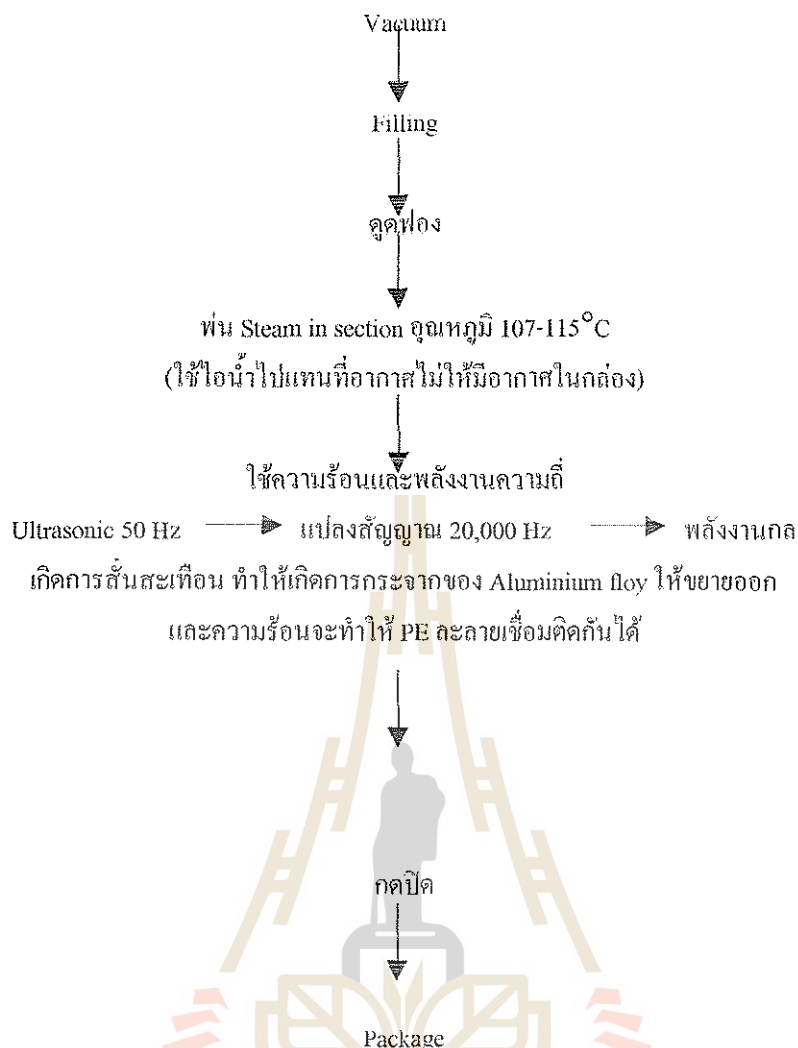
กดด้านบนกล่องให้เกิดรอยพับตามแนว

Aseptic zone

อุ่นกล่องด้วยลมร้อน อุณหภูมิ  $150^{\circ}\text{C}$  (กำจัดฝุ่น)

ผ่าน Hydrogenperoxide ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) 3 จังหวะ คือ ผ่าน  $\text{H}_2\text{O}_2$  เพื่อทำปฏิกิริยาในกล่อง

และส่วน Drying



#### การ CIP

เป็นการฆ่าเชื้อ โดยใช้ไอน้ำที่สัมผัสอากาศโดยตรงอุณหภูมิ 120-128°C 30 นาที แล้วฆ่าเชื้อในส่วน Aseptic zone โดย  $H_2O_2$  และนมจะส่งลงมาแล้วกรองจุลินทรีย์โดยมี Filter 0.2  $\mu$

#### หลักการของการ CIP

1. ความเข้มข้นของสารละลาย
2. อุณหภูมิ
3. เวลา
4. อัตราการไหล

#### ประโยชน์ที่ได้จากการฝึกปฏิบัติงานในส่วนงาน UHT

1. ทำให้ทราบหลักการและขั้นตอนการทำงานของกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บรรจุกล่องที่ใช้ระบบการฆ่าเชื้อแบบ UHT
2. ทำให้เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องมือในส่วนการฆ่าเชื้อ และส่วนบรรจุ

### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนงาน UHT

1. บริเวณพื้นที่ในส่วนการ pasteurization ผลักดันพื้นที่ที่ค่อนข้างจำกัด ทำให้เมื่อระบบมีปัญหา พนักงานเข้าไปแก้ไขได้ยาก ดังนั้นถ้าเป็นไปได้น่าจะเพิ่มพื้นที่ในส่วนนี้ให้เหมาะสมเพื่อความสะดวกในการทำงาน
2. ในการทำ CIP ระบบท่อที่ใช้ในกระบวนการผลิตต้องมีการกำหนดอัตราการไหลของน้ำที่ใช้ในการ Sterile ท่อเพื่อให้สามารถกำจัดเศษตะกอนที่เกาะอยู่ตามผนังท่อในส่วนให้ความร้อนได้ดีไม่มีการสะสมของตะกอนที่เกิดจากความร้อนซึ่งอาจมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน
3. ในส่วนของการบรรจุ พนักงานต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบการทำงานอย่างเคร่งครัดเพราะระบบการบรรจุเป็นแบบ Aseptic ดังนั้น เมื่อไปยกหรือหยิบจับสิ่งของที่อาจมีสิ่งปนเปื้อน โดยเฉพาะ จุลินทรีย์

### ส่วนงานวิศวกรรม (บ่อบำบัดน้ำเสีย)

#### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบและเข้าใจวิธีการทำงานในส่วนการเตรียมน้ำดีเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตและส่วนบำบัดน้ำเสีย

#### รายละเอียดของการฝึก

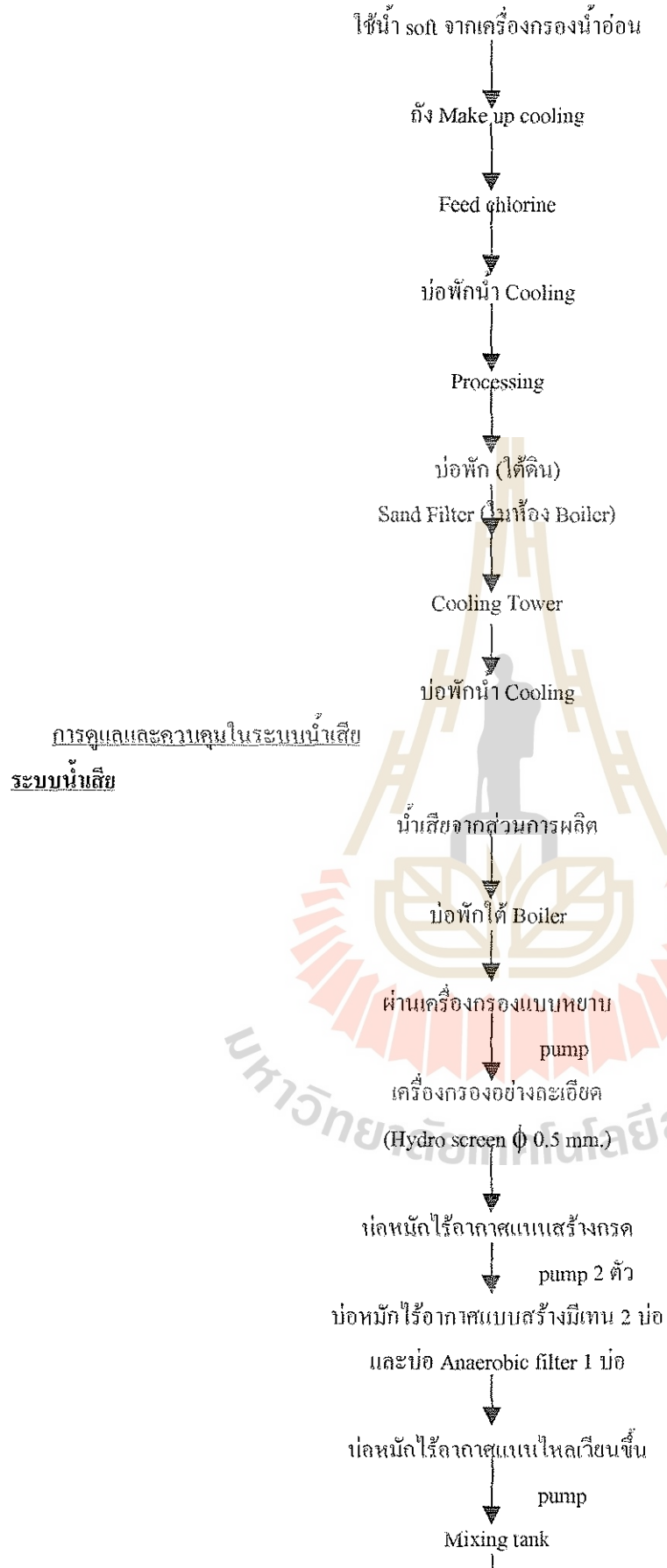
ในส่วนงานวิศวกรรมส่วนบ่อบำบัดน้ำเสียมีการทำงานที่เกี่ยวข้องตั้งแต่การเตรียมน้ำ soft เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิต และการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดโดยย่อ ดังนี้

