

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา  
การศึกษาลักษณะของผัก ผลไม้บรรจุกระป๋อง

โดย

นางสาว นุชจรินทร์ จำเนกทาน รหัส B 3950012

นางสาว ปฏิมาพร เมฆสมุทร รหัส B 3953631

ปฏิบัติงาน ณ

บริษัท สยามไบโอเซนส์คอมเมอร์เชียล จำกัด

199 หมู่ 10 ตำบลคงขี้เหล็ก

อำเภอเมือง จังหวัดปราจีนบุรี 25000

## จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2542

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

ตามที่ข้าพเจ้า นางสาวนุชจรินทร์ จำแนกทาน และ นางสาวปฐิมาพร เมฆสมุทร นักศึกษา สาขาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ไป ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ( 305499 ) ระหว่างวันที่ 1 กันยายน ถึง วันที่ 9 ธันวาคม 2542 ในตำแหน่งผู้ ช่วยควบคุมคุณภาพอาหาร ณ บริษัทสยามไบโอเซจท์คอมเมอร์เชียล จำกัด และได้รับมอบหมายจาก Job supervisor ให้ทำรายงานเรื่อง การศึกษาลักษณะของผักผลไม้บรรจุกระป๋อง

บัดนี้การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว ข้าพเจ้าจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อม นี้ จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

นุชจรินทร์ จำแนกทาน

นางสาวนุชจรินทร์ จำแนกทาน

ปฐิมาพร เมฆสมุทร

นางสาวปฐิมาพร เมฆสมุทร

## กิตติกรรมประกาศ

ในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ บริษัท สยามไบรเจนท์คอมเมอร์เชียล จำกัด ในช่วงเวลา 1 กันยายน ถึง 9 ธันวาคม พ.ศ. 2542 นั้น ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่มีคุณค่ามากมาย สำหรับรายงานวิชาการสหกิจศึกษาฉบับนี้ ได้สำเร็จด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายฝ่าย ดังนี้

1. คุณสุภาพันธุ์ รัตนวราหะ ผู้จัดการโรงงานบริษัท สยามไบรเจนท์คอมเมอร์เชียล จำกัด ที่เห็นความสำคัญของระบบการศึกษาแบบสหกิจศึกษาและ ได้ให้โอกาสที่มีคุณค่าในการปฏิบัติงานสหกิจในครั้งนี้
2. คุณจารุวรรณ ศรีแจ้ หัวหน้าฝ่ายผลิต ซึ่งเป็น Co-op Supervisor ที่ให้คำแนะนำในการทำงานและที่ดูแลเอาใจใส่ในการปฏิบัติงาน
3. คุณเสมอหมาย พุ่มฝาง ผู้ช่วยฝ่ายควบคุมคุณภาพ ได้ให้คำแนะนำในการทำงานและช่วยเหลือในการปฏิบัติงาน
4. พนักงานฝ่ายควบคุมคุณภาพและพนักงานทุกคนในบริษัท สยามไบรเจนท์คอมเมอร์เชียล จำกัด ที่ให้ความรู้และแนวทางในการปฏิบัติงาน รวมทั้งความเป็นกันเองตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงานอยู่

ข้าพเจ้า ใคร่ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อผู้ที่มีพระคุณที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนในรายงานทางวิชาการและการปฏิบัติงานสหกิจแห่งนี้ให้ผ่านลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นางสาวนุชจรินทร์ จำแนกทาน

นางสาวปฏิมาพร เมฆสมุทร

นักศึกษาโครงการสหกิจศึกษา

วันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2542

## บทคัดย่อ

จากการปฏิบัติงานภายในสถานประกอบโรงงานผักผลไม้บรรจุกระป๋อง ณ บริษัทสยามไบโอ เซนท์คอมเมอร์เชียล จำกัด ภายระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2542 ถึงวันที่ 9 ธันวาคม 2542 ทางบริษัทได้มอบหมายให้ปฏิบัติงานเป็นผู้ช่วยฝ่ายควบคุมคุณภาพและจัดทำห้องปฏิบัติการ เพื่อรองรับระบบ HACCP รวมทั้งศึกษากระบวนการผลิตผักผลไม้บรรจุกระป๋องชนิดต่างๆ โดยมีการศึกษาตั้งแต่การรับวัตถุดิบ การเตรียมวัตถุดิบ การผลิต การบรรจุ การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย และได้ทำการศึกษาทดลองผลิตภัณฑ์ได้แก่ ผักรวมในน้ำเกลือ หัวปลีในน้ำเกลือ ขนุนอ่อนในน้ำเกลือ เพื่อศึกษาลักษณะของวัตถุดิบแต่ละชนิดและศึกษาผลของ EDTA ที่มีผลต่อลักษณะของวัตถุดิบ จากการศึกษาพบว่าถั่วงอกในผักรวมในน้ำปรุงที่มีความเค็ม 1.7% และ EDTA 0.014% มีเนื้อสัมผัสที่นุ่มและและมีสีขาวกว่าถั่วงอกในผักรวมในน้ำปรุงที่ไม่ใส่สารใดๆ เลย เนื่องจาก EDTA สามารถป้องกันการเปลี่ยนสีของผักผลไม้บรรจุกระป๋องที่ไวต่อออกซิเจน ส่วนวัตถุดิบชนิดอื่นไม่มีความแตกต่างกันในน้ำปรุงทั้ง 2 ชนิด และจากการศึกษาหัวปลีในน้ำเกลือ โดยหัวปลีที่ใช้ในการทดลองไม่ได้ผ่านการลวก พบว่าหัวปลีมีเนื้อสัมผัสที่นุ่มมากแต่ไม่และยังคงรูปร่างเป็นชิ้นเหมือนเดิม มีรสชาติเค็ม มีกลิ่นขางกล้วย ส่วนสีพบว่ามีส่วนน้ำตาลดำบริเวณหัวปลีที่สัมผัสกับอากาศ และบริเวณที่ไม่สัมผัสกับอากาศมีสีชมพูอ่อน เนื่องจากเอนไซม์ phenolase ในหัวปลีทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศทำให้ได้สารประกอบที่มีสีน้ำตาลคล้ำ และจากการศึกษาขนุนอ่อนในน้ำเกลือ โดยขนุนอ่อนที่ใช้ในการทดลองผ่านการลวกก่อนบรรจุพบว่าขนุนอ่อนมีเนื้อสัมผัสที่นุ่ม รสชาติเค็ม ไม่มีสีน้ำตาลเกิดขึ้น เนื่องจากความร้อนจากการลวกได้ทำลายแอกติวิตี ( activity ) ของเอนไซม์ phenolase ทำให้ไม่สามารถทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศได้จึงไม่เกิดสารประกอบพวก โพลีเมอร์ซึ่งมีสีน้ำตาลขึ้น

## สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทนำ	1
- วัตถุประสงค์ของรายงาน	1
- รายละเอียดเกี่ยวกับสถานประกอบการ	2
- ชื่อที่ตั้งและประวัติของสถานประกอบการ	2
- ลักษณะสถานประกอบการ	3
- ผลิตภัณฑ์และรหัสสินค้า	3
- กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์	7
- การจัดองค์กรและการบริหารงาน	12
- ตำแหน่งลักษณะงานที่รับผิดชอบ	13
งานหรือโครงการที่นักศึกษาปฏิบัติงาน	16
- การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย	17
- การจัดเตรียมห้องปฏิบัติการ	17
- การทดลองผลิตภัณฑ์ผสมรวมในน้ำเกลือ	17
- การทดลองผลิตภัณฑ์หว่าปสีในน้ำเกลือ	19
- การทดลองผลิตภัณฑ์ขุ่นอ่อนในน้ำเกลือ	20
สรุปผลการปฏิบัติงาน	22
ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงาน	23
เอกสารอ้างอิง	24
ภาคผนวก	25
- ภาคผนวก ก. การทดลองผลิตภัณฑ์ผสมรวมในน้ำเกลือ	26
- ภาคผนวก ข. การทดลองผลิตภัณฑ์หว่าปสีในน้ำเกลือ	32
- ภาคผนวก ค. การทดลองผลิตภัณฑ์ขุ่นอ่อนในน้ำเกลือ	35

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงผลิตภัณฑ์ข้าว โภคอ่อนและรหัสสินค้า	3
2 แสดงผลิตภัณฑ์หน่อ ไม้และรหัสสินค้า	4
3 แสดงผลิตภัณฑ์เห็ดฟางและรหัสสินค้า	5
4 แสดงผลิตภัณฑ์เห็ดนางฟ้าและรหัสสินค้า	5
5 แสดงผลิตภัณฑ์ถั่วงอกและรหัสสินค้า	5
6 แสดงผลิตภัณฑ์ผักรวมและรหัสสินค้า	6
7 แสดงผลิตภัณฑ์เห็ดและรหัสสินค้า	6
<b>ตารางผนวกที่</b>	
1 แสดงลักษณะผักรวมในน้ำปรุงที่มีความเค็ม 1.7% และ EDTA 0.014%	29
2 แสดงลักษณะผักรวมในน้ำปรุงที่ไม่เติมสารใดๆ เลย	30
3 แสดงลักษณะผลิตภัณฑ์หับปลีในน้ำเกลือ	34
4 แสดงลักษณะผลิตภัณฑ์ขุ่นอ่อนในน้ำเกลือ	37

## สารบัญภาพ

ตารางผนวกที่	หน้า
1 แสดงการเตรียมหัวปลีในน้ำเกลือ	32
2 แสดงการเตรียมนุ่นอ่อนในน้ำเกลือ	35



## บทนำ

### วัตถุประสงค์ของรายงาน

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการศึกษาในรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งในรายงานฉบับนี้กล่าวถึงประวัติของบริษัทสยามไบโอเซนส์คอมเมอร์เชียล จำกัด ลักษณะสถานประกอบการ การจัดองค์กรและการบริหารงาน กระบวนการผลิตสินค้าชนิดต่างๆ และยังกล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับตำแหน่งงานและลักษณะงานที่รับผิดชอบ รวมทั้งการทดลองทำผลิตภัณฑ์ผสมในน้ำเกลือ หัวป्लीในน้ำเกลือ ขนุนอ่อนในน้ำเกลือ ซึ่งผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้คงเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจศึกษาได้บ้าง หากมีข้อผิดพลาดประการใดผู้จัดทำต้องขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

นางสาวนุชรินทร์ จำแนกทาน  
นางสาวปฏิมาพร เมฆสมุทร  
ผู้จัดทำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



## บริษัท สยามไบโอเซนท์คอมเมอร์เชียล จำกัด

### ชื่อ ที่ตั้ง และประวัติของสถานประกอบการ

บริษัท สยามไบโอเซนท์คอมเมอร์เชียล จำกัด ได้เริ่มก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2526 โดยเริ่มธุรกิจจากผู้ส่งออกสินค้าทั่วไป โดยมีสินค้าหลักคือ ผักบรรจุกระป๋อง มีผลิตภัณฑ์หลักๆ คือ หน่อไม้ ข้าวโพดอ่อน แห้ว เห็ดนางฟ้า เห็ดเป๋าฮื้อ และเห็ดฟาง ซึ่งมีตลาดส่งออกที่สำคัญคือ ประเทศญี่ปุ่น โดยกระทำการธุรกิจในรูปแบบการรับซื้อผลิตภัณฑ์จากโรงงานในประเทศ ซึ่งกระทำการตรวจสอบคุณภาพสินค้าร่วมกับตัวแทนบริษัทลูกค้า ต่อมาทางบริษัทได้รับความไว้วางใจจากบริษัทลูกค้าและมอบให้ทางบริษัทเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพเอง

จากผลการประกอบการและการได้รับความเชื่อถือจากลูกค้า ทำให้บริษัทมียอดขายสินค้ามากขึ้นและประกอบกับความมั่นคงในการควบคุมคุณภาพให้ได้มาตรฐานตรงตามต้องการของลูกค้า บริษัทจึงได้ก่อตั้งโรงงานขึ้นเพื่อทำการผลิตสินค้าเอง โดยมีลูกค้าญี่ปุ่นรายใหญ่ร่วมลงทุน โรงงานได้ถูกสร้างเสร็จและทำการเปิดดำเนินการในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2531 โดยตั้งอยู่ ณ เลขที่ 199 หมู่ 10 ตำบล ดงขี้เหล็ก อําเภอเมือง จังหวัดปราจีนบุรี ทำการผลิตหน่อไม้บรรจุปี๊บและกระป๋อง ข้าวโพดอ่อน แห้วและเห็ดต่างๆ รวมทั้งผัก ผลไม้ตามฤดูกาลอื่นๆ บรรจุกระป๋องตามความต้องการของลูกค้า โดยมีกำลังการผลิตเฉลี่ยวันละ 10 ตัน มีพนักงานโดยเฉลี่ยประมาณ 150 คน

บริษัทมีเป้าหมายเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจคือ ผลิตสินค้าให้มีคุณภาพดีและสม่ำเสมอ โดยมีคติประจำบริษัทคือ

