



รายงานการศึกษา และฝึกปฏิบัติงาน
ณ บริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด

ณตชา สิงหชิรนนท์
อัญชลี ยาวีราช

รายงานเล่มนี้เสนอต่อคณะเทคโนโลยีการเกษตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

คำนำ

รายงานการฝึกประสบการณ์เล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ซึ่งได้ดำเนินการฝึกประสบการณ์ที่ บริษัท ยูเนี่ยนเฟรช 2003 จำกัด ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556

รายงานการฝึกประสบการณ์เล่มนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อได้รับความรู้ และประสบการณ์ในการทำงานที่แท้จริง ได้มีความเตรียมพร้อมก่อนที่จะจบออกไปทำงาน ได้รู้ถึงการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมภายนอกมหาวิทยาลัย และระเบียบวินัยในการทำงาน สามารถนำประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกประสบการณ์มาประยุกต์ใช้ในการทำงานต่อไปได้

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพเล่มนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่ผู้ที่สนใจ ไม่มากก็น้อย ถ้ารายงานเล่มนี้มีส่วนผิดพลาดประการใด ขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

.....
ณตชา สิงหชิรนนท์

.....
อัญชลี ยาวีราช

กุมภาพันธ์ 2556

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	
สารบัญภาคผนวก	
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ประวัติและความเป็นมาของ บริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด	1
1.2 นโยบายคุณภาพ	2
1.3 วัตถุประสงค์	2
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ลักษณะและขอบเขตของสถานประกอบการ	2
บทที่ 2 หน้าที่ความรับผิดชอบ บริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด	
2.1 ฝ่ายบริษัท	4
2.2 ฝ่ายองค์กร โรงงาน	6
บทที่ 3 ความรับผิดชอบและผังการผลิต บริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด	
3.1 ความรับผิดชอบของการผลิต บริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด	8
3.2 ข้อบังคับปฏิบัติก่อนเข้าการผลิต	11
บทที่ 4 ภาระหน้าที่ และงานที่ได้รับมอบหมาย	
4.1 ภาระหน้าที่ และงานที่ได้รับมอบหมาย	15
4.2 ส่วนงานที่ฝึกปฏิบัติ / ลักษณะของงาน	17
4.3 การตรวจสอบประสิทธิภาพในการlovak	39
4.4 การวิเคราะห์สารพิษตกค้างหรือยาฆ่าแมลง ด้วยชุดน้ำยาตรวจวิเคราะห์สารพิษ “จีที”	43
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	49
5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	49
5.3 ปัญหาและอุปสรรคจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	50

5.4 ข้อเสนอแนะในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	50
เอกสารอ้างอิง	51
ภาคผนวก ก	52
ภาคผนวก ข	58

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่		หน้า
4.1	เครื่องแช่เยือกแข็งแบบสายพาน (Individual Quick Freezing หรือ IQF)	29
4.2	แผ่นทดสอบคลอรีน	33
4.3	กระดาษทดสอบคุณภาพน้ำมันทอด	34

สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพภาคผนวกที่		หน้า
ก – 1	บริเวณหน้าบริษัท ยูเนี่ยนเฟรช 2003 จำกัด	54
ก – 2	บริเวณหน้าสำนักงานบริษัท ยูเนี่ยนเฟรช 2003 จำกัด	54
ก – 3	บริเวณหน้าสำนักงานบริษัท ยูเนี่ยนเฟรช 2003 จำกัด	54
ก – 4	ห้องรับวัตถุดิบ	54
ก – 5	ห้องล้างวัตถุดิบ	54
ก – 6	ห้อง PD 1	55
ก – 7	ทางเข้าห้องแต่งตัว (แปรรูปสุก)	55
ก – 8	หน้า – หลัง เครื่อง I.Q.F	55
ก – 9	หน้า – หลัง เครื่อง I.Q.F	55
ก – 10	เครื่อง Box Freezer	55
ก – 11	เครื่อง Cooling	55
ก – 12	ห้องบรรจุ	56
ก – 13	ห้องปฏิบัติการ	56
ก – 14	สตูว์ผักรวม	56
ก – 15	ข้าวโพดฝักอ่อน	56
ก – 16	กระเจี๊ยบเขียว	56
ก – 17	มะเขือม่วงทอด	56
ก – 18	ข้าวโพดหวาน	57
ก – 19	หน่อไม้ฝรั่ง	57
ก – 20	สับปะรด	57
ก – 21	มะม่วง	57
ข – 1	การตรวจสอบประสิทธิภาพในการลวก ของข้าวโพดฝักอ่อน	59
ข – 2	การตรวจสอบประสิทธิภาพในการลวก ของกระเจี๊ยบเขียว	59
ข – 3	ไร่มะเขือม่วง (สะเมิงใต้)	59

ภาพภาคผนวกที่		หน้า
ข – 4	ชุดทดสอบสารพิษตกค้าง “จีที”	59
ข – 5	เครื่องปั๊มลมระเหยสกัด	59
ข – 6	เครื่องปั๊มลมระเหยสกัด	59

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ประวัติและความเป็นมาของ บริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด

ชื่อสถานประกอบการ : บริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด (Union Fresh 2003)

สถานที่ตั้ง : 328 หมู่ 2 ถนน เชียงใหม่ - พะริ้ว ตำบล แม่แฝก อำเภอ สันทราย จังหวัด เชียงใหม่ รหัสไปรษณีย์ 50290

ติดต่อ : 053 - 864110 (สำนักงาน) 053 - 864140 (โทรสาร)

ก่อตั้งเมื่อปี 2003 ภายใต้งบเงิน 40 ล้านบาท ประธานกรรมการบริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด คือ คุณ ชำนาญ วีรวรรณ บริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด ได้ส่งออกสินค้ากับประเทศญี่ปุ่น ร้อยละ 95 และส่งออกสินค้าให้กับบริษัท เกรทฟู้ด จำกัด (สาขา เชียงราย) ร้อยละ 5 โดยส่งออก ผักและผลไม้ประมาณ 800 - 1,000 ตัน / ปี โดยใช้เทคโนโลยี IQF ในการแช่เยือกแข็ง

โดยเมื่อเริ่มก่อตั้งบริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด ยังไม่มีสายการผลิตจึงมียอดสั่งสินค้าน้อย และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ หรือ สวทช ได้เข้ามาช่วยพัฒนา สายการผลิตแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. รับเข้าวัตถุดิบ
2. แปรรูปดิบ
3. แปรรูปสุก
4. บรรจุ / ส่งมอบ

หรือ ส่งเสริมการเกษตร

การทำงานของสายการผลิตบริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ กะ A และกะ B โดย กะ A จะทำงาน เวลา 07.00 - 16.00 น. และกะ B จะทำงานเวลา 18.00 น. จนถึงที่สุด การผลิต และการทำงานของสำนักงาน ทำงานเวลา 8.00 - 17.00 น. ทำงาน จันทร์ - เสาร์ และหยุดวันอาทิตย์

1.2 นโยบายคุณภาพ

“พัฒนาและรักษาระบบคุณภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภค ด้วยการผลิตสินค้าอย่างปลอดภัย ภายใต้กระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐานสูงสุด”

1.3 วัตถุประสงค์

- 1.3.1 ศึกษาและเรียนรู้ลักษณะงานทางสายวิชาชีพที่ศึกษา
- 1.3.2 ศึกษาและเรียนรู้วิธีการบริหารการจัดการงานและการแก้ปัญหา
- 1.3.3 ศึกษาและเรียนรู้พัฒนาและรักษาระบบคุณภาพ

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 เรียนรู้กระบวนการผลิตของโรงงานอาหารแช่เยือกแข็ง
- 1.4.2 เรียนรู้วิธีการปฏิบัติงานและการแก้ปัญหา
- 1.4.3 เรียนรู้การพัฒนาและรักษาระบบคุณภาพ

1.5 ลักษณะและขอบเขตของสถานประกอบการ

จัดจำหน่าย ผัก ผลไม้ แช่เยือกแข็งส่งออกประเทศญี่ปุ่น และบริษัท เกรทฟู้ด จำกัด บริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด ได้รับการรับรองระบบมาตรฐาน ดังนี้

1. หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice ; GMP)
2. ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม (Hazard Analysis and Critical Control Points ; HACCP)
3. ระบบบริหารความปลอดภัยของอาหารตลอดห่วงโซ่อาหาร ISO 22000 : 2005
4. ฮาลาล (Halal)

ผลิตภัณฑ์ของ บริษัท ยูเนี่ยนเฟรช 2003 จำกัด จะขึ้นอยู่กับฤดูกาลเป็นหลัก โดยการ
ผลิตปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. สตูว์ผักรวม
2. ข้าวโพดหวาน
3. กระจับเขียว
4. มะเขือม่วงทอด
5. ภาชนะสับประรด
6. ข้าวโพดฝักอ่อน
7. มะม่วง
8. ซุปมะเขือเทศ
9. ซุปฟักทอง
10. ซุปมันฝรั่ง

บทที่ 2

หน้าที่ความรับผิดชอบ บริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด

2.1 ผังบริษัท

ตำแหน่ง	ชื่อ - สกุล
ประธานบริษัท	คุณ ชำนาญ วีรวรรณ
กรรมการผู้จัดการ	คุณ สัญชัย วีรวรรณ
รองกรรมการผู้จัดการ หัวหน้าการประกันคุณภาพและพัฒนา	Mr. Michio Yasuda
รองผู้จัดการ หัวหน้าควบคุมคุณภาพ	คุณ ภูมิศร์ สรรสวาสดี
รองหัวหน้าการประกันคุณภาพและพัฒนา	คุณ ลำดวน ปัญญา
วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	คุณ ลักขณา อะกะเรือน
ฝ่ายการตลาด	คุณ ภิญญ โญ่ จอมกิริ
หัวหน้าการผลิต หัวหน้างานเอกสาร หัวหน้าคลังสินค้า	คุณ สมชาติ วงศ์แก้ว

หัวหน้าวิศวกรรม - ซ่อมบำรุง	คุณ วีรพล ปัญญาไชยา
ฝ่ายจัดซื้อ	คุณ รัตนภรณ์ ทิพย์สุวรรณ
ตำแหน่ง	ชื่อ-สกุล
ฝ่ายบุคคล - ชุรการ	คุณ ศิริลักษณ์ หาญทองไชย
ฝ่ายส่งเสริมการเกษตร	คุณ วิเชียร อาทะ
รองหัวหน้าควบคุมคุณภาพ	คุณ นิคม คำปิ่น
หัวหน้าห้องปฏิบัติการ	คุณ จูรีพร แก้วแสนเมือง

2.2 ฝั่งองค์กรโรงงาน

- Mr. Michio Yasuda (รองกรรมการผู้จัดการ/หัวหน้าการประกันคุณภาพและพัฒนา)
- คุณ ภูมิทร์ สรรสวาสดี (รองกรรมการผู้จัดการ/หัวหน้าควบคุมคุณภาพ)
- คุณ สมชาติ วงศ์แก้ว (หัวหน้าการผลิต/หัวหน้างานเอกสาร/หัวหน้าคลังสินค้า)

ส่วนงานการผลิต กะ A	หัวหน้างานผลิต	ผู้ช่วยหัวหน้างานผลิต
รับเข้าวัตถุดิบ (Raw Material ; RM) ห้องล้างวัตถุดิบ	คุณ สุจิตา ลอยมาปิง	คุณ อำพร ศรีทองคำ
แปรรูปดิบ (PD1 / ห้องลวก/ห้องหั่น)	คุณ เอื้องคำ บัวลอย	
แปรรูปสุก (PD2 / ห้องทอด)	คุณ นิภาพร ไวยัญญา คุณ วิไล แข็งแรง	คุณ วัฒนพงษ์ พุดสวนแก้ว
แปรรูปสุก (PD2)	คุณ ปราณอม พรหมขาว	
บรรจุ (Pack)	คุณ กิ่งดาว อาทิ	คุณ วิไล แข็งแรง
คลังสินค้า	คุณ สัจจวรรณ พุทธพันธ์ (รองหัวหน้าคลังสินค้า) คุณ วรเชษฐ์ เทพคำ (หัวหน้างานคลังสินค้า) คุณ จำลอง กีฬาแปง (หัวหน้างานคลังสินค้า) คุณ ศิริพร โธนาค (เจ้าหน้าที่คลังสินค้า)	
ส่วนงานการผลิต กะ B	คุณ สุวรรณิ โดงเย็น	

3.1 ความรับผิดชอบของการผลิต บริษัท ยูเนี่ยนเฟรช 2003 จำกัด แบ่งออกเป็น ออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