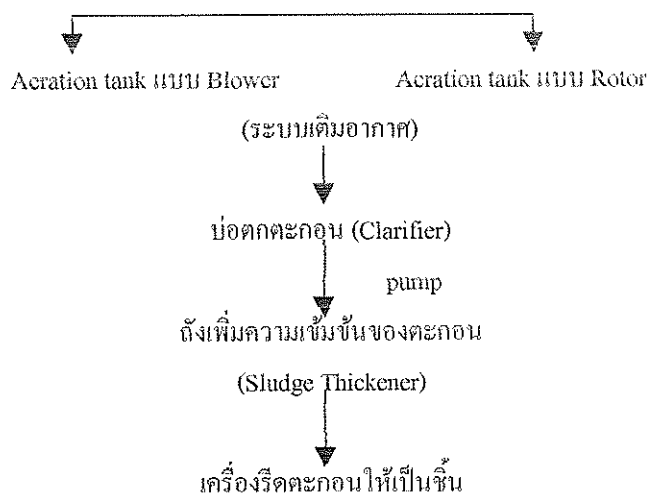
#### การดูแลและควบคุมในระบบน้ำดี

#### ระบบน้ำใช้



## ระบบน้ำ Cooling





#### ประโยชน์ที่ได้จากการฝึกปฏิบัติงานในส่วนงานวิศวกรรม (บ่อน้ำบาดน้ำเสีย)

1. ทำให้ทราบและเข้าใจการจัดการและวิธีการบำบัดน้ำเสีย และการเตรียมน้ำดีเพื่อใช้ในระบบการผลิต
2. ทำให้เข้าใจหลักการการวาง Plan ของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. ทำให้เข้าใจปัญหาต่าง ๆ ที่มีผลต่อการบำบัดน้ำเสียและการเตรียมน้ำดีเพื่อใช้ในระบบการผลิต

#### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนงานวิศวกรรม (บ่อน้ำบาดน้ำเสีย)

1. น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วควรจะนำมา recycle เพื่อใช้ในระบบการผลิตใหม่แทนที่จะปล่อยน้ำลงสู่แม่น้ำโดยเปล่าประโยชน์
2. แก๊สมีเทนที่เกิดจากบ่อหมักไร้อากาศแบบสร้างมีเทนควรมีการวางแผนเพื่อนำแก๊สมาใช้ในระบบการผลิต เช่น ใช้เป็นเชื้อเพลิงให้กับเครื่อง Boiler แทนการใช้ถ่านหินซึ่งช่วยลดมลภาวะอากาศเสียอีกด้วย หรือใช้ในระบบการหุงต้ม เป็นต้น
3. ถ้าปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากระบบการผลิตไม่สูงมากควรหลีกเลี่ยงการใช้ Aeration tank แบบ Blower เพราะเป็นการสิ้นเปลืองพลังงาน และค่าใช้จ่าย
4. ในการกำจัดสัตว์แปลกปลอมในโรงงานเป็นเรื่องที่แก้ไขค่อนข้างยาก ซึ่งสาเหตุที่พบหนูในโรงงานเนื่องจากมีสาเหตุหนึ่งเนื่องมาจากกำแพงโรงงานบริเวณส่วนงานบำบัดน้ำเสียทั้งจึงเป็นสาเหตุทำให้มีสัตว์แปลกปลอมเข้ามาอาศัยอยู่ในโรงงาน ดังนั้น ควรรีบทำการแก้ไขซ่อมแซมกำแพงให้เป็นระเบียบจะช่วยลดจำนวนสัตว์แปลกปลอมในโรงงานได้วิธีหนึ่ง

#### - การประเมินอายุการเก็บสินค้า

1. สรุปผลการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)
2. สร้างกราฟเปรียบเทียบระหว่างระดับคุณภาพการยอมรับกับความดันของผลิตภัณฑ์เพื่อดูแนวโน้มอายุการจัดเก็บสินค้า

#### - กิจกรรม 5ส ประจำเดือนตุลาคมและเดือนธันวาคม 2545

1. แก้ไขปรับปรุงในส่วนงาน K.Q. (Keeping Quality)
2. จัดทำบอร์ดแสดงการเปลี่ยนแปลงก่อน - หลังการปรับปรุง

### บทที่ 3

#### สรุปผลการปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานในบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) ในส่วนงานประกันคุณภาพ นั้นส่งผลให้เกิดประโยชน์ในหลายด้าน ดังนี้