- คุณภาพอันดับหนึ่ง
- ส่งมอบตรงเวลา
- ราคาสมเหตุสมผล

## ลักษณะสถานประกอบการ

### - ผลิตภัณฑ์และรหัสสินค้า

#### 1. ข้าวโพดฝักอ่อน ( Young Corn )

ขนาดกระป๋อง ( Can Size )	รหัสสินค้า ( Product Code )	จำนวนชิ้นหรือฝักต่อกระป๋อง ( pieces / can )
202/308	Y 10	10-12
	Y 12	12-15
202/504	Y 16	16-18
300/407	Y 12	12-14
	Y 15	15-19
	Y 18	18-25
	Y 20	20-23
	Y 25	25-30
	Y 30	30-33
603/700	YCT	length of pieces ( cm ) 2-4
	YCSS	300 up
	YCS	200-250
	YCM	150-180
	YCT	length of pieces ( cm ) 2-4

## 2. หน่อไม้ ( bambooshoot )

ขนาดกระป๋อง ( Can Size )	รหัสสินค้า ( Product Code )	ลักษณะสินค้า ( Product Characteristic )
202/308	BST, BSTP	เป็นเส้นขนาดไม่ต่ำกว่า 3 มม. ยาว 5-8 ซม. STRIP : 3 mm Length : 5-8 cm
300/407 307/202 603/700	BST, BSTP, BBP	เป็นเส้นขนาดไม่ต่ำกว่า 3 มม. ยาว 5-8 ซม. STRIP : 3 mm Length : 5-8 cm
300/407 307/202 603/700	BSL, BSLC, BBC	เป็นแผ่นความหนาไม่ต่ำกว่า 3 มม. ความยาว 4.5 – 5 ซม. SLICE : Thickness $\geq$ 3 mm Length : 4.5- 5 cm
603/700	WHOLE BTW	เป็นหน่อ ( whole ) ส่วนยอด ( Tip )
	BHF BCK	ท่อนผ่าครึ่ง ( half )
	BOC	ลูกเต๋า 10 x 10 x10 มม. DICE ( 10 x 10 x 10 ) mm

## 3. เห็ดฟาง ( Staw Mushroom )

ขนาดกระป๋อง ( Can Size )	รหัสสินค้า ( Product Code )	จำนวนคอกต่อกระป๋อง ( whole pieces / can )
202/308	SMP	ไม่นับจำนวน ( uncountable )
300/407	SMPL	15-35
	SMPM	36-55
	SMPS	56-80
	SMPSS	81-100
	SMB	ส่วนที่แตก, ไม่นับจำนวน ( Broken / Uncountable )
603/700	SMPL	126-294
	SMPM	295-461
	SMPM1	418-600
	SMPS	462-637

## 4. เห็ดนางฟ้า ( Oyster Mushroom )

ขนาดกระป๋อง ( Can Size )	รหัสสินค้า ( Product Code )	จำนวนคอกต่อกระป๋อง ( whole pieces / can )
300/407	OW	Uncountable

## 5. ถั่วงอก ( Bean Sprout )

ขนาดกระป๋อง ( Can Size )	รหัสสินค้า ( Product Code )
307/202	SP
603/700	SP

## 6. ผักรวม ( Mixed Vegetable )

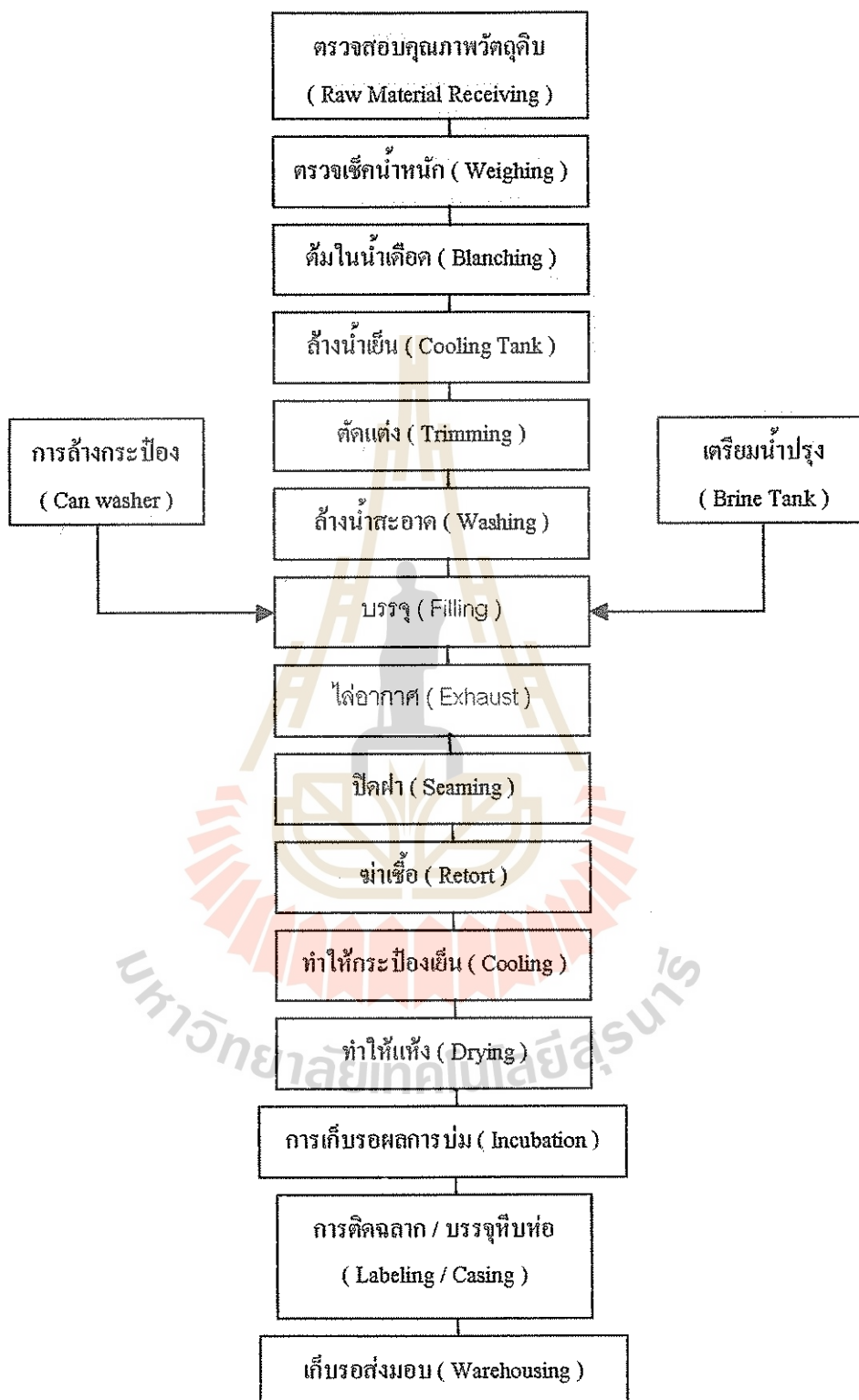
ขนาดกระป๋อง ( Can Size )	รหัสสินค้า ( Product Code )
307/407	MV

## 7. แห้ว ( Water chestnut )

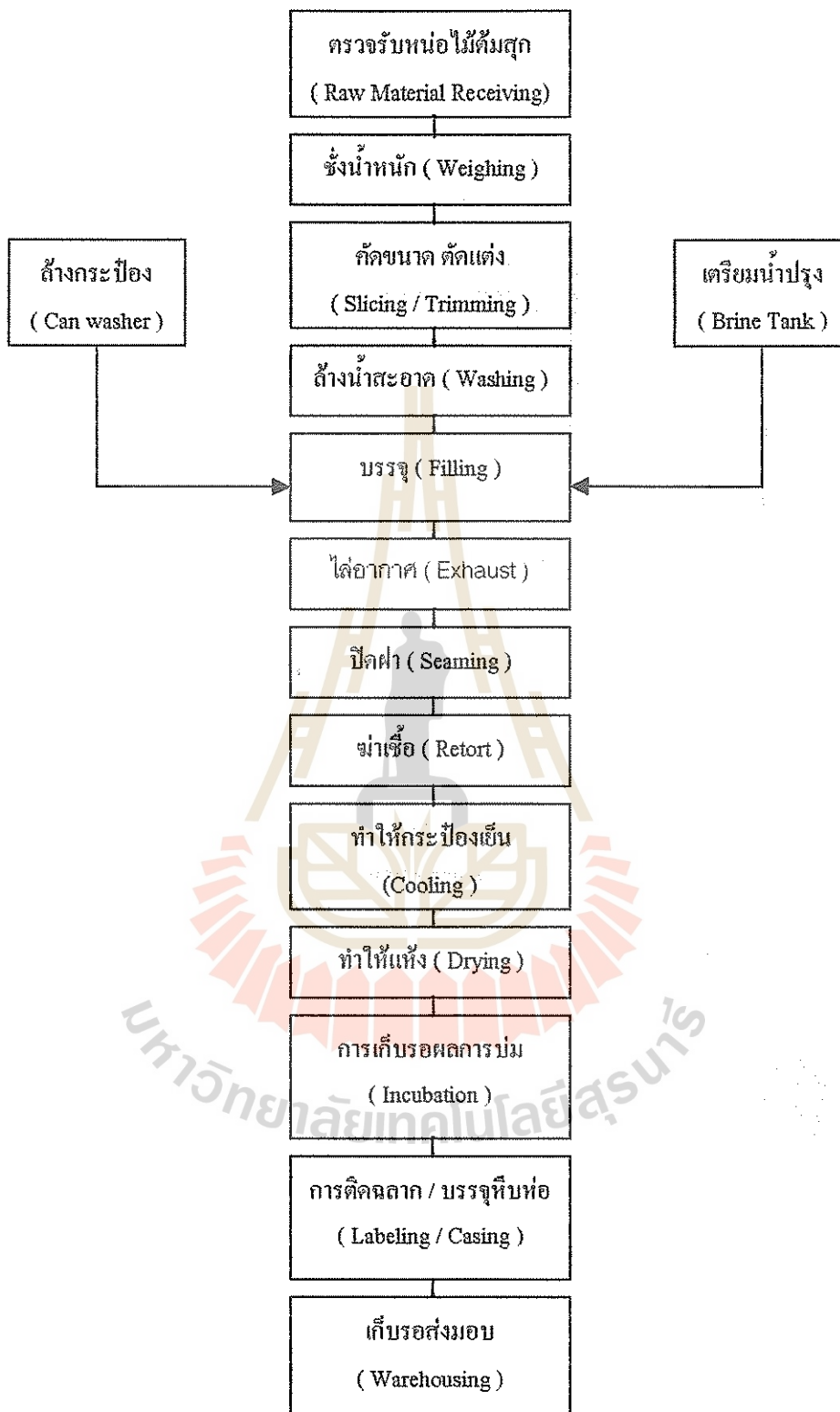
ขนาดกระป๋อง ( Can Size )	รหัสสินค้า ( Product Code )	ลักษณะสินค้า ( Product Characteristic )
202/308	WCW	แห้ว ( whole )
300/202	WCSL WDL	เป็นแผ่นหนา $\geq 3$ มม. ( sheet thickness $\geq 3$ mm ) เป็นเต๋าขนาด 10 x 10 x 10 มม. ( DICE 10 x 10 x 10 mm )
300/407		
603/700		

- กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

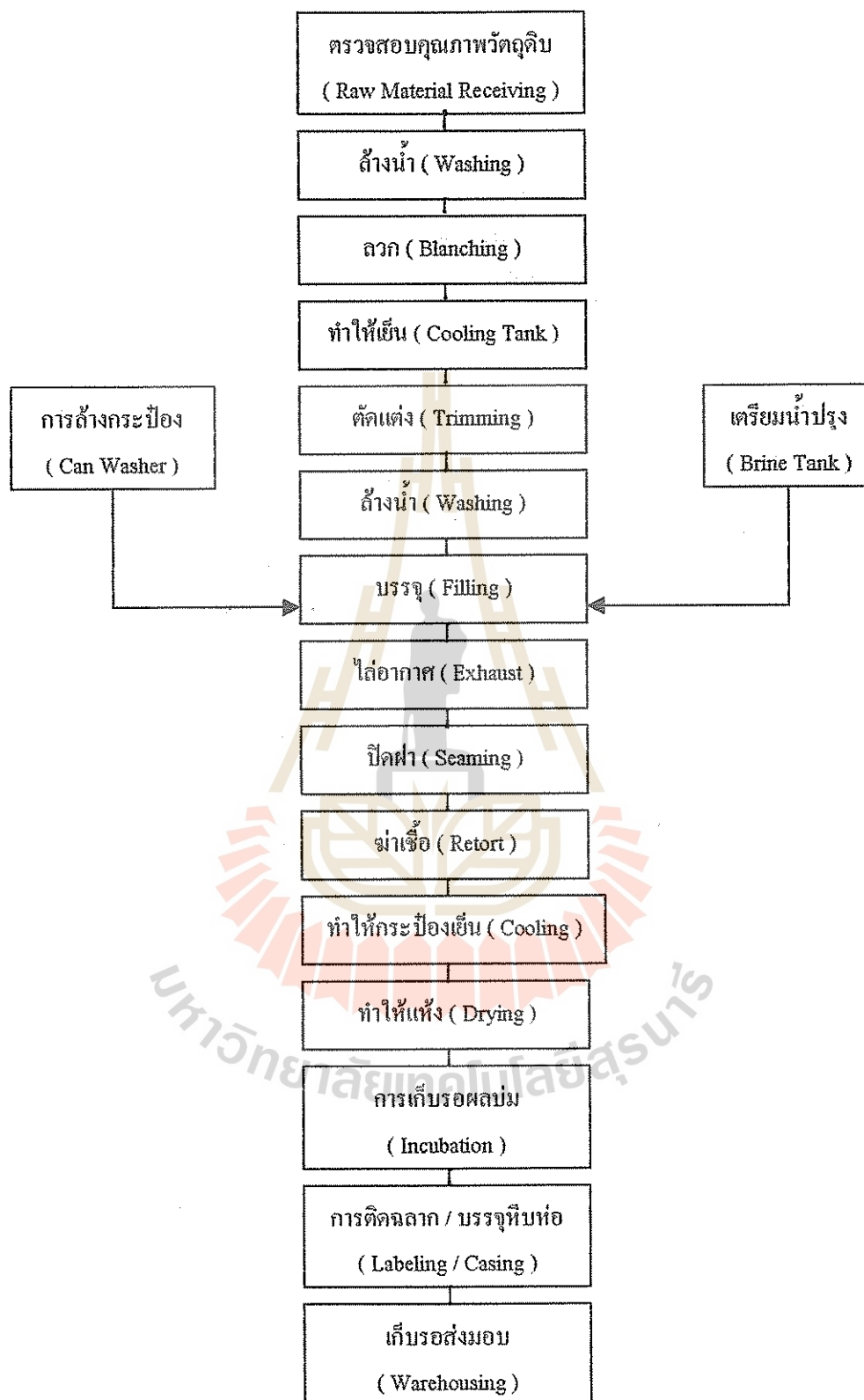
แผนภูมิการผลิตข้าวโพดฝักอ่อน ( Process Flow Chart Young Corn )



แผนภูมิการผลิตหน่อไม้ไผ่ตง ( Process Flow Chart Bamboo Shoots )

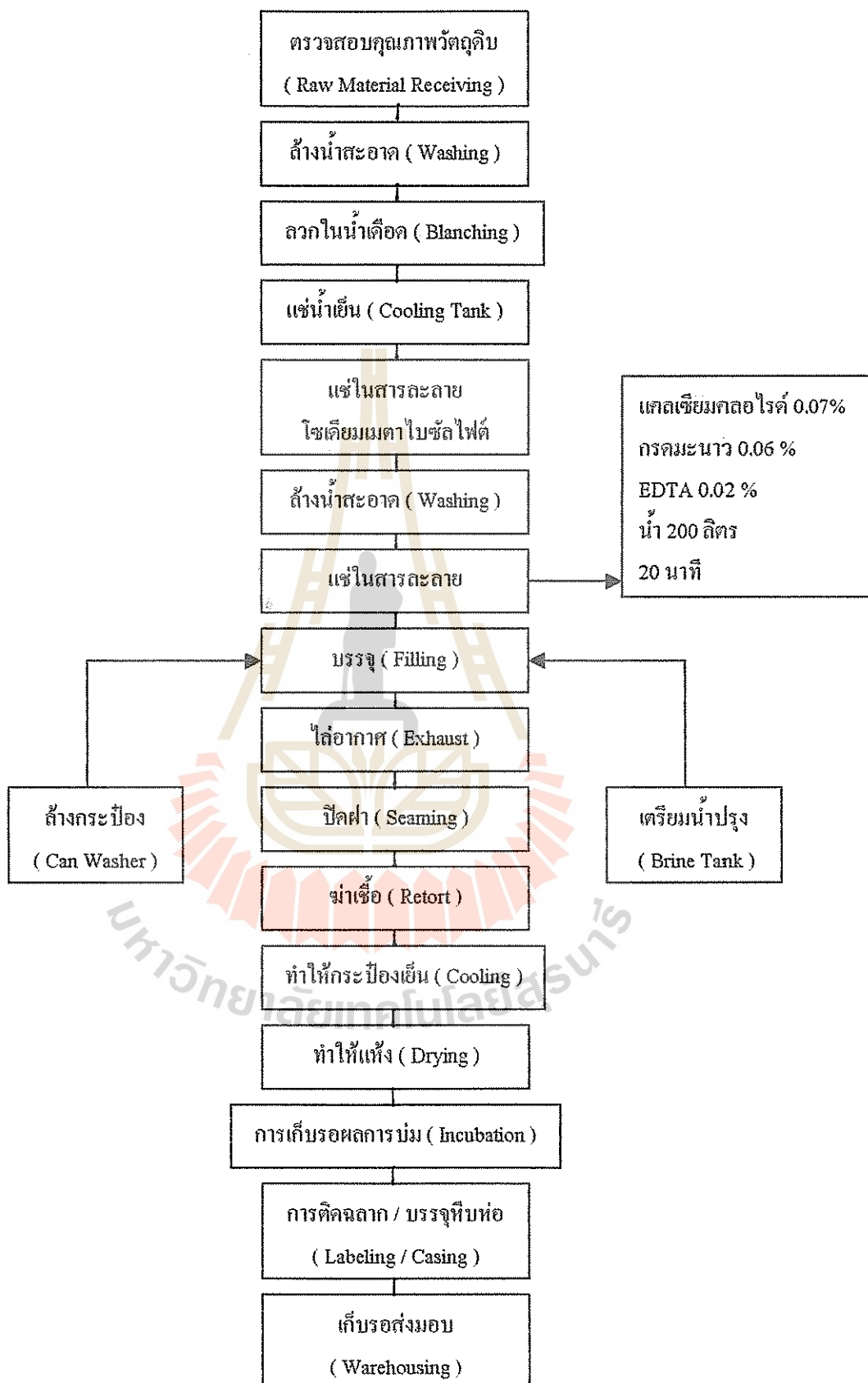


แผนภูมิการผลิตผักรวมในน้ำเกลือ (Mixed Vegetables)

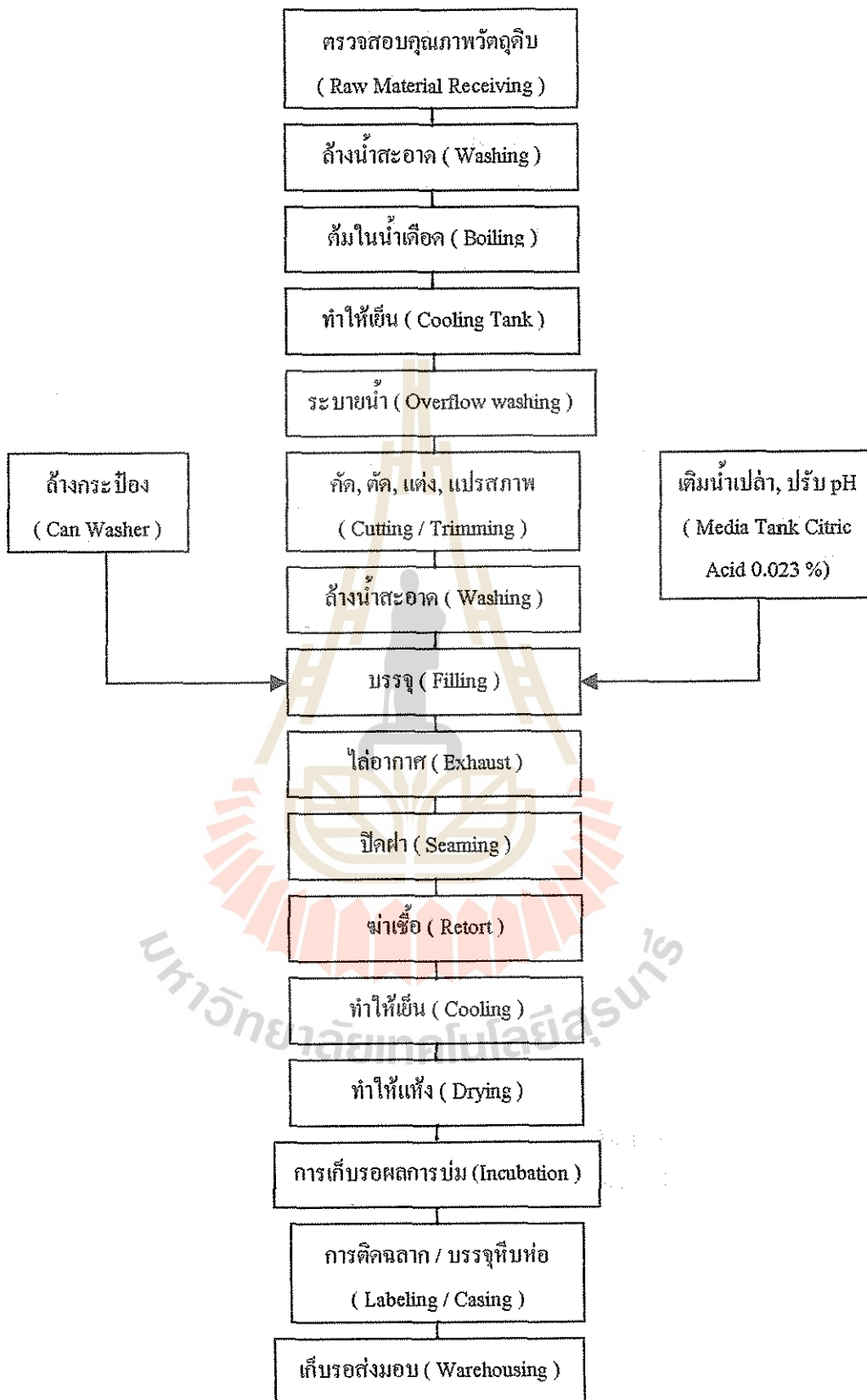




แผนภูมิการผลิตถั่วงอก ( Process Flow Chart Bean Sprout )

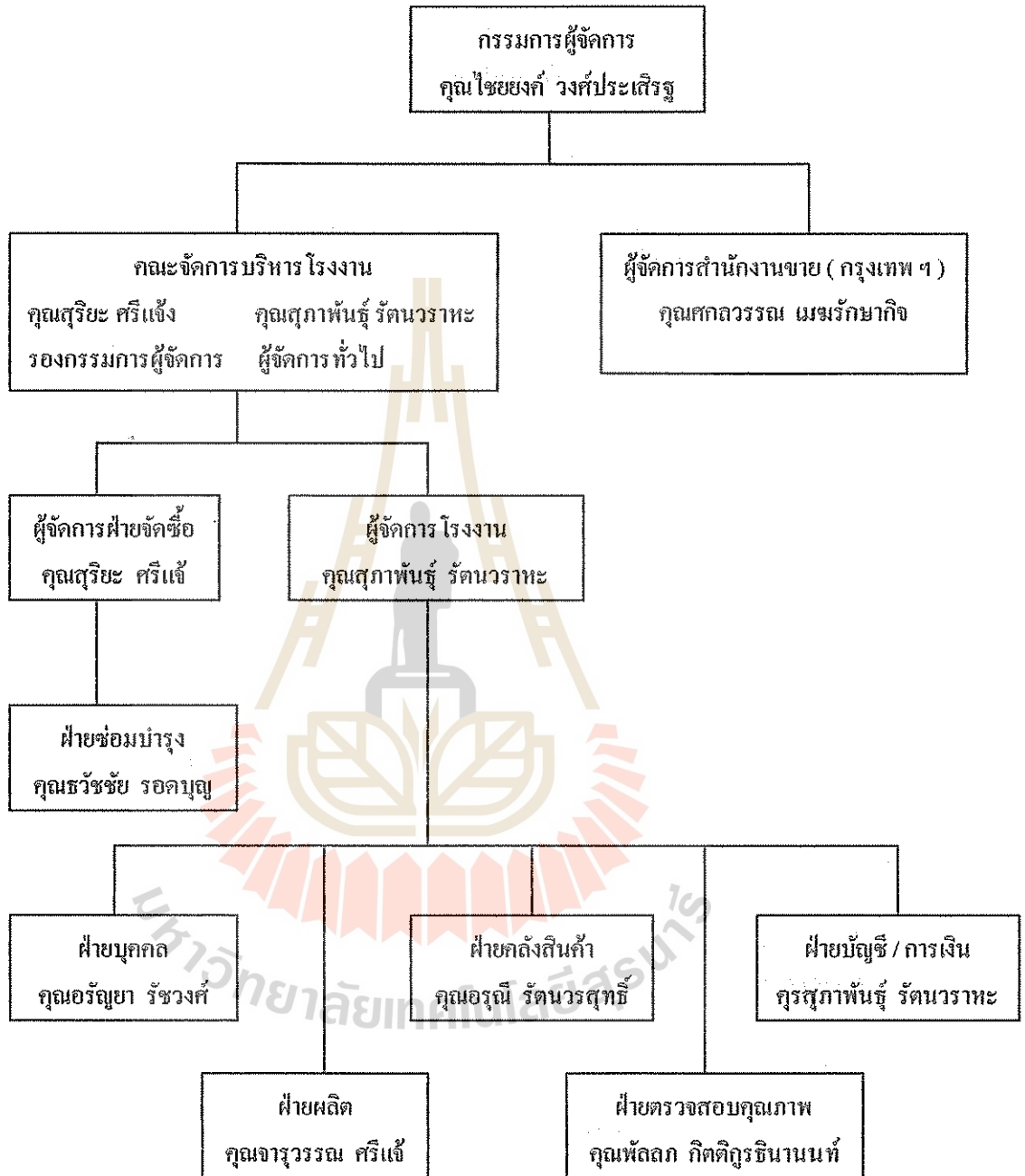


แผนภูมิการผลิตเหี่ยว ( Process Flow Chart Water Chestnut )



## การจัดองค์กรและการบริหารงาน

### แผนภูมิการจัดองค์กร ( Organization Chart )



## หน้าที่ความรับผิดชอบ ( Job Description )

### กรรมการผู้จัดการ ( Managing Director )

- กำหนดนโยบาย ( Policy )
- ให้การสนับสนุนทรัพยากร ( Resource )
- ควบคุมการทำงานของฝ่ายต่างๆ เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายและเป้าหมาย

### รองกรรมการผู้จัดการ ( Vice-managing director )

- กำกับดูแลในส่วนการซื้อวัตถุดิบและเครื่องจักรอุปกรณ์ สารเคมีต่างๆ ( Procurement )
- ดูแลการซ่อมบำรุง ( Maintenance )
- ให้คำแนะนำและกำกับดูแลการทำงานของผู้จัดการโรงงาน
- จัดเตรียมวัตถุดิบตามแผนการผลิต ( Production Plan )

### ผู้จัดการทั่วไป ( General Manager )

- อยู่ในคณะกรรมการบริหารโรงงาน
- ดูแลรักษาการตำแหน่งผู้จัดการโรงงาน
- ดูแลส่วนการผลิต การวางแผนการผลิต การตรวจสอบคุณภาพ การเก็บรักษาและขนส่ง บัญชีและการเงิน
- ตัดสินใจเรื่องปัญหาคุณภาพสินค้า การสั่งทำลาย การสั่งแก้ไข ( Discard, Reproces, etc. )

### ผู้จัดการโรงงาน ( Plant Manager )

- วางแผนการผลิต ( Production Plan )
- กำหนด Specification สินค้า
- ดูแลการตรวจสอบคุณภาพ วัตถุดิบและสินค้า ( Quality Control )
- ดูแลฝ่ายบุคคล การฝึกอบรม ภาวะเบี่ยงข้อบังคับต่างๆ ( Training )
- ดูแลฝ่ายบัญชีและการเงินภายในโรงงาน
- ตัดสินเรื่องข้อร้องเรียนลูกค้า ( Customer Complaints )

### ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ ( Procurement Manager )

- จัดหาวัตถุดิบ ( Raw Material )
- จัดทำอะไหล่ชิ้นส่วนสำหรับการซ่อมบำรุง ( Spare Parts )

### ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุง ( Engineering Section )

- ดูแลการซ่อมเครื่องจักร อุปกรณ์ที่เกิดขัดข้อง
- ดูแลการซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์เพื่อบำรุงรักษา
- ดูแลระบบน้ำ ระบบไฟฟ้า ระบบไอน้ำ ภายในโรงงาน

### ผู้จัดการสำนักงานขายกรุงเทพฯ ( Administration Manager )

- ดูแลการขาย และการประสานงานกับลูกค้า หน่วยงานต่างๆ
- รับคำสั่งซื้อ จัดทำข้อตกลงกับลูกค้า ( Contact )
- เป็นผู้ประสานงานรับซื้อโรงเรียนจากลูกค้า

### ฝ่ายบุคคล

- รักษากฎระเบียบข้อบังคับของโรงงาน
- ให้คำแนะนำ ข้อกฎหมาย พื้นฐาน สิทธิประโยชน์ของพนักงาน
- เก็บบันทึกข้อมูลการฝึกอบรม
- เก็บบันทึกสถิติการเข้างาน การลางาน เพื่อคำนวณค่าจ้าง

### ฝ่ายผลิต

- ดูแลควบคุมการผลิตให้เป็นไปตามแผนการผลิต ( Production Plan )
- ให้คำแนะนำ หลักเกณฑ์การปฏิบัติที่ถูกต้อง ( On the Job Training )
- บันทึกข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและจัดทำรายงานการผลิต

### ฝ่ายคลังสินค้า

- จัดเตรียมพื้นที่เพื่อจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป สินค้าที่อยู่ระหว่างรอผลการตรวจสอบคุณภาพ และสินค้าที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน
- จัดเตรียมสินค้าเพื่อส่งมอบลูกค้า
- ดูแลการเคลื่อนย้ายสินค้าให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย รวมทั้งการใช้รถยก
- บริหารพื้นที่การจัดวางสินค้าโดยตรวจสอบอายุสินค้า

### ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ

- ตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ สินค้าที่อยู่ระหว่างการผลิต และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
- ตรวจสอบบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพทั้งหมด
- กำกับดูแลการปฏิบัติงาน และการทำความสะอาด ( Hygiene Audit )

- ดูแลเรื่องการสอบเทียบและการเก็บรักษาเครื่องมือ
- เก็บรักษาข้อมูลคุณภาพ ( Quality Record )

#### ฝ่ายบัญชี / การเงิน

- ดูแลการเบิกจ่าย ค่าจ้าง ค่าใช้จ่าย ค่าวัสดุคิบ
- จัดทำบัญชีค่าใช้จ่ายและภาษีต่างๆ
- กำหนดวงค่าจ้างแรงงาน



### ตำแหน่งลักษณะงานที่รับผิดชอบ

ตำแหน่งงาน ผู้ช่วยฝ่ายตรวจสอบคุณภาพโดยทำหน้าที่ ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย จัดเตรียมห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับระบบ HACCP และทดลองทำผลิตภัณฑ์ใหม่ได้แก่ ผักรวมในน้ำเกลือ หัวปลีในน้ำเกลือ และขนุนอ่อนในน้ำเกลือ

Co-op Supervisor คุณจารุวรรณ ศรีแจ้ง ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายผลิต

ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 1 กันยายน ถึง 9 ธันวาคม 2542



## การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย

### วิธีการตรวจสอบ

1. เบิกผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายที่ได้ทำการผลิตเสร็จแล้ว นำมาจอร์หัสสินค้า
2. ชั่งน้ำหนักทั้งหมด ( Gross Weight ) ของแต่ละผลิตภัณฑ์
3. วัดอุณหภูมิอากาศ, Head space, pH, Salt, Brix ของแต่ละผลิตภัณฑ์
4. วางกระป๋องเอียง 45 องศา เพื่อให้ น้ำในผลิตภัณฑ์ไหลออกมาเป็นเวลา 2-3 นาที
5. ชั่งน้ำหนักเนื้อ ( Drain Weight ) ของแต่ละผลิตภัณฑ์ เพื่อตรวจสอบน้ำหนักเนื้อของผลิตภัณฑ์ให้ตรงตาม Specification ที่กำหนด และนับจำนวนผลิตภัณฑ์บางชนิด ได้แก่ ข้าวโพดฝักอ่อน เห็ดฟาง รวมทั้งตรวจดูตำหนิหรือสิ่งปลอมปนที่อยู่ในผลิตภัณฑ์
6. บันทึกเป็นรายงานรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

### การเตรียมห้องปฏิบัติการ

เนื่องจากทางบริษัท ได้มีการจัดทำระบบ HACCP ขึ้น จึงมีการจัดทำห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับระบบ HACCP และเพื่อตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ วิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยได้ออกแบบโต๊ะสำหรับปฏิบัติการและจัดเก็บอุปกรณ์ สารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งจัดทำคู่มือห้องปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาประกอบด้วย 1) จำนวนอุปกรณ์และสารเคมีที่มีในห้องปฏิบัติการที่มีอยู่เดิม และจำนวนอุปกรณ์และสารเคมีที่สั่งซื้อเพิ่มเติมเพื่อนำมาทำการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์และคุณภาพน้ำ ได้แก่ โซเดียมไฮดรอกไซด์ กรดแกลเชียลอะซีติก และขวดปรับปริมาตรขนาด 1000 ml 2) วิธีการวิเคราะห์และตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์และคุณภาพน้ำ ได้แก่ การหาปริมาณกรดในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สุดท้าย การหาความกระด้างน้ำและการหาปริมาณคลอรีนในน้ำ 3) วิธีการและเทคนิคการเตรียมสารละลายที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ

### การทดลองผลิตภัณฑ์ฝักรวมในน้ำเกลือ

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของ EDTA ต่อวัตถุดิบในผลิตภัณฑ์ฝักรวมชนิดต่างๆ
2. เพื่อศึกษาลักษณะของวัตถุดิบแต่ละชนิด ในผลิตภัณฑ์ฝักรวม
3. เพื่อศึกษาวิธีการผลิตฝักรวมในน้ำเกลือบรรจุกระป๋อง



### ส่วนผสมในแพ็คเกจบรรจุกระป๋องแต่ละชนิด

#### - MV ส่วนผสมประกอบด้วย

- |                          |          |
|--------------------------|----------|
| 1. เนื้อแฮมปิญอง (slice) | 23 กรัม  |
| 2. แห้ว                  | 43 กรัม  |
| 3. หมูแฮม (slice)        | 35 กรัม  |
| 4. ถั่วงอก               | 130 กรัม |

#### - MVYST ส่วนผสมประกอบด้วย

- |                     |         |
|---------------------|---------|
| 1. ข้าวโพด cut corn | 46 กรัม |
| 2. หมูแฮม (strip)   | 46 กรัม |
| 3. แห้ว             | 46 กรัม |
| 4. ถั่วงอก          | 42 กรัม |

#### -MVY ส่วนผสมประกอบด้วย

- |                     |         |
|---------------------|---------|
| 1. ข้าวโพด cut corn | 69 กรัม |
| 2. หมูแฮม (slice)   | 46 กรัม |
| 3. แห้ว             | 23 กรัม |
| 4. ถั่วงอก          | 92 กรัม |

#### - MVY-4 ส่วนผสมประกอบด้วย

- |                     |         |
|---------------------|---------|
| 1. ข้าวโพด cut corn | 69 กรัม |
| 2. หมูแฮม (slice)   | 46 กรัม |
| 3. แห้ว             | 23 กรัม |
| 4. ถั่วงอก          | 92 กรัม |

#### - MV-3 ส่วนผสมประกอบด้วย

- |                     |         |
|---------------------|---------|
| 1. ข้าวโพด cut corn | 69 กรัม |
| 2. หมูแฮม (slice)   | 69 กรัม |
| 3. ถั่วงอก          | 92 กรัม |
| 4. แห้ว             | 2 เม็ด  |
| 5. พริก             | 1 ชิ้น  |
| 6. กระเทียม         | 2 กลีบ  |

- MV-4 ส่วนผสมประกอบด้วย	
1. แครอท	23 กรัม
2. แห้ว	46 กรัม
3. หน่อไม้	69 กรัม
4. ถั่วงอก	92 กรัม
5. พริก	1 ช้อน
6. กระเทียม	2 กลีบ

### สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองผลิตผักรวมในน้ำเกลือ โดยมีปัจจัยในการทดลอง 2 ปัจจัย คือ 1. ผักรวมในน้ำเกลือที่มีความเค็ม 1.7 % และ EDTA 0.014 % 2. ผักรวมในน้ำเปล่าไม่ใส่สารใดๆ เลย ซึ่งจากการทดลองพบว่าถั่วงอกในผักรวม MV ที่ใส่ EDTA และมีความเค็ม 1.7 % มีลักษณะเนื้อสัมผัสที่นิ่มกว่าและสีขาวกว่าถั่วงอกในผักรวม MV ที่ไม่ใส่สารใดๆ เลย ส่วนวัตถุดิบอื่นได้แก่ ข้าวโพด cut com, หน่อไม้, แห้ว, เห็ดแชมปิญอง มีเนื้อสัมผัส สี และกลิ่นปกติไม่แตกต่างกันทั้ง 2 ปัจจัย สำหรับผักรวม MV-3 และ MV-4 พบว่ากระเทียมมีเนื้อสัมผัสนิ่มมากและมีสีคล้ำ ส่วนพริกมีสีแดงเพิ่มขึ้นเนื้อสัมผัสนิ่ม นอกจากนี้ในผักรวม MV-4 พบว่าแครอทมีเนื้อสัมผัสนิ่มและมีสีส้มจางลง

### วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองผลิตผักรวมพบว่าถั่วงอกในผักรวมที่มีความเค็ม 1.7 % และ EDTA 0.014% มีสีขาวกว่าถั่วงอกในผักรวมที่ไม่เติมสารใดๆ เลย เนื่องจาก EDTA มีคุณสมบัติป้องกันการเปลี่ยนสีในผลิตภัณฑ์ผักผลไม้บรรจุกระป๋องที่ไวต่อออกซิเจน ซึ่งถั่วงอกเป็นผักที