3.1.1 รับวัตถุดิบ มีดังนี้

ซึ่งนำหน้าวัตถุดิบจากลานรับวัตถุดิบหน้าโรงงาน บันทึกนำหน้า
วัตถุดิบก่อนเข้าการผลิต และส่งต่อไปให้จุดงานรับเข้าวัตถุดิบ หรือ RM
หน้าที่ความรับผิดชอบส่วนงานรับวัตถุดิบ คือ “คลังสินค้า”

3.1.2 แปรรูปดิบ มีดังนี้

- รับเข้าวัตถุดิบ หรือ Raw Material ; RM

รับงานต่อมาจากจุดงานรับวัตถุดิบ นำวัตถุดิบมาคัดเกรดตามที่มาตรฐาน
โรงงานกำหนด และจดบันทึกนำหน้าวัตถุดิบที่ส่งเข้าการผลิต จากนั้นจึงส่ง
ต่อไปให้จุดงานล้างวัตถุดิบ

- ห้องล้าง

รับงานต่อมาจากจุดงานรับเข้าวัตถุดิบ หรือ RM และมีหน้าที่ล้างทำ
ความสะอาดวัตถุดิบ จากนั้นจึงส่งต่อไปให้จุดงาน PD1 หรือ ห้องตัด - หั่น

- ห้อง PD1

รับงานต่อมาจากจุดงานล้างวัตถุดิบ และทำการแปรรูปดิบ เช่น หั่น
(พริกหวาน ข้าวโพดฝักอ่อน กระจับเขียว มะเขือม่วง (สตูว์ผักรวม)
หอมหัวใหญ่ มะเขือเทศ ชุกินี เป็นต้น) ตัดแต่ง ปอกเปลือก - ดึงเส้นไหม
หุ้มเปลือกข้าวโพดหวาน ตกแต่ง ซึ่งนำหน้าข้าวโพดหวาน เป็นต้น จากนั้น
จึงส่งต่อไปให้จุดงานลอก หรือ PD2

- ห้องลอก*

รับงานต่อมาจากจุดงาน PD1 และนำวัตถุดิบที่ผ่านการแปรรูปดิบมาลอก
ตามอุณหภูมิและเวลาที่กำหนด จากนั้นจึงส่งต่อไปให้จุดงาน PD2

- ห้องตัด - หั่น

รับงานต่อมาจากจุดงานล้าง โดยจะตัด - หั่น วัตถุดิบ คือ มะเขือม่วงทอด และจะผลิตตามมาตรฐานที่โรงงานกำหนด โดยลำเลียงวัตถุดิบเข้าสายพาน ส่งต่อไปยังห้องทอด

3.1.3 แปรรูปสุก มีดังนี้

- ห้องทอด*

รับงานต่อมาจากจุดงานห้องตัด - หั่น และตรวจสอบคุณภาพของมะเขือม่วงทอดผ่านทางสายพานที่ได้ผ่านการแปรรูป ว่าผ่านมาตรฐานตามที่โรงงานกำหนดหรือไม่ โดยมะเขือม่วงทอดจะต้องมีความสุกสม่ำเสมอ ไม่ไหม้ ขนาดไม่ได้ตามที่กำหนดจากนั้นจึงส่งต่อไปให้จุดงาน PD2 และหากมีการผลิตสตูว์ผักรวมจะผลิตในห้องทอด และจะส่งต่อไปให้จุดงาน PD2

- PD2* (Box Freezer, IQF)

รับงานต่อมาจากจุดงานห้องทอด และห้องลวก นำวัตถุดิบจัดเรียงเข้า IQF และ Box Freezer เพื่อทำการแช่เยือกแข็ง โดยผลิตภัณฑ์ที่จัดเรียงเข้า Box Freezer คือ ข้าวโพดหวาน และสตูว์ผักรวม (เมื่อมีการผลิตสตูว์ผักรวม จะบรรจุภายในห้อง PD2) มะเขือม่วงทอด กระเจี๊ยบเขียว ข้าวโพดฝักอ่อน และหน่อไม้ฝรั่ง จะจัดเรียงเข้าเครื่อง IQF และนำวัตถุดิบจากการแช่เยือกแข็งส่งต่อไปให้จุดงานห้องกล่อง

3.1.4 บรรจุ / ส่งมอบ มีดังนี้

- ห้องบรรจุ* (Metal Detector)

รับงานต่อมาจากจุดงานห้องคลั่งสินค้า และนำวัตถุดิบมาคัดดำหนิ ให้ได้ตามมาตรฐานที่โรงงานกำหนดอีกครั้ง และจึงทำการบรรจุผลิตภัณฑ์ และส่งต่อไปให้จุดงานห้องกล่อง

- ห้องกล่อง หรือ Air lock

รับงานต่อมาจากห้อง PD2 และ ห้องบรรจุ ทำหน้าที่รับ - ส่ง สิ้นค้าเข้าคลัง โดยรับวัตถุดิบที่ผ่านการแช่เยือกแข็งจาก PD2 เข้าคลังสินค้า เพื่อรอบรรจุ และนำวัตถุดิบที่รอบรรจุในคลังส่งต่อให้ห้องบรรจุ และจัดเก็บผลิตภัณฑ์เข้าคลังสินค้า และห้องกล่อง หรือ Air lock ทำหน้าที่ปรับอุณหภูมิไม่ให้อากาศร้อนจนเกินไป และจะสามารถช่วยลดการสูญเสียความชื้นจากห้อง Ante Room และห้องคลังสินค้าได้

- ห้อง Ante Room

คือ ห้องเย็นก่อนเข้าคลังสินค้า ทำหน้าที่ ลดปริมาณอากาศร้อนจากภายนอกไม่ให้ไหลเข้าสู่ห้องเย็น โดยตรงหรือลดปริมาณอากาศร้อนให้น้อยลง ภายในห้อง Ante Room จะมีการทำความเย็นเพื่อปรับอุณหภูมิห้อง เช่นเดียวกับห้องเย็น ในการตั้งอุณหภูมิของห้อง Ante Room ตั้งอุณหภูมิอยู่ที่ $+5^{\circ}\text{C}$ หากตั้งอุณหภูมิตดลบ (-) จะทำให้น้ำแข็งเกาะพื้น ลื่น และเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย และหากตั้งอุณหภูมิตั้งแต่ (0) - (+) จะทำให้มีน้ำขัง ลื่น และสกปรก ไม่สามารถผ่านการตรวจประเมิน GMP โดยอุณหภูมิที่เหมาะสมของห้อง Ante Room จะอยู่ในช่วง -5 ถึง $+5^{\circ}\text{C}$

- ห้องคลัง

จัดเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ในที่ควบคุมอุณหภูมิที่ -18°C (อุณหภูมิควบคุมจะอยู่ในช่วง -18 ถึงจากห้อง -20°C)

- ลานจัดส่งสินค้า

จุดที่ขนย้ายผลิตภัณฑ์จากคลังสินค้าไปยังรถขนส่ง (ควบคุมอุณหภูมิ) และส่งออกไปต่างประเทศ

ส่งเสริมการเกษตร

ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาปัญหาเกี่ยวกับเกษตรกร ให้ข้อมูลและเผยแพร่ความรู้ในด้านการเกษตร เช่น การใช้ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช โรคพืช เป็นต้น ให้แก่เกษตรกร และจัดหาวัตถุดิบเข้าสู่โรงงานให้ได้มาตรฐานที่โรงงานกำหนด

หมายเหตุ : * หมายถึง จุดวิกฤติที่ต้องควบคุม (CCP)

3.2 ข้อบังคับปฏิบัติก่อนเข้าการผลิต มีรายละเอียด ดังนี้

3.2.1 สุขลักษณะส่วนบุคคลในการผลิต ห้ามเป็นโรค ดังนี้

- โรคทางเดินอาหารเฉียบพลัน
- โรคไทฟอยด์
- โรคไวรัสตับอักเสบบี
- ไข้ ยกเว้น กรณีที่ใส่ผ้าปิดปากป้องกันการติดเชื้อในการผลิต
- ไอ - จาม ยกเว้น กรณีที่ใส่ผ้าปิดปากป้องกันการติดเชื้อในการผลิต
- หวัด ยกเว้น กรณีที่ใส่ผ้าปิดปากป้องกันการติดเชื้อในการผลิต
- มีบาดแผลที่ติดเชื้อ (มือ ข้อมือ และร่างกาย) ยกเว้น กรณีที่มีการป้องกันด้วย พลาสเตอร์ หรือวัสดุที่กันน้ำปกปิดส่วนที่เป็นบาดแผล เพื่อป้องกันการติดเชื้อในการผลิต
- บังคับการตรวจสอบสุขภาพพนักงานใหม่ก่อนเข้าการผลิต
- บังคับการตรวจสอบสุขภาพพนักงาน ปีละ 1 ครั้ง

3.2.2 อุปกรณ์ และของใช้ที่ห้ามนำเข้ามาในการผลิต

- นาฬิกาข้อมือ
- บุหรี่
- สร้อยคอ แหวน ต่างหู สร้อยข้อมือ
- ปากกา - ดินสอ
- แม็กเย็บ

- มีดกรีด
- เข็มกลัด
- คลิปหนีบ
- วัสดุที่ทำมาจากแก้ว
- ขาดม
- สายสิญญ์
- ปลอกมิด
- โทรศัพท์มือถือ
- หวี
- กล้องถ่ายรูป

3.2.3 แปรรูปดิบ

- เน็ตคลุมผม 2 ชั้น
- หมวก (สำหรับใส่ในสายการผลิต)
- ถุงมืออนามัยยาง (แพทย์)
- รองเท้าบูทสีขาว
- ผ้าปิดปาก (บังคับใช้ในห้องตัด - หั่น)
- เล็บมือสั้น สะอาด ไม่ทาสีเล็บ
- ชุดทำงานห้ามมีลูกบิด ไหมพรม ของตกแต่งที่สามารถตกหล่นลงในการผลิต

- ทำความสะอาดมือ ก่อนเข้าการผลิตทุกครั้ง ด้วยน้ำยาทำความสะอาด และจุ่มมือลงในคลอรีนน้ำ (10 เปอร์เซ็นต์) ความเข้มข้น 50 PPM นาน 10 วินาที
- ทำความสะอาดรองเท้าบูทก่อนเข้าการผลิตทุกครั้ง โดยการแช่รองเท้าบูทในที่ที่จัดเตรียมไว้ให้ เพื่อฆ่าเชื้อก่อนการผลิต โดยใช้คลอรีนน้ำ (10 เปอร์เซ็นต์) ความเข้มข้น 200 PPM นาน 10 วินาที
- กลิ้งเส้นผม ก่อนเข้าการผลิตทุกครั้ง

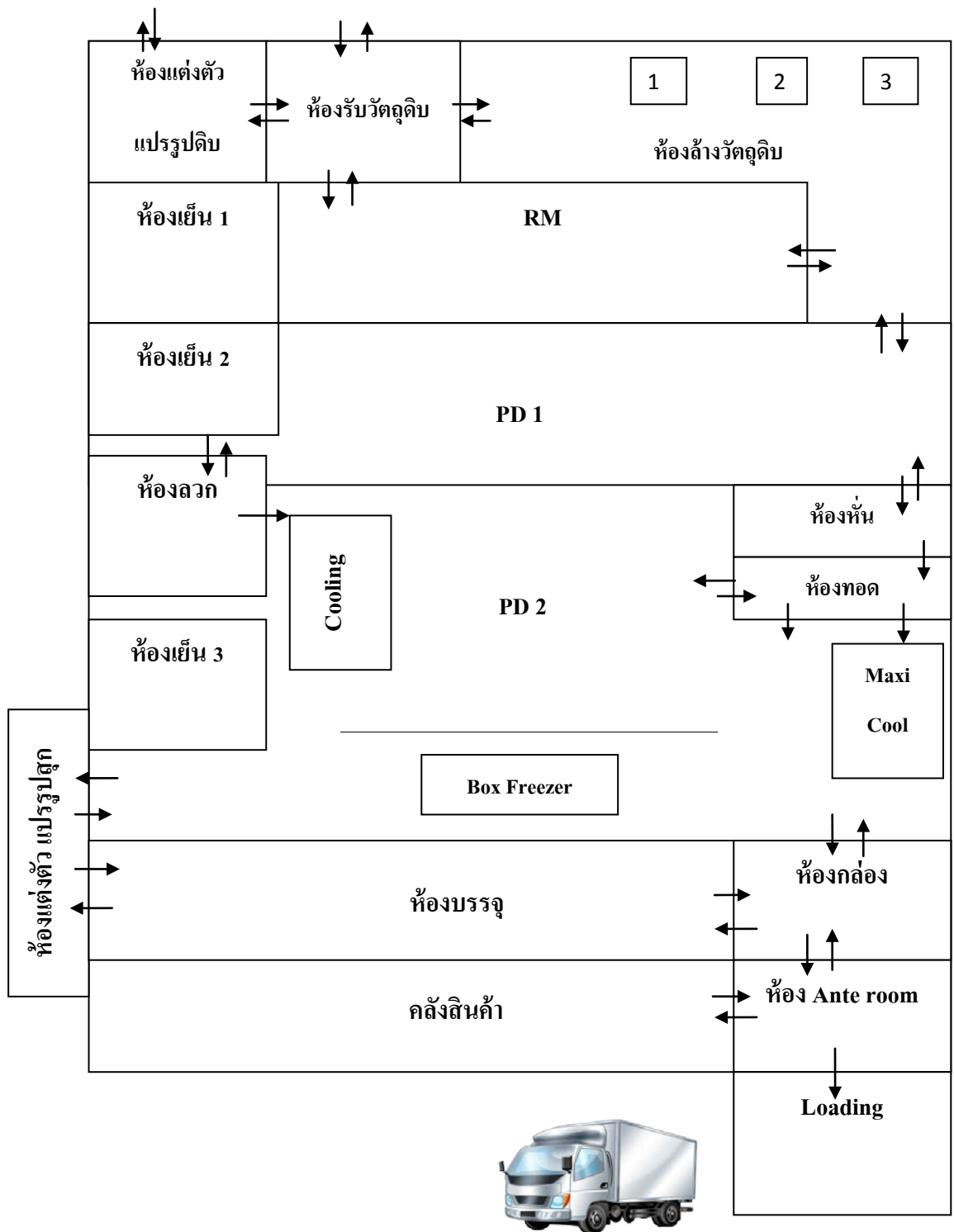
3.2.4 แปรรูปลูก

- ใส่ชุดฟอร์มที่โรงงานกำหนด
- เน้นคลุมผม 2 ชั้น
- หมวก (สำหรับใส่ในสายการผลิต) และเก็บปลายหมวกในเสื้อฟอร์ม ให้มิดชิด
- ถุงมืออนามัยยาง (แพทย์) และต้องใส่ทับปกอกแขนเสื้อฟอร์ม
- รองเท้าบูทสีขาว
- ผ้าปิดปาก (บังคับใช้)
- เล็บมือสั้น สะอาด ไม่ทาสีเล็บ
- ชุดทำงานห้ามมีลูกบิด ไหมพรม ของตกแต่งที่สามารถตกหล่นลงในการผลิต
- ทำความสะอาดมือ ก่อนเข้าการผลิตทุกครั้ง ด้วยน้ำยาทำความสะอาด และจุ่มมือลงในคลอรีนน้ำ (10 เปอร์เซ็นต์) ความเข้มข้น 50 PPM นาน 10 วินาที

- ทำความสะอาดรองเท้าบูทก่อนเข้าการผลิตทุกครั้ง โดยการเช็ดรองเท้าบูทในที่ที่จัดเตรียมไว้ให้ เพื่อฆ่าเชื้อก่อนการผลิต โดยใช้คลอรีนน้ำ (10 เปอร์เซ็นต์) ความเข้มข้น 200 PPM นาน 10 วินาที
- กลิ้งเส้นผม ก่อนเข้าการผลิตทุกครั้ง

บทที่ 3

ความรับผิดชอบและผังการผลิต บริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด



บทที่ 4

ภาระหน้าที่ และงานที่ได้รับมอบหมาย

4.1 แผนการปฏิบัติงานฝึกประสบการณ์

ที่ปรึกษา / ผู้ควบคุม : คุณ ภูมิศรี สรรสวาสดี

(รองผู้จัดการโรงงาน / หัวหน้าควบคุมคุณภาพ)

นักศึกษา : นางสาว ณิชชา สิงหวิชรัตนนท์

ระยะเวลาการฝึกประสบการณ์ : 21 ตุลาคม 2556 ถึง 7 กุมภาพันธ์ 2557

ลำดับ	แผนก - จุดงาน	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1	ระบบเอกสาร					
2	วิศวกรรม - ซ่อมบำรุง					
3	รับเข้าวัตถุดิบ / RM					
4	แปรรูปดิบ / PD1					
5	แปรรูปสุก / PD2					
6	ห้องบรรจุ / Pack					
7	ควบคุมคุณภาพการผลิต และปฏิบัติการ					
8	Project					

ที่ปรึกษา / ผู้ควบคุม : คุณ ภูมิศรี สรรสวาสดี

(รองผู้จัดการโรงงาน / หัวหน้าควบคุมคุณภาพ)

นักศึกษา : นางสาว อัญชลี ขาววิราช

ระยะเวลาการฝึกประสบการณ์ : 21 ตุลาคม 2556 ถึง 7 กุมภาพันธ์ 2557

ลำดับ	แผนก - จุดงาน	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1	ระบบเอกสาร					
2	วิศวกรรม - ซ่อมบำรุง					
3	รับเข้าวัตถุดิบ / RM					
4	แปรรูปดิบ / PD1					
5	แปรรูปสุก / PD2					
6	ห้องบรรจุ / Pack					
7	ควบคุมคุณภาพการผลิต และปฏิบัติการ					
8	Project					

4.2 ส่วนงานที่ฝึกปฏิบัติ / ลักษณะของงาน

หัวหน้างาน : คุณ สมชาติ วงศ์แก้ว (หัวหน้าการผลิต / หัวหน้างานเอกสาร / หัวหน้าคลังสินค้า)

4.2.1 ระบบเอกสาร มีรายละเอียด ดังนี้

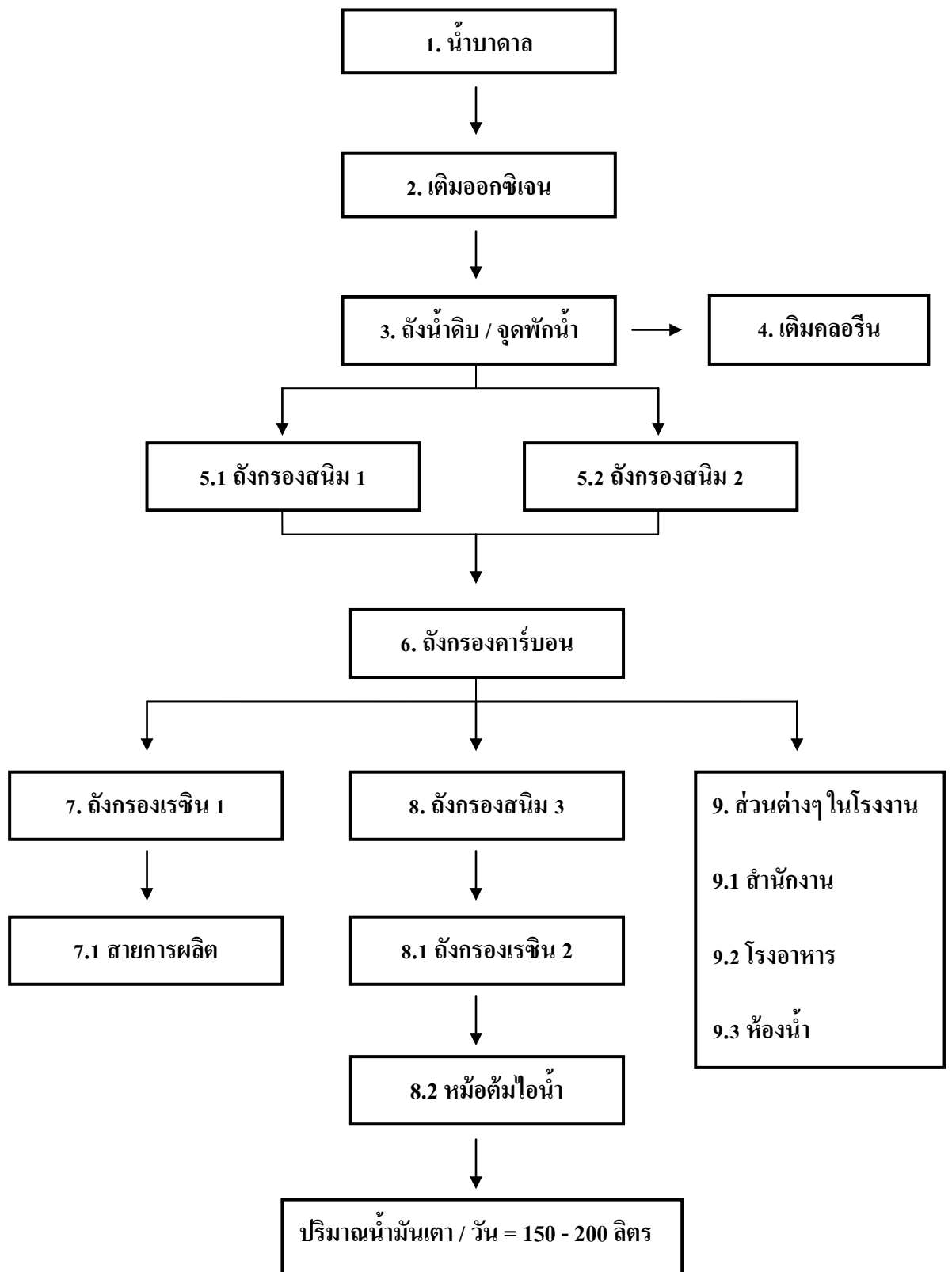
1. FM – PD - 01 ใบบันทึกข้อมูลวัตถุดิบสำหรับการผลิต
2. FM – PD - 02 รายงานการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ขึ้นตอนการแช่เยือกแข็ง (CCP)
3. FM – PD - 03 ใบบันทึกข้อมูลการเบิกผลิตภัณฑ์จากคลังสินค้า
4. FM – PD - 04 ใบบันทึกข้อมูลการบรรจุผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
5. FM – PD - 05 ใบบันทึกการใช้เครื่องลวก
6. FM – PD - 06 ใบบันทึกข้อมูลการใช้สารเคมี
7. FM – PD - 08 ใบบันทึกข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล
8. FM – PD - 09 ใบบันทึกการบ่มผลไม้
9. FM – PD - 011 แผนผลิตประจำสัปดาห์
10. FM – PD - 012 ใบบันทึกตรวจสอบความคงอยู่ของแก้ว พลาสติกแข็ง
11. FM – PD - 013 ใบบันทึกการใช้คลอรีน
12. FM – PD - 014 ใบบันทึกการบ่มผลไม้
13. FM – PD - 016 ใบบันทึกผลิต
14. FM – PD - 017 แผนผลิตประจำเดือน
15. FM – PD - 018 ใบบันทึกประเมินการใช้วัตถุดิบเพื่อการผลิต
16. FM – PD - 019 ใบบันทึกขึ้นตอนการทำความสะอาด

17. FM – PD - 020 รายงานการตรวจสอบใบมีดสไลด์
18. FM – PD - 021 ใบบันทึกการใช้สารเคมีใน Clean Room
19. FM – PD - 023 สุขลักษณะส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน
20. FM – PD - 024 ใบบันทึกการแสดมปี
21. FM – PD - 026 ใบบันทึกรายงานการตรวจสอบมีดหั่น
22. FM – PD - 027 ใบบันทึกการจัดส่งกล่องแสดมปีเข้าบรรจุ
23. FM – PD - 028 รายงานการชั่งส่วนผสมก่อนทอดสำหรับสตูว์ผักรวม
24. FM – PD - 029 รายงานการชั่งส่วนผสมและผักสำหรับสตูว์ผักรวม
25. FM – PD - 031 รายงานการสตูว์รวมทอด สำหรับสตูว์ผักรวม
26. FM – PD - 032 รายงานเครื่องแช่เยือกแข็ง Box Freezer
27. บันทึกเวลาทำงาน
28. ตัดหัว – ท้าย กระเจี๊ยบเขียว
29. บันทึกเข้า – ออก ห้องผลิต
30. บันทึกสิ่งแปลกปลอม
31. ขั้นตอนการทอด (CCP)
32. บันทึกการทำความสะอาดห้องน้ำ
33. บันทึกอุณหภูมิห้องผลิต

4.2.2 วิศวกรรม – ซ่อมบำรุง มีรายละเอียด ดังนี้

หัวหน้างาน : คุณ วีรพศ ปัญญาไชยา

ระบบการผลิตน้ำดี บริษัท ยูเนี่ยนเฟรช 2003 จำกัด มีรายละเอียด ดังนี้



หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ระบบการผลิตน้ำดี บริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด ผลิตจากน้ำใต้ดินหรือน้ำบาดาล และผ่านขั้นตอนการกรอง จากนั้นจึงส่งต่อไปยังจุดงานต่างๆ ภายในโรงงานและสำนักงาน มีหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

วัฏจักรของน้ำ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงระหว่างโมเลกุลของน้ำจากผิวโลกสู่บรรยากาศโดยการระเหยและคายน้ำของพืช ประเภทของน้ำ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. น้ำฝน หมายถึง

น้ำทั้งหมดที่ได้จากการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำของก้อนเมฆโดยตรง เช่น น้ำฝน หิมะ ลูกเห็บ เป็นต้น

2. น้ำผิวดิน หมายถึง

น้ำฝนที่ตกลงมาสู่พื้นดิน และไหลลงสู่ที่ต่ำ โดยจะถูกเก็บกักในส่วนของพื้นดินที่เป็นหลุมเป็นแอ่ง ในทะเล มหาสมุทร แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนองสระ น้ำผิวดินมีความสำคัญมาก เพราะเป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ทะเลและมหาสมุทร ไม่เป็นที่นิยมในการนำมาใช้ในการอุปโภคและบริโภค

3. น้ำใต้ดิน หมายถึง

น้ำที่อยู่ตามรูพรุนของดิน หิน กรวด หรือทราย ซึ่งอยู่ใต้ผิวโลก น้ำใต้ดินเกิดจากการที่น้ำฝนหรือน้ำจากบรรยากาศในรูปอื่น ๆ ตกลงสู่พื้นผิวโลก และบางส่วนได้จากแหล่งน้ำผิวดิน ไหลซึมลงสู่เบื้องต่ำ และน้ำก็จะถูกกักไว้ตามช่องว่างหรือรูพรุนของดิน หินกรวด หรือทราย จนถึงชั้นของดินหรือหินที่น้ำซึมผ่านไม่ได้ แหล่งน้ำดังกล่าวนี้ ได้แก่ น้ำพุ น้ำบ่อ เป็นต้น

(จันทวัน, 2557)

1. ใช้เครื่องสูบน้ำใต้ดิน หรือน้ำบาดาล
2. เติมออกซิเจนลงในน้ำเพื่อเป็นการปรับคุณภาพน้ำใต้ดิน หรือน้ำบาดาล
3. นำน้ำไปพักทิ้งไว้ที่จุดพักน้ำ หรือถังน้ำดิบ
4. เติมคลอรีนเพื่อทำการฆ่าเชื้อและเร่งปฏิกิริยาการตกตะกอน อัตราส่วน น้ำใต้ดิน 200 ลิตร ต่อ คลอรีน 42 ลิตร และพักทิ้งไว้ 1-2 วัน

ปัญหา : การใช้คลอรีนฆ่าเชื้อ จะทำให้มีกลิ่นตกค้างในน้ำ

แก้ไข : โดยพักน้ำที่ผ่านการฆ่าเชื้อและพักทิ้งไว้ 1-2 วัน และใช้ถังกรองคาร์บอน กำจัดกลิ่นที่ตกค้าง

5. น้ำที่ผ่านการฆ่าเชื้อ และพักทิ้งไว้ 1-2 วัน นำมากรองสนิม 1 และ 2 ขั้นตอนการกรองสนิม ทำหน้าที่ กำจัดสนิมเหล็ก สนิมน้ำ ตะกอน ความขุ่น ส่วนประกอบถังกรองสนิม 1 และ 2 ประกอบด้วย กรวดคัดเม็ดและแมงกานีส

กรวดคัดเม็ด : กำจัดสนิมเหล็ก ตะกอน ความขุ่น

แมงกานีส : กำจัดสนิมน้ำ เหล็ก ตะกั่ว กำมะถัน และสังกะสี

6. นำน้ำที่ผ่านการกรองด้วยถังกรองสนิม 1 และ 2 แล้วจึงนำมากรองถังคาร์บอน เพื่อกำจัดสี กลิ่น ตะกอนขนาดเล็ก

7. นำน้ำที่ผ่านถังกรองคาร์บอน มากรองเรซิน โดยถังกรองเรซิน ทำหน้าที่ สารสังเคราะห์ที่สามารถกรองน้ำดิบที่มีความกระด้างเป็นน้ำอ่อนได้ โดยเรซินสามารถกำจัดแคลเซียม และแมกนีเซียม เหล็ก แมงกานีส และสิ่งสกปรกในน้ำได้โดยการแลกเปลี่ยนอนุมูล เรซินมีรูปร่างกลม คล้ายลูกบิดขนาดเล็กตั้งแต่ 0.25 - 2.0 มิลลิเมตร ขนาดที่มีประสิทธิภาพสูง คือ 0.4 - 0.5 มิลลิเมตร และส่งน้ำที่ผ่านการกรองเข้าการผลิต

8. นำน้ำที่ผ่านถังกรองคาร์บอน มากรองถังกรองสนิม 3 และถังกรองเรซิน 2 จากนั้นจึงส่งน้ำที่ผ่านการกรองเข้าหม้อต้มไอน้ำ

9. นำน้ำที่ผ่านถังกรองคาร์บอน เข้าสู่จุดงานต่างๆ ของบริษัท ได้แก่ สำนักงาน โรงอาหาร ห้องน้ำ เป็นต้น

4.2.3 รับเข้าวัตถุดิบ / RM : แปรรูปดิบ มีรายละเอียด ดังนี้

หัวหน้างาน : คุณ สุจิตา ลอยมาปิง

ผู้ช่วยหัวหน้างาน : คุณ อำพร ศรีทองคำ

คัดวัตถุดิบ :

1. ข้าวโพดหวาน : ไม่มีหนอน แผลง ผักข้าวโพดหวานไม่ผิดปกติ เมล็ดไม่ห่าง ความยาว $\geq 17 - 22$ เซนติเมตร น้ำหนักข้าวโพดหวาน = 330 - 400 กรัม
2. พริกหยวกสีแดง : ไม่มีหนอน ไม่มีแผลง ไม่เน่า ลักษณะไม่ผิดปกติ สีปกติ
3. พริกหยวกสีเขียว : ไม่มีหนอน ไม่มีแผลง ไม่เน่า ลักษณะไม่ผิดปกติ สีปกติ
4. พริกหยวกสีเขียวยาว : ไม่มีหนอน ไม่มีแผลง ไม่เน่า ลักษณะไม่ผิดปกติ สีปกติ
5. มะเขือเทศ : ไม่มีหนอน ไม่มีแผลง ไม่เน่า และซ้ำ สีแดงสด ลักษณะไม่ผิดปกติ
6. กระจับเขียว : ไม่มีหนอน ไม่มีแผลง ไม่เน่า ผักไม่ผิดปกติ สีปกติ ไม่แตก ความยาว $< 7.0 - 10.5$ เซนติเมตร
7. ข้าวโพดฝักอ่อน : ไม่มีหนอน ไม่มีแผลง ไม่เน่า ผักไม่ผิดปกติ ไม่หัก สีปกติ ไม่มีเส้นไหม ความยาว 2 - 3.5 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง ≤ 2 เซนติเมตร

ปอกเปลือกหอมหัวใหญ่ : ไม่มีหนอนไม่เน่า ไม่ซ้ำ ไม่มีการงอกของหัวหอม และปอก เปลือกออกให้หมด ซึ่งหอมหัวใหญ่จะนำไปผลิตสตูว์ผักรวม

ล้างวัตถุดิบ :

1. ข้าวโพดหวาน : ล้างเปลือกข้าวโพดหวาน โดยการใช้แปรงขัดที่ผักข้าวโพดให้สะอาดโดยใช้น้ำสะอาด (ครั้งที่ 1) แล้วนำไปแช่คลอรีน (ครั้งที่ 2) ความเข้มข้น 10 เปอร์เซนต์ ที่ 100 PPM นาน 1 นาที และ นำไปล้างน้ำสะอาด (ครั้งที่ 3) และส่งไปยังส่วนการผลิตแปรรูปดิบ PD1

2. **พริกหยวกสีแดง** : ล้างพริกหยวกสีแดง โดยใช้น้ำสะอาด (ครั้งที่ 1) แล้วนำไปแช่คลอรีน (ครั้งที่ 2) ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ที่ 100 PPM นาน 1 นาที และนำไปล้างน้ำสะอาด (ครั้งที่ 3) และส่งไปยังส่วนการผลิตแปรรูปดิบ PD1

3. **พริกหยวกสีเหลือง** : ล้างพริกหยวกสีเหลือง โดยใช้น้ำสะอาด (ครั้งที่ 1) แล้วนำไปแช่คลอรีน (ครั้งที่ 2) ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ที่ 100 PPM นาน 1 นาที และนำไปล้างน้ำสะอาด (ครั้งที่ 3) และส่งไปยังส่วนการผลิตแปรรูปดิบ PD1

4. **พริกหยวกสีเขียว** : ล้างพริกหยวกสีเขียว โดยใช้น้ำสะอาด (ครั้งที่ 1) แล้วนำไปแช่คลอรีน (ครั้งที่ 2) ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ที่ 100 PPM นาน 1 นาที และนำไปล้างน้ำสะอาด (ครั้งที่ 3) และส่งไปยังส่วนการผลิตแปรรูปดิบ PD1

5. **มะเขือเทศ** : ล้างมะเขือเทศ ต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ เพราะ มะเขือเทศ ข้าง่าย โดยใช้น้ำสะอาด (ครั้งที่ 1) แล้วนำไปแช่คลอรีน (ครั้งที่ 2) ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ที่ 100 PPM นาน 1 นาที และ นำไปล้างน้ำสะอาด (ครั้งที่ 3) และส่งไปยังส่วนการผลิตแปรรูปดิบ PD1

6. **ชุกินี** : ล้างชุกินีให้สะอาด โดยใช้ฟองน้ำขัด โดยเฉพาะที่ส่วนขั้วของชุกินี โดยใช้น้ำสะอาด (ครั้งที่ 1) แล้วนำไปแช่คลอรีน (ครั้งที่ 2) ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ที่ 100 PPM นาน 1 นาที และ นำไปล้างน้ำสะอาด (ครั้งที่ 3) และส่งไปยังส่วนการผลิตแปรรูปดิบ PD1

7. **หัวหอมใหญ่** : ล้างหัวหอมใหญ่ให้สะอาด ไม่มีเศษเปลือกหอม ราก ติดอยู่ที่วัตถุดิบ โดยใช้น้ำสะอาด (ครั้งที่ 1) แล้วนำไปแช่คลอรีน (ครั้งที่ 2) ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ที่ 100 PPM นาน 1 นาที และ นำไปล้างน้ำสะอาด (ครั้งที่ 3) และส่งไปยังส่วนการผลิตแปรรูปดิบ PD1

8. **ข้าวโพดฝักอ่อน** : ล้างให้สะอาด ไม่มีเส้นไหมติด หรือ สิ่งแปลกปลอม และต้องระมัดระวังอย่าให้ส่วนปลายข้าวโพดฝักอ่อนหัก โดยใช้น้ำสะอาด (ครั้งที่ 1) แล้วนำไปแช่คลอรีน (ครั้งที่ 2) ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ที่ 100 PPM นาน 1 นาที และ นำไปล้างน้ำสะอาด (ครั้งที่ 3) และส่งไปยังส่วนการผลิตแปรรูปดิบ PD1

9. **มะเขือม่วง** : ล้างให้สะอาด ไม่มีคราบโคลน เศษใบ เศษของเปลือกตรงขั้วมะเขือม่วง โดยใช้น้ำสะอาด (ครั้งที่ 1) แล้วนำไปแช่คลอรีน (ครั้งที่ 2) ความเข้มข้น

10 เปอร์เซ็นต์ ที่ 200 PPM นาน 5 นาที และ นำไปล้างน้ำสะอาด (ครั้งที่ 3) และ
ส่งไปยังส่วนการผลิตแปรรูปดิบ PD1

4.2.4 ห้องตัด - หั่น : แปรรูปดิบ มีรายละเอียด ดังนี้

หัวหน้างาน : คุณ เอื่องคำ บัวลอย

ผู้ช่วยหัวหน้างาน : คุณ อำพร ศรีทองคำ

1. มะเขือม่วง (ทอด) น้ำหนักมะเขือม่วง = 5 - 9 กรัม
กว้าง = 20 - 30 มิลลิเมตร
หนา = 11 - 14 มิลลิเมตร
ยาว = 40 - 65 มิลลิเมตร
เอียง = 30°
2. พริกหยวกสีเขียว กว้าง 1.5 - 2.0 เซนติเมตร
ยาว 1.5 - 2.0 เซนติเมตร
น้ำหนัก = 120 กรัม
3. พริกหยวกสีเหลือง กว้าง 1.5 - 2.0 เซนติเมตร
ยาว 1.5 - 2.0 เซนติเมตร
น้ำหนัก = 120 กรัม
4. พริกหยวกสีเขียว กว้าง 1.5 - 2.0 เซนติเมตร
ยาว 1.5 - 2.0 เซนติเมตร
น้ำหนัก = 120 กรัม
5. ข้าวโพดฝักอ่อน ความยาว 1.5 - 3.5 เซนติเมตร

เส้นผ่าศูนย์กลาง $\varnothing < 2.0$ เซนติเมตร

6. มะเชื่อม่วง (ทอด)

ความกว้าง 20 – 30 มิลลิเมตร

ความหนา 11 – 14 มิลลิเมตร

ความยาว 40 – 65 มิลลิเมตร

น้ำหนัก 5 – 9 กรัม เอียง 30°

4.2.5 ห้องทอด : แปรรูปสุก มีรายละเอียด ดังนี้

หัวหน้างาน : คุณ นิภาพร ไวยัญญา

ผู้ช่วยหัวหน้าการผลิต : คุณ วัฒนพงษ์ พุดสวนแก้ว

มะเชื่อม่วง (ทอด)

น้ำหนัก / ชิ้น = > 11 กรัม

อุณหภูมิทอด = 175°C

น้ำมันถั่วเหลือง (ก๊วก) = 275 ลิตร / ครั้ง / สัปดาห์

4.2.6 การผลิตข้าวโพดหวาน (Sweet Corn) มีรายละเอียด ดังนี้

1. **ตัดข้าวโพดหวาน (Raw Material ; RM)** กำหนดน้ำหนักที่ 330 - 400 กรัม โดยตรวจสอบหนอน แผลง ผักไม่ผิดปกติ เมล็ดไม่ห่าง กำหนดสายพันธุ์ คือ ชูการ์ 75, Hi – Brix, A8 และ Sugar Star
2. **ล้างข้าวโพดหวาน** ล้างเปลือกข้าวโพดหวาน โดยการใช้แปรงขัดที่ฝักข้าวโพดให้สะอาดโดยใช้น้ำสะอาด (ครั้งที่ 1) แล้วนำไปแช่คลอรีน(ครั้งที่ 2) ความเข้มข้น 10 เปอร์เซนต์ ที่ 100 PPM นาน 1 นาที และ นำไปล้างน้ำสะอาด (ครั้งที่ 3) เสร็จแล้วส่งไปยัง ส่วนการผลิตแปรรูปดิบ PD1
3. **ปอกเปลือก - ดึงไหม (แปรรูปดิบ : PD1)** ฉีกเปลือกข้าวโพดหวานจนหมด จากนั้นจากดึงไหมข้าวโพดออกให้หมด
4. **ตัดแต่งข้าวโพดหวาน (แปรรูปดิบ : PD1)** ตัดแต่งปลายฝักข้าวโพดหวาน โดยกำหนด
 ความกว้าง = 1.5 – 2 เซนติเมตร
 ความยาว = 1.5 – 3 เซนติเมตร
 ความยาวของฝักข้าวโพดหวาน = $\geq 17 - 22$ เซนติเมตร
5. **ล้างข้าวโพดหวาน (แปรรูปดิบ : PD1)** ล้างข้าวโพดหวานด้วยน้ำสะอาด โดยใช้แปรงขนอ่อนขัดเบาๆ และตรวจสอบ เส้นไหมในข้าวโพดหวาน
6. **หุ้มเปลือก (แปรรูปดิบ : PD1)** หุ้มเปลือกข้าวโพดหวานให้ทั่วทั้งฝัก และตรวจสอบเส้นไหมข้าวโพดอีกรอบ จากนั้นจึงนำหนังยางรัดเปลือกข้าวโพดหวานที่หุ้มเสร็จเรียบร้อยแล้ว
7. **ชั่งน้ำหนัก - ตัดแต่ง (แปรรูปดิบ : PD1)** กำหนด น้ำหนัก = 300 - 390 กรัม และตรวจสอบเปลือกข้าวโพดว่าทั่วทั้ง ฝักหรือไม่ และตัดขั้วของข้าวโพดหวานให้มีความยาว 1.5 - 2 เซนติเมตร
8. **นึ่งข้าวโพดหวาน (แปรรูปดิบ : ห้องลวก)** กำหนดการนึ่งข้าวโพดหวาน ตะกร้า = 45 ฝัก
 อุณหภูมิ ≥ 95 °C ระยะเวลาการนึ่ง = 10 นาที

9. Cooling - แช่น้ำเกลือ

(แปรรูปสุก : PD2)

Cooling ในน้ำสะอาด อุณหภูมิ = $\leq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$

ระยะเวลา = 3 - 5 นาที

หลัง Cooling อุณหภูมิผลิตภัณฑ์ $\leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$

นำข้าวโพดหวานแช่น้ำเกลือ (3 เปอร์เซ็นต์) นาน 15 นาที

อุณหภูมิของน้ำเกลือ = $15\text{ }^{\circ}\text{C}$

Brix ข้าวโพดหวาน = $\geq 9 - 12$

บีบน้ำเกลือข้าวโพดหวาน เพื่อไม่ให้น้ำเกลือเกาะกับผลิตภัณฑ์ เมื่อนำไปผ่านการแช่เยือกแข็ง Box Freezer และสลับกับการจุ่มมือในน้ำคลอรีน (10 เปอร์เซ็นต์) ครั้ง / ฝัก ความเข้มข้น 200 PPM เพื่อฆ่าเชื้อ ตะกร้าที่ใช้งานก่อน - หลัง จะต้องผ่านการฆ่าเชื้อ โดยนำไปจุ่มน้ำคลอรีน ความเข้มข้น 200 PPM

(ความถี่ในการเปลี่ยนน้ำคลอรีน = 30 - 40 นาที / ครั้ง)

จะมีการควบคุมคุณภาพโดย QC ก่อน- หลัง การใช้งานน้ำคลอรีนทุกครั้ง จากนั้นจึงนำข้าวโพดหวานไปชั่งน้ำหนัก โดยกำหนดน้ำหนักข้าวโพดหวาน = 300 - 400 กรัม

10. การแช่เยือกแข็ง ข้าวโพดหวาน

(แปรรูปสุก : PD2)

เครื่องแช่เยือกแข็ง Box Freezer มี 2 รถเข็น (1 รถเข็น = 10 ถาด) 1 ถาด = 25 ฝัก โดยตั้งอุณหภูมิเครื่องแช่เยือกแข็ง Box Freezer ที่ $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ระยะเวลา 50 - 60 นาที / ครั้ง ควบคุมคุณภาพโดยการตรวจสอบอุณหภูมิผลิตภัณฑ์ ก่อน - หลัง ทุกครั้ง

4.2.7 ห้อง PD2 : แปรรูปสุก

หัวหน้างาน : คุณ ปราณอม พรหมชาว

การนำวัตถุดิบเข้า - ออก เครื่องแช่เยือกแข็ง IQF

1. ข้าวโพดหวาน
2. หน่อไม้ฝรั่ง
3. มะเขือม่วงทอด
4. ข้าวโพดฝักอ่อน
5. สตูว์ผักรวม

การนำวัตถุดิบเข้าเครื่องแช่เยือกแข็ง ต้องเรียงให้วัตถุดิบอยู่ตามสายพานกระจายวัตถุดิบ ให้สม่ำเสมอ ระวังอย่าให้วัตถุดิบเกาะกัน และการสัมผัสวัตถุดิบจะต้องระวัง เรื่อง ความสะอาด การนำวัตถุดิบออกจากเครื่องแช่เยือกแข็ง ห้ามใช้มือสัมผัสจับกับวัตถุดิบโดยตรง

- ที่ตัดวัตถุดิบที่โรงงานกำหนด ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยน้ำคลอรีน ความเข้มข้น 200 PPM ความถี่ทุก 30 นาที / ครั้ง
- ขางรัดถุงสำหรับใส่วัตถุดิบจะต้องผ่านการฆ่าเชื้อด้วยน้ำคลอรีน ความเข้มข้น 200 PPM ความถี่ทุก 30 นาที / ครั้ง
- ถุงพลาสติกพอลิเอทิลีน (Polyethylene ; PE) ที่ใช้บรรจุวัตถุดิบที่ผ่านการแช่เยือกแข็งหลัง IQF จะผ่านการฆ่าเชื้อด้วยการฉีดพ่นแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์ ความถี่ ถุงพลาสติก / ครั้ง
- ตะกร้าสำหรับรับเบราส์ ส่งเข้าห้องกล่องจะต้องผ่านการฆ่าเชื้อด้วยน้ำคลอรีน ความเข้มข้น 200 PPM ความถี่ 4 ชั่วโมง / ครั้ง

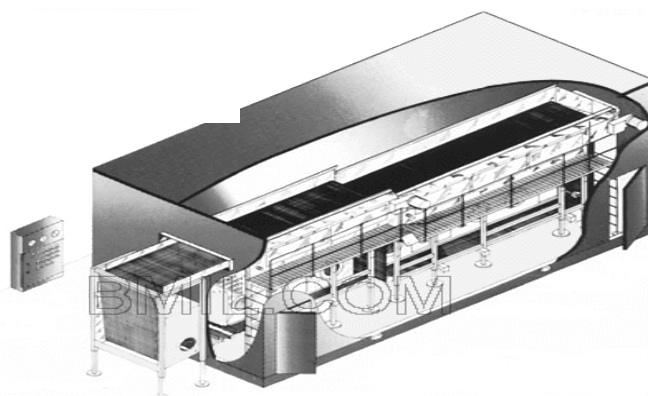
การทำความสะอาด เครื่อง Cooling : ใช้ผ้าสะอาดหรือฟองน้ำ ชุบน้ำยาทำความสะอาด แล้ว เช็ดคราบสกปรก เศษสนิม ให้ทั่วเครื่อง Cooling และใช้น้ำสะอาดล้างจนสะอาด

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- Individual Quick Freezing หรือ IQF หมายถึง

อาหารแช่เยือกแข็ง (Frozen Food) ซึ่งผ่านกระบวนการแช่เยือกแข็ง (Freezing) อย่างรวดเร็ว เมื่ออาหารแต่ละชิ้นสัมผัสกับตัวกลางที่ให้ความเย็นโดยตรง การเกิดผลึกน้ำแข็ง (Ice Crystal Formation) ได้ผลึกขนาดเล็กทั่วไปในชิ้นของอาหารทำให้อาหารมีคุณภาพดี อาหารแช่เยือกแข็งมีลักษณะแยกจากกันเป็นชิ้นๆ ไม่เกาะกันเป็นก้อน อาหารที่นิยมแช่เยือกแข็งแบบ IQF ได้แก่ กุ้ง เนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ ที่หั่นเป็นชิ้น หรือ ที่มีขนาดเล็ก การผลิตอาหารแบบ Individual Quick Freezing ทำได้ด้วยการแช่เยือกแข็งด้วย ประเภทของเครื่องแช่เยือกแข็ง (Freezer) มีดังนี้

1. เครื่องแช่เยือกแข็งด้วยลมเย็นจัด เช่น เครื่องแช่เยือกแข็งแบบสายพานเกลียว (Spiral Freezer)
2. เครื่องแช่เยือกแข็งแบบสายพาน (Belt Freezer)
3. เครื่องแช่เยือกแข็งแบบฟลูอิดิไซด์เบด (Fluidized Bed Freezer)
4. การแช่เยือกแข็งแบบไครโอเจน (Cryogenic Freezer)



ภาพที่ 4.1 เครื่องแช่เยือกแข็งแบบสายพาน (Individual Quick Freezing หรือ IQF)

ที่มา : (BMIL, 2539)

4.2.8 ห้องบรรจุ : แปรรูปสุก

หัวหน้างาน : คุณ กิ่งดาว อาทิต

ผู้ช่วยหัวหน้างาน : คุณ วิไล แข็งแรง

1. กระจีบบเขียว

กั้ดตำหนิกระจีบบเขียว ผักกระจีบบเขียว ต้องไม่พบแมลง ลักษณะผิดปกติ ดำ หรือแตก และสิ่งแปลกปลอม จากนั้นจึงตักกระจีบบเขียวลงถุงบรรจุภัณฑ์ และชั่งน้ำหนัก 500 กรัม / ถุง และชิลปากถุง จัดเรียงผลิตภั้ณฑ์ให้กระจายตัวทั่วกัน แล้วส่งเข้าสายพานผ่านเครื่องตรวจจับโลหะ

2. มะเขือม่วงทอด

กั้ดตำหนิมะเขือม่วงทอด มะเขือม่วงทอดต้องได้ตามมาตรฐานที่โรงงานกำหนด และห้ามพบสิ่งแปลกปลอม จากนั้นจึงตักมะเขือม่วงทอดลงถุงบรรจุภัณฑ์ และชั่งน้ำหนัก 2550 - 2555 กรัม / ถุง และชิลปากถุง จัดเรียงผลิตภั้ณฑ์ให้กระจายตัวทั่วกัน แล้วส่งเข้าสายพานผ่านเครื่องตรวจจับโลหะ

4.2.9 การควบคุมคุณภาพ : ห้องปฏิบัติการและสายการผลิต

หัวหน้างาน : คุณ จุรีพร แก้วแสนเมือง (หัวหน้าห้องปฏิบัติการ)

คุณ นิคม คำปิ่น (หัวหน้าควบคุมคุณภาพการผลิต)

ผู้ช่วยหัวหน้างาน : คุณ พรรณนิภา บุญดี

- การตรวจสอบคุณภาพน้ำ รายละเอียด ดังนี้

ควบคุมคุณภาพน้ำ	PH	คลอรีน	ความกระด้าง
น้ำบาดาล (ก่อนเติมคลอรีน)	5.0 – 9.0	0	สีชมพู
น้ำดิบ	6.5 – 8.5	1.0 – 2.0	สีม่วง – สีฟ้า
น้ำที่เก็บสำรอง	5.0 – 9.0	1.0 -2.0	สีชมพู
น้ำหม้อต้มไอน้ำ	6.5 – 8.5	0	สีม่วง – สีฟ้า
น้ำส่งเข้าผลิต	6.5 – 8.5	1.0 - 2.0	สีม่วง – สีฟ้า

หมายเหตุ :

- ความถี่ในการตรวจสอบ / ทุกวัน

- หากเกิดปัญหา / ขัดข้อง จะดำเนินการระงับการส่งน้ำทันที และแจ้งห้องช่างเพื่อดำเนินการแก้ไขทันที

- การเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์

เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพทุกห้อง ทำหน้าที่เก็บตัวอย่างเพื่อทำการวิเคราะห์ เชื้อจุลินทรีย์ และเก็บรักษาไว้ที่ห้องคลังสินค้า จากนั้นพนักงานห้องปฏิบัติการจะนำตัวอย่างที่เก็บรักษาไว้ที่คลังสินค้ามาวิเคราะห์หาเชื้อจุลินทรีย์ โดยจะเก็บรักษาตัวอย่างไว้ในถังเก็บความเย็น เพื่อไม่ให้ผลิตภัณฑ์เกิดการเปลี่ยนแปลงในขณะที่น่า ตัวอย่างไปวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ โดยจะวิเคราะห์หาจำนวนแบคทีเรียทั้งหมดในอาหาร *Escherichia coli* *Coliform bacteria* *Staphylococcus aureus* *Salmonella* เป็นต้น

- ปริมาณในการสุ่มตรวจควบคุมคุณภาพ

ตัวอย่าง : หน่อไม้ฝรั่ง 1500 กิโลกรัม ต้องใช้ปริมาณในการสุ่มตรวจลักษณะทางกายภาพที่โรงงานกำหนดในปริมาณเท่าใด

$$= 1500 \times 0.2 = 3 \text{ กิโลกรัม}$$

$$\text{หรือ } 1500 \times 5 = 75 \text{ กิโลกรัม}$$

หมายเหตุ : ปริมาณในการสุ่มตรวจพิจารณาจากขนาดของวัตถุดิบโดยอยู่ในช่วง 0.2 - 0.5 เปอร์เซ็นต์

- การควบคุมคุณภาพของคลอรีน : ตรวจวัดคลอรีน โดยใช้แผ่นทดสอบคลอรีน 25 - 200 PPM (ดังภาพที่ 4.1) ความถี่ในการตรวจทุก 1 ชั่วโมง / ครั้ง และ ก่อนเตรียมน้ำคลอรีนทุกครั้ง



ภาพที่ 4.2 แผ่นทดสอบคลอรีน

ที่มา : (Chlorine Paper Test , 2555)

- **สุ่มตรวจอุณหภูมิจากห้องลวก :** ตรวจวัดอุณหภูมิจากห้องลวก ด้วยความถี่ในการตรวจวัด ทุก 1 ชั่วโมง / ครั้ง โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ในการควบคุมคุณภาพ

- **อุณหภูมิและเวลาในการลวกวัตถุดิบ**

ผลิตภัณฑ์	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	เวลา (นาที)
1. กระจับเขียว	95 – 100	2.00
2. ถั่วแขก	95 – 100	2.20
3. ข้าวโพดฝักอ่อน	95 – 100	4.00
4. ฟักทอง	95 – 100	2.00
5. สับปะรด	95 – 100	1.00
6. มะม่วงหั่นครึ่ง	95 – 100	0.10
7. มะม่วงหั่นลูกเต๋า	95 – 100	0.36
8. สตูว์ผักรวม	95 – 100	1.00
9. ข้าวโพดหวาน	95 – 100	10.00

- การฆ่าเชื้ออุปกรณ์ในผลิตภัณฑ์

อุปกรณ์	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	เวลา (นาที)
1. ตะกร้าใหญ่	> 100	1.00
2. ตะกร้าเล็ก เขียง	> 100	20.00
3. กระบะ	> 100	30.00
4. อุปกรณ์สแตนเลส มีด	> 100	1.00

- การควบคุมคุณภาพน้ำมัน ห้องทอด : ตรวจสอบคุณภาพน้ำมัน โดยใช้แผ่นทดสอบ ก่อน - หลัง การใช้งานทุกครั้ง

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

AV Check หรือ Acid Value คือ จำนวนมิลลิกรัมของโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ที่ทำปฏิกิริยาเป็นกลางพอดีกับกรดไขมันอิสระที่มีอยู่ในน้ำมัน (วัดที่อุณหภูมิปกติ) ห้ามวัดในขณะที่มีอุณหภูมิสูง โดยใช้แผ่นทดสอบ (Examination Paper) ค่าที่ยอมรับได้ 0 - 1 ส่วน 2 - 4 ขึ้นไป จะไม่ยอมรับ



ภาพที่ 4.2 กระดาษทดสอบคุณภาพน้ำมันทอด

ที่มา : (Advantec Toyo, 2555)

- การควบคุมคุณภาพ ห้องบรรจุ : การตรวจสอบการปิดผนึกถุงบรรจุภัณฑ์

1. รอยปิดผนึก : ต้องแน่นสนิท เรียบ และตรง ไม่มีรอยไหม้ ไม่มีฟองอากาศ ไม่ชื้นชื้น ไม่ย่น ไม่เอียงเกิน 1 เซนติเมตร
2. วันหมดอายุ / Lot : ต้องมีทุกถุง ชัดเจน หมึกไม่เลอะหรือหาย
3. สภาพถุง : ต้องได้รูป หมึกพิมพ์ชัดเจน รอยฉีกไม่ย่น / พับ

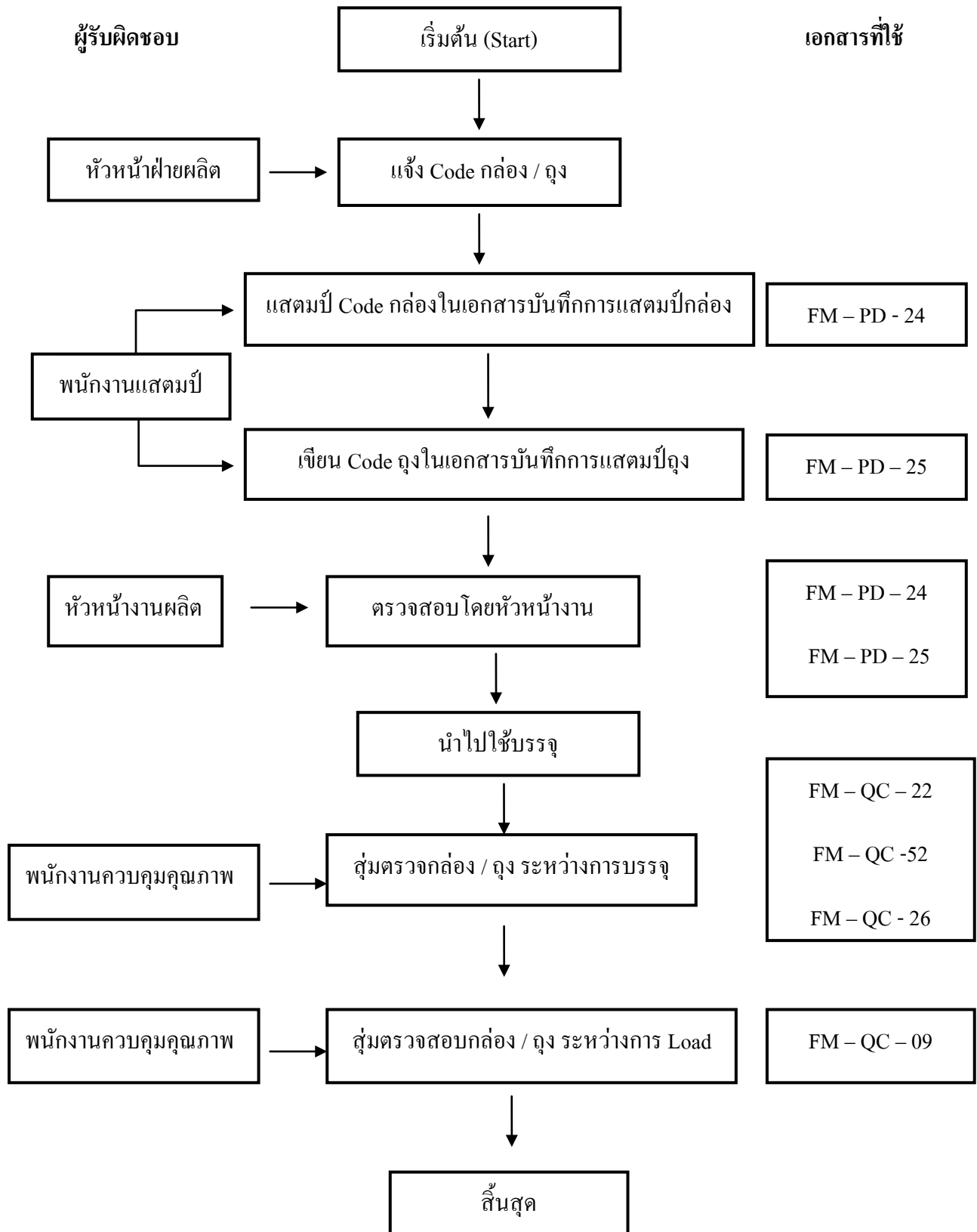
- การทำความสะอาดจุดงาน Stamping ถุงบรรจุภัณฑ์

1. ใช้ผ้าชุบน้ำคลอรีน 100 PPM เช็ดบริเวณ โต้ะและอุปกรณ์ให้ทั่ว
2. ใช้ผ้าชุบน้ำคลอรีน 100 PPM เช็ดเครื่องเสตมป์ให้ทั่ว
3. ล้างทำความสะอาดเครื่องมือตาชั้นตอนของพนักงานห้องบรรจุ

- การตรวจสอบการเสตมป์ถุงบรรจุภัณฑ์

1. วันหมดอายุ / Lot : ต้องตรงตามตำแหน่งที่กำหนดต้องเสตมป์ถุงชัดเจน หมึกไม่เลอะ ขาดหาย
2. สภาพถุง : ต้องได้รูป หมึกพิมพ์ชัดเจน

ผังการปฏิบัติงานแสดมปีกล่องและถุง



- การตรวจสอบเครื่องตรวจจับโลหะ (Metal Detector) : โดยจะมีการตรวจเช็คเครื่องตรวจจับโลหะ (Metal Detector) ความถี่ 30 นาที / ครั้ง โดยใช้อุปกรณ์ ดังนี้

1. **Ferrous (Fe)** เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 มิลลิเมตร
2. **Non – Ferrous** เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 มิลลิเมตร
3. **Non – Magnetic Stainless Steel** เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 มิลลิเมตร

ในการส่งผลิตภัณฑ์เข้าเครื่องตรวจจับโลหะ (Metal Detector) หากสายพานหยุดเคลื่อนที่ และมีเสียงสัญญาณดัง (ไฟสีแดงติด) ให้นำผลิตภัณฑ์ไปเข้าเครื่องตรวจจับโลหะ (Metal Detector) อีกครั้ง หากยังมีเสียงสัญญาณดังให้ปฏิบัติ ดังนี้

การตรวจสอบจับ / ครั้ง	ผลที่พบ	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	แก้ไข / ป้องกัน
	A	Stop / หยุด	-	-	ทำการ Hold ผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้นไว้ ใน Red Box (กล่องแดง)
	B	Pass / ผ่าน	Stop / หยุด	-	ทำการ Hold ผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้นไว้ ใน Red Box (กล่องแดง)
	C	Pass / ผ่าน	Pass / ผ่าน	Stop / หยุด	ทำการ Hold ผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้นไว้ ใน Red Box (กล่องแดง)
	D	Pass / ผ่าน	Pass / ผ่าน	Pass / ผ่าน	ปล่อยผ่าน

*หมายเหตุ: กักเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ < -18 องศาเซลเซียส อุณหภูมิใจกลางถุง < -18 องศาเซลเซียส จึงปล่อยจับโลหะซ้ำ

หลังจากทำงานตามปกติเสร็จแล้วให้นำผลิตภัณฑ์ ที่กักเก็บไว้ใน Red Box มาผ่านเครื่องตรวจจับโลหะ (Metal Detector) อีกครั้ง และดำเนินการ ดังนี้

การตรวจดสอบจับ / ครั้ง	ผลที่พบ	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	แก้ไข / ป้องกัน
	A	Stop / หยุด	-	-	เปิดดู (ค้นหาเศษโลหะ) ทิ้ง
	B	Pass / ผ่าน	Stop / หยุด	-	เปิดดู (ค้นหาเศษโลหะ) ทิ้ง
	C	Pass / ผ่าน	Pass / ผ่าน	Stop / หยุด	เปิดดู (ค้นหาเศษโลหะ) ทิ้ง
	D	Pass / ผ่าน	Pass / ผ่าน	Pass / ผ่าน	ปล่อยผ่าน

4.3 การตรวจสอบประสิทธิภาพในการลวก

ผู้ทดลอง :

1. นางสาว ณิชชา สิงหชินนนท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
2. นางสาว อัญชลี ยาวีราช มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
3. นางสาว น้ำฝน สัจจะนรพันธ์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ตัวอย่าง :

1. กระจับเขียว (ดิบ-สุก)
2. ข้าวโพดฝักอ่อน (สุก)
3. ข้าวโพดหวาน (ดิบ-สุก)

สารเคมีที่ใช้ :

1. สารละลาย Guaiacol ($\text{HOC}_6\text{H}_4\text{OCH}_3$) 0.5 เปอร์เซ็นต์
2. สารละลายไฮโดรเจนเพอออกไซด์ (H_2O_2) 0.8 เปอร์เซ็นต์

วิธีการเตรียม : สารละลาย Guaiacol ($\text{HOC}_6\text{H}_4\text{OCH}_3$) 0.5 เปอร์เซ็นต์

1. ปิเปต Guaiacol 0.45 มิลลิลิตร ใส่ Volumetric flask 100 มิลลิลิตร
2. เติ 95 เปอร์เซ็นต์เอทานอล ปริมาตร 50 มิลลิลิตร ลงไปในข้อ 1
3. เติน้ำกลั่นปริมาตร 45 มิลลิลิตร ลงไป เขย่าให้เข้ากัน

วิธีการเตรียม : สารละลาย ไฮโดรเจนเพอออกไซด์ (H_2O_2) 0.8 เปอร์เซ็นต์

1. ปิเปต 30 เปอร์เซ็นต์ ไฮโดรเจนเพอออกไซด์ ปริมาตร 0.27 มิลลิลิตร ใส่ Volumetric flask 100 มิลลิลิตร
2. ปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่น จนได้ปริมาตร 100 มิลลิลิตร
3. ผสมให้เข้ากัน

รายละเอียดสารเคมี :

- Guaiacol “SIGMA” 100 กรัม
- 30 เปอร์เซ็นต์ ไฮโดรเจนเพอออกไซด์ “MERCK” 1 ลิตร
- 95 เปอร์เซ็นต์เอทานอล

วิธีการ :

1. เก็บตัวอย่าง กระจับเขียว ข้าวโพดฝักอ่อน และ ข้าวโพดหวาน (สุก –ดิบ) ชั่งให้ได้น้ำหนัก 35 กรัม เติมน้ำปริมาตร 100 มิลลิลิตร ปั่นด้วยเครื่อง Blender จนละเอียด
2. ปิเปตตัวอย่างที่ปั่นละเอียด ปริมาตร 2 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดทดลองที่มีน้ำกลั่น ปริมาตร 20 มิลลิลิตร
3. ปิเปตสารละลาย Guaiacol ($HOC_6H_4OCH_3$) 0.5 เปอร์เซ็นต์ 1 มิลลิลิตร ใส่ในข้อ 2
4. ปิเปต ใส่ในข้อ 2 สารละลาย ไฮโดรเจนเพอออกไซด์ (H_2O_2) 0.8 เปอร์เซ็นต์ ใส่ในข้อ 2
5. เขย่าหลอดทดลองประมาณ 3 ครั้ง เพื่อให้สารเข้ากัน
6. จับเวลา 5 นาที สังเกตผล

ผลลบ : ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสีของสารละลาย (เทียบกับสารละลาย Bank) หรือเปลี่ยนหลังจากเวลาที่กำหนด

ผลบวก : มีการเปลี่ยนแปลงเป็นสีชาก่อนที่จะถึงเวลาที่กำหนด

การเตรียมสารละลาย Bank:

1. บีบตัวอย่างที่ปั่น 2 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดทดลองที่มีน้ำกลั่น 21 มิลลิลิตร
2. บีบ 0.5 เปอร์เซ็นต์ Guaiacol 1 มิลลิลิตร ใส่ในข้อ 1
3. เขย่าให้เข้ากัน

สรุป :

Bank: Distilled water 21 ml + Filtrate 2 ml + 0.5 % Guaiacol 1 ml

Sample: Distilled water 20 ml + Filtrate 2 ml + 0.5 % Guaiacol 1 ml + 0.08 %
H₂O₂ 1 ml

↓
Shake about 3 times

↓
5 min For Other vegetables

***หมายเหตุ :** ประโยชน์ของการทำ Bank คือ การใช้เปรียบเทียบกับหลอดที่มีการตรวจ Enzyme Peroxidase Test สำหรับตัวอย่างเดียวกัน เนื่องจากการทำ Bank จะไม่มีการเติมสารละลายที่เป็นตัวทำปฏิกิริยา

ผลการทดลอง :

ตัวอย่าง	ผลการทดลอง	ผ่าน / ไม่ผ่าน
1. กระเจียบเขียว (สุก)	ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสีของสารละลาย (เทียบกับสารละลาย Bank) หรือ ผลลบ	ผ่าน
2. กระเจียบเขียว (ดิบ)	มีการเปลี่ยนแปลงเป็นสีชาก่อนที่จะถึงเวลาที่กำหนด	ผ่าน
3. ข้าวโพดฝักอ่อน (สุก)	ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสีของสารละลาย (เทียบกับสารละลาย Bank) หรือ ผลลบ	ผ่าน
4. ข้าวโพดหวาน (ดิบ)	มีการเปลี่ยนแปลงเป็นสีชาก่อนที่จะถึงเวลาที่กำหนด	ผ่าน
5. ข้าวโพดหวาน (สุก)	ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสีของสารละลาย (เทียบกับสารละลาย Bank) หรือ ผลลบ	ผ่าน

สรุปผลการทดลอง :

จากการวิเคราะห์ Enzyme Peroxidase Test เป็นการควบคุมคุณภาพ และตรวจสอบความ ประสิทธิภาพในการทำ Blanching โดยสุ่มตัวอย่างจากห้องแปรรูปดิบ และห้องแปรรูปสุก โดยพบว่าประสิทธิภาพในการทำ Blanching คุณภาพและความสม่ำเสมออยู่ในระดับที่ดีมาก

4.4 การวิเคราะห์สารพิษตกค้างหรือยาฆ่าแมลง ด้วยชุดน้ำยาตรวจวิเคราะห์สารพิษ “จีที”

ผู้ทดลอง :

1. นางสาว ฌตชา สิงหชินนนท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
2. นางสาว อัญชลี ยาวีราช มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
3. นางสาว น้ำฝน สัจจะนรพันธ์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

วิธีการสุ่มตัวอย่างมะเขือม่วง (สะเมิงใต้) :

สุ่มตัวอย่างแบบเปลงรูปยาวตลอด สุ่มโดยคัดแถวที่หัวแปลง – ท้ายแปลง และด้านข้างทั้งสองข้าง โดยเลือกแถวกลางซึ่งจะมีกึ่งต้นนั้นจะใช้วิธีจับฉลากเลือกมาหนึ่งแถว จากนั้นจึงสุ่มเก็บเฉพาะที่จับฉลากได้ โดยเว้นระยะห่าง 3 – 5 ต้น ซึ่งแล้วแต่จำนวนต้นทั้งหมดในแปลง เพื่อให้ได้จำนวนตัวอย่างที่ต้องการ (วิสุทธิ, 2554)

ตัวอย่าง :

1. มะเขือม่วง (สะเมิงใต้ ไร่ที่ 1 และ ไร่ที่ 2)
2. มะเขือเทศ
3. มะเขือเทศราชินี
4. หัวหอมใหญ่
5. กระเทียม
6. ชุกินี หรือ แดงกวาญี่ปุ่น
7. พริกหยวกสีแดง
8. พริกหยวกสีเหลือง

9. พริกหยวกสีเขียว

อุปกรณ์ :

1. ถาดน้ำอุ่น (ชนิดตัดแปลง)
2. เทอร์โมมิเตอร์
3. หลอดดูดพลาสติก
4. ขวดพลาสติกมีฝาปิด
5. อุปกรณ์ระเหย
6. หลอดแก้วทดลอง
7. หลอดหยดแก้ว

น้ำยา มี 3 ขนาด ดังนี้ 1) 30 Tests / ชุด

2) 10 Tests / ชุด

3) 300 Tests / ชุด

ขั้นตอนการทดสอบ :

1. หั่นหรือบดตัวอย่างให้ละเอียด
2. ชั่งตัวอย่างใส่ขวด ขวดละ 5 กรัม
3. ใส่ Solvent - 1 ลงไป 5 มิลลิลิตร ปิดฝาเขย่านาน 1 นาที และตั้งวางทิ้งไว้ 10 นาที
4. ดูดสารสกัดจากขวดตัวอย่าง 1 มิลลิลิตร ใส่ลงในหลอดแก้วทดลอง จากนั้นเติมสาร Solvent - 2 ลงไปอีก 1 มิลลิลิตร

5. นำไประเหยด้วยอุปกรณ์การระเหยโดยต่อปั๊มลมเข้ากับสายยางและหลอดหยดแก้วจุ่มลงไปหลอดแก้วทดลอง
6. เปิดเครื่องปั๊มลมให้เป่าลมไปในหลอดแก้ว ระเหยจนกว่าสารสกัดจากตัวอย่าง (ชั้นล่าง) สารระเหยไปหมด
7. เมื่อผ่านขั้นตอนการระเหยแล้วจะเหลือ “Sample Extract” ที่จะนำไปตรวจสอบ

การตรวจสอบ :

มีการทำหลอดควบคุมและหลอดตัดสิน เพื่อใช้เป็น “Negative Control” และ “Positive Control” ของการตรวจทุกครั้ง

8. นำหลอดแก้วใหม่ จำนวน 2 หลอด เติมน้ำยา ดังนี้
 - หลอดที่ 1 ตีฉลากหลอดตัดสิน ดูดสาร Solvent-2 ใส่งในหลอด จำนวน 0.25 มิลลิลิตร
 - หลอดที่ 2 ตีฉลากหลอดควบคุม ดูดสาร Solvent-2 ใส่งในหลอดจำนวน 0.25 มิลลิลิตร
 - ส่วนหลอดที่ 3-11 เป็นหลอดตัวอย่างที่ต้องการตรวจวิเคราะห์ ตีฉลากหลอดตัวอย่างโดยให้ดูดสาร “Sample extract” ที่ได้จากการระเหยตัวอย่างในขั้นตอน 7 จำนวน 0.25 มิลลิลิตร ใส่งไปในหลอดนั้นๆ
9. นำหลอดทดลอง ไปวางในถาดน้ำอุ่นที่เปิดไฟไว้ตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นของการตรวจ ให้ควบคุมอุณหภูมิของถาดน้ำ ให้อยู่ในช่วงระหว่างขีดที่กำหนดไว้ในเทอร์โมมิเตอร์ หรืออยู่ในช่วง 32-36 องศาเซลเซียส
10. เติมสาร GT-1 จำนวน 0.5 มิลลิลิตร ใส่งทุกหลอด ตั้งวางไว้ 5-10 นาที
11. เตรียมผสมสารละลาย
 - ผสมสารละลาย GT - 2 โดยนำ GT-2.1 ลงในขวด GT-2 ปิดฝาและเขย่าให้ผสมเข้ากัน
 - ผสมสารละลาย GT- 3 โดยนำ GT-3.1 ลงในขวด GT-3 ปิดฝาและเขย่าให้ผสมเข้ากัน

12. ใส่ GT- 2 ที่ผสมแล้วลงทุกหลอด จำนวน 0.25 มิลลิลิตร ยกเว้นหลอดตัดสินให้เติม GT- 2 จำนวน 0.375 มิลลิลิตร รอ 30 นาที พร้อมกับควบคุมอุณหภูมิที่ 32- 36 องศาเซลเซียส
13. ใส่ GT- 3 ที่ผสมแล้วลงทุกหลอด จำนวน 1 มิลลิลิตร เขย่าพร้อมกัน
14. ใส่ GT- 4 ลงทุกหลอด จำนวน 0.5 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน
15. ใส่ GT- 5 ลงทุกหลอด จำนวน 0.5 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน

ขั้นตอนการประเมินผล :

1. ตัวอย่างสีอ่อนกว่าหรือเท่ากับควบคุม คือ ไม่พบสารพิษตกค้าง
2. ตัวอย่างสีเข้มกว่าควบคุมแต่อ่อนกว่าตัดสิน คือ พบสารพิษแต่อยู่ในระดับที่ปลอดภัย
3. ตัวอย่างสีเท่ากับหรือเข้มกว่าตัดสิน คือ พบสารพิษอยู่ในระดับไม่ปลอดภัย

ข้อควรระวัง :

1. วัตถุประสงค์ของการใช้น้ำยา Solvent - 1 คือ เพื่อทำละลาย หรือสกัดสารพิษออกจากตัวอย่าง และทำลายเอ็นไซม์ที่มีอยู่ในตัวอย่าง เพื่อมิให้มารบกวนในขั้นตอนการตรวจด้วย เอ็นไซม์ (GT-1) ดังนั้น น้ำยา Solvent - 1 นี้ย่อมจะมีความเป็นพิษต่อผู้ตรวจสอบด้วยเช่นกัน ซึ่งในขั้นตอนการระเหยตัวอย่างที่ต้องการระเหยเอาน้ำยา Solvent - 1 ออกไปนั้น เพื่อหลีกเลี่ยงการสูดดมเอาไอระเหยของ Solvent - 1 เข้าไป ควรกระทำในสถานที่อากาศถ่ายเทได้ดี ที่โล่งแจ้ง หรือทำในตู้ดูดควัน (Hood) หรืออาจจะประกอบกล่องสี่เหลี่ยมเป็นกล่องดูดควันขึ้นเอง โดยใช้พลาสติกทำเป็นกล่องขนาด ตามต้องการ ด้านหน้าทำเป็นบานเลื่อนเปิด - ปิด ส่วนด้านหลังเจาะช่อง และติดพัดลมดูดอากาศเพื่อระบายควันหรือไอระเหยออกนอกอาคาร

2. น้ำยาที่ใช้ทดสอบมีฤทธิ์เป็นกรด-ด่าง หากหกเปื้อนมือควรรีบล้างออกด้วยน้ำสะอาด
3. ระมัดระวังวางชุดทดสอบไว้ใกล้มือเด็ก

การเก็บรักษา :

1. ชุดน้ำยา “จีที” ที่ยังไม่ได้เปิดใช้งาน ให้เก็บรักษาชุดน้ำยาทั้งกล่องไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิ 4-10 องศาเซลเซียส สำหรับน้ำยา GT-1 ให้แยกนำไปเก็บแช่แข็ง (Freeze) ซึ่งชุดทดสอบทั้งหมดถ้าเก็บรักษาถูกต้องตามคำแนะนำ จะสามารถเก็บไว้ได้นานประมาณ 1 ปี แต่หากไม่มีตู้เย็นเพียงพอสำหรับเก็บชุดน้ำยา ให้แยกน้ำยา GT-1 เก็บแช่แข็ง ส่วนน้ำยา Solvent-1 และน้ำยา GT-2 ให้แยกเก็บในตู้เย็น สำหรับน้ำยาที่เหลือสามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องแต่อย่าให้ถูกแสง
2. น้ำยา GT-1 ควรเก็บไว้ในตู้แช่แข็ง (Freeze) จะมีอายุการใช้งานนานมากกว่า 1 ปี แต่ถ้าเก็บรักษาในตู้เย็นธรรมดาจะมีอายุการใช้งานสั้นลง (อยู่ได้ประมาณ 1 - 2 เดือน)
3. น้ำยา GT-2 และน้ำยา GT-2.1 เมื่อผสมกันเพื่อใช้งานแล้ว ให้เก็บรักษาในตู้เย็น หลังจากผสมกันแล้วสามารถใช้งานได้นานประมาณ 10 วัน (ควรเขียนวันที่ผสมไว้ที่ฉลากทุกครั้ง)
4. น้ำยา GT-3 และน้ำยา GT-3.1 เมื่อผสมกันเพื่อใช้งานแล้ว ให้เก็บรักษาในตู้เย็น หลังจากผสมกันแล้วสามารถใช้งานได้นานประมาณ 3 วัน (ควรเขียนวันที่ผสมไว้ที่ฉลากทุกครั้ง)
5. น้ำยา Solvent-1 เป็นสารระเหย หลังจากใช้งานให้ปิดฝาภาชนะบรรจุให้สนิททุกครั้ง และควรหลีกเลี่ยงการสูดดมเอาสารระเหยนี้เข้าไป

ผลการทดลอง :

ตัวอย่าง	ผลการทดลอง
1. มะเขือม่วง ไร่ที่ 1	พบสารพิษตกค้างแต่ปลอดภัย
2. มะเขือม่วง ไร่ที่ 2	ไม่พบสารพิษตกค้าง
3. มะเขือเทศ	พบสารพิษตกค้างแต่ปลอดภัย
4. มะเขือเทศราชินี	พบสารพิษตกค้างแต่ปลอดภัย
5. หัวหอมใหญ่	พบสารพิษตกค้างแต่ปลอดภัย
6. กระเทียม	พบสารพิษตกค้างแต่ปลอดภัย
7. ชูกินี หรือ แตงกวาญี่ปุ่น	พบสารพิษตกค้างแต่ปลอดภัย
8. พริกหยวกสีแดง	พบสารพิษตกค้างแต่ปลอดภัย
9. พริกหยวกสีเหลือง	พบสารพิษตกค้างแต่ปลอดภัย
10. พริกหยวกสีเขียว	พบสารพิษตกค้างแต่ปลอดภัย

สรุปผลการทดลอง

จากการวิเคราะห์สารพิษตกค้างหรือยาฆ่าแมลง ด้วยชุดน้ำยาตรวจวิเคราะห์สารพิษ “จีที” เป็นการควบคุมคุณภาพ ตรวจสอบสารพิษตกค้างหรือยาฆ่าแมลงในวัตถุดิบที่นำไปแปรรูป โดยทำการสุ่มตัวอย่างที่ไร่ของเกษตรกร (สะเมิงใต้) และห้องรับวัตถุดิบ โดยพบว่า วัตถุดิบที่นำไปแปรรูปส่วนมากอยู่ในระดับ “พบสารตกค้างแต่ปลอดภัย”

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

จากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ที่ทางสาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ได้กำหนดให้นักศึกษาต้องผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพก่อนจะจบการศึกษาจากสถาบันไป ซึ่งการฝึกประสบการณ์ในครั้งนี้ได้ทำการฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่ บริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด ตั้งอยู่ที่ 328 หมู่ 2 ถนนเชียงใหม่ - พริ้ว ตำบล แม่แฝก อำเภอ สันทราย จังหวัด เชียงใหม่ รหัสไปรษณีย์ 50290 โดยมีระยะเวลาในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ตั้งแต่วันที่ 21 ตุลาคม 2556 ถึง 7 กุมภาพันธ์ 2557 ซึ่งได้ลุล่วงไปด้วยดี โดยได้ทำการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามส่วนงานต่างๆ ที่สถานประกอบการได้มอบหมาย โดยมีหัวหน้าและเจ้าหน้าที่ตามส่วนงานต่างๆคอยให้คำแนะนำความรู้ของส่วนงานที่ได้ฝึกปฏิบัติตลอดระยะเวลาในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครั้งนี้ได้นำความรู้ความสามารถที่ได้ศึกษาตามหลักสูตรสามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง ซึ่งจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในบริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด นั้นพบปัญหาและอุปสรรคบ้างในบางครั้งที่เกิดจากตัวของผู้ที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพเองกับพนักงานของสถานประกอบการ เช่น การประสานงานที่สื่อสารกันไม่เข้าใจ ทำให้งานล่าช้า เกิดการผิดพลาด จึงต้องเพิ่มความใส่ใจ ความรอบคอบกับงานที่ได้รับมอบหมายมากยิ่งขึ้น

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

เกิดการพัฒนาความรู้ ความสามารถที่มีอยู่และสามารถประยุกต์ใช้ในการทำงานจริง ได้ ความรับผิดชอบ ความอดทน ความรอบคอบเอาใจใส่กับงาน ตลอดจนจนถึงการปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นในทุกระดับ

5.3 ปัญหาและอุปสรรคจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

การประสานงานที่สื่อสารกันไม่เข้าใจ ทำให้งานล่าช้า เกิดการผิดพลาด จึงต้องเพิ่มความใส่ใจ ความรอบคอบกับงานที่ได้รับมอบหมายมากยิ่งขึ้น

5.4 ข้อเสนอแนะในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ผู้ฝึกการฝึกประสบการณ์วิชาชีพจะต้องมีความอดทน ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายให้ได้มากที่สุด พยายามเก็บเกี่ยวความรู้ ประสบการณ์ ตลอดจนถึงพัฒนาความสามารถที่มีเพื่อที่จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานจริง

เอกสารอ้างอิง

จันทวัน เบ็ญจวรรณ. 2557. **ทรัพยากรน้ำ**. แหล่งที่มา : [ระบบออนไลน์]. http://human.tru.ac.th/elearning/Human%20Being/human-detail3_6.html. 28 มกราคม 2557.

123RF. 2557. **Chlorine Paper Test**. แหล่งที่มา : [ระบบออนไลน์]. http://www.123rf.com/photo_12806302_chlorine-paper-test-white-background.html. 5 กุมภาพันธ์ 2557.

BMIL Technologies. 2539. **Uni - Tunnel IQF Belt Freezers**. แหล่งที่มา : [ระบบออนไลน์]. <http://www.bmil.com/rmf/>. 1 กุมภาพันธ์ 2557.

PK ONE Enterprise (Thailand). 2557. **AV Check แผ่นทดสอบคุณภาพน้ำมัน**. แหล่งที่มา : [ระบบออนไลน์]. 7 กุมภาพันธ์ 2557.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รูปภาพ บริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด



ภาพที่ ก - 1 บริเวณหน้าบริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด



ภาพที่ ก - 2 และ 3 บริเวณหน้าสำนักงานบริษัท ยูเนียนเฟรช 2003 จำกัด



ภาพที่ ก - 4 ห้องรับวัตถุดิบ



ภาพที่ ก - 5 ห้องล้างวัตถุดิบ



ภาพที่ ก - 6 ห้อง PD 1



ภาพที่ ก - 7 ทางเข้าห้องแต่งตัว (แปรรูปสุก)



ภาพที่ ก - 8 และ 9 หน้า - หลัง เครื่อง I.Q.F



ภาพที่ ก - 10 เครื่อง Box Freezer



ภาพที่ ก - 11 เครื่อง Cooling



ภาพที่ ก - 12 ห้องบรรจุ



ภาพที่ ก -13 ห้องปฏิบัติการ



ภาพที่ ก - 14 สตูว์ผัดรวม



ภาพที่ ก - 15 ข้าวโพดฝักอ่อน



ภาพที่ ก - 16 กระเจียบเขียว



ภาพที่ ก - 17 มะเขือม่วงทอด



ภาพที่ ก - 18 ข้าวโพดหวาน



ภาพที่ ก - 19 หน่อไม้ฝรั่ง



ภาพที่ ก - 20 สับประรด



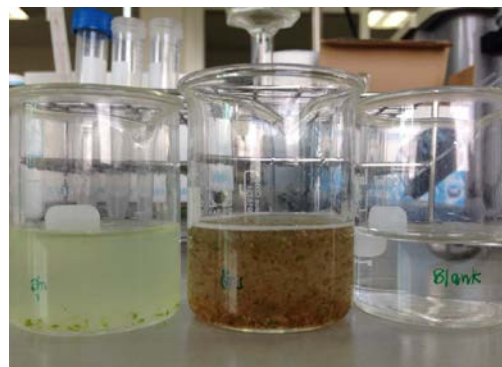
ภาพที่ ก - 21 มะม่วง

ภาคผนวก ข

รูปภาพ การวิเคราะห์สารพิษตกค้าง และ การตรวจสอบการตก



ภาพที่ ข - 1 การตรวจสอบประสิทธิภาพ
ในการลวก ของข้าวโพดฝักอ่อน



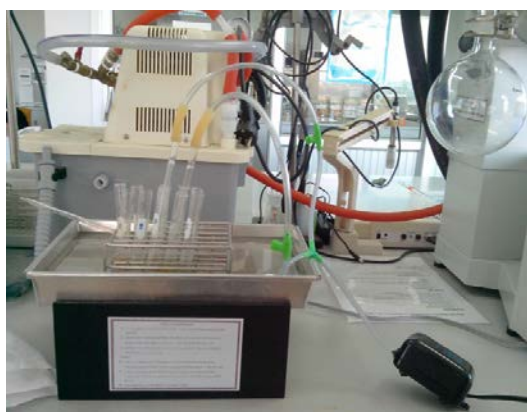
ภาพที่ ข - 2 การตรวจสอบประสิทธิภาพ
ในการลวก ของกระเจี๊ยบเขียว



ภาพที่ ข - 3 ไร่มะเขือม่วง (สะเมิงใต้)



ภาพที่ ข - 4 ชุดทดสอบสารพิษตกค้าง “จีที”



ภาพที่ ข - 5 และ 6 เครื่องป้อนมระเหยสกัด