##### 1. ด้านสังคม

- ได้รู้จักบุคคลในลักษณะต่าง ๆ มากขึ้นทั้งในแผนกและต่างแผนก
- ได้รู้จักวิธีการปรับตัวเพื่อทำงานร่วมกับผู้อื่น
- ได้เข้าใจถึงลักษณะการทำงานและชีวิตประจำวันในการทำงานจริง

##### 2. ด้านทฤษฎี

- ได้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่า Specification ใหม่ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง
- ได้เข้าใจวิธีการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง
- ได้ศึกษาเสนอแนะวิธีการตรวจวัดคุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง
- ได้เข้าใจขั้นตอนการตรวจคุณภาพผลิตภัณฑ์ของบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)

##### 3. ด้านปฏิบัติ

- ได้กำหนดการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจคุณภาพเพื่อหาค่า Specification ใหม่ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้และชารสผลไม้บรรจุกระป๋อง
  - ได้เข้ารับการฝึกอบรมและทดลองปฏิบัติงานในแต่ละส่วนงานของบริษัท
  - ได้ร่วมทำกิจกรรม 5ส
  - ได้ปฏิบัติงานในส่วนงานของ Lab Cut out (Beverage) และส่วนงาน Warehouse
- ซึ่งการปฏิบัติงานในบางส่วน ได้ทำการบันทึกไว้ในข้างต้นของรายงานฉบับนี้แล้ว

#### บทที่ 4

##### ปัญหาและข้อเสนอแนะ

1. บริเวณหรือพื้นที่ที่ใช้ในกระบวนการผลิตและสถานที่ทำงานยังคับแคบขาดต่อการจัดการให้เป็นสัดส่วนและเป็นระบบ
2. บริษัทยังไม่เข้าใจถึงหลักการและจุดมุ่งหมายของโครงการสหกิจศึกษาแม้จะรับนักศึกษาโครงการสหกิจศึกษามาหลายรุ่นแล้วก็ตาม นั่นคือ แผนกบุคคลไม่มีการแจ้งหรืออบรมบุคคลที่จะเป็น Job Supervisor ให้เข้าใจถึงโครงการนี้อย่างถ่องแท้
3. บริษัทควรมีการวางแผนโครงการและมอบตำแหน่งหน้าที่การงานที่แน่นอนให้นักศึกษารับผิดชอบ
4. บริษัทควรให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเข้าประชุมสัมมนา ทำกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ เหมือนนักศึกษาเป็นพนักงานคนหนึ่งของบริษัท
5. การวางแผนการตลาดของบริษัทยังไม่อยู่ในเกณฑ์ที่จะแข่งขันกับคู่แข่งทางการค้าได้
6. ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดกับตัวสินค้ามักเกิดจากตัวบุคคลหรือการปฏิบัติหน้าที่อย่างไม่ระมัดระวังของพนักงาน

##### บรรณานุกรม

- บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน), 2545, นครปฐม
- สุนันหา ทองทา, 2544, เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการควบคุมคุณภาพ (Quality Control), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา.
- สุวาทย์ นิงสานนท์, 2544, เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการควบคุมคุณภาพ (Quality Control), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

## ภาคผนวก

การคำนวณค่าเฉลี่ย  $\bar{x}$  ของแต่ละกลุ่ม (CL)

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

n คือขนาดของกลุ่ม

การคำนวณค่าเฉลี่ยรวม  $\bar{\bar{x}}$  โดยการหารค่าทั้งหมด  $x$  โดยจำนวนกลุ่ม  $k$

$$\bar{\bar{x}} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_k}{k}$$

การคำนวณค่าพิสัยของแต่ละกลุ่ม R

$$R = (\text{ค่าสูงสุดในกลุ่ม}) - (\text{ค่าต่ำสุดในกลุ่ม})$$

การคำนวณค่าขอบเขตควบคุมช่วงบนและล่าง

$$\text{ค่าขอบเขตควบคุมช่วงบน UCL} = \bar{x} + A_2 \times R$$

$$\text{ค่าขอบเขตควบคุมช่วงล่าง LCL} = \bar{x} - A_2 \times R$$

ตารางที่ 1 : รายการสัมประสิทธิ์สำคัญสำหรับแผนภูมิ  $\bar{x}$  - chart

| ขนาดของตัวอย่าง | แผนภูมิ $\bar{x}$ |
|-----------------|-------------------|
| 1               | $A_2$             |
| 2               | 1.880             |
| 3               | 1.023             |
| 4               | 0.729             |
| 5               | 0.577             |
| 6               | 0.483             |
| 7               | 0.419             |
| 8               | 0.373             |
| 9               | 0.337             |
| 10              | 0.318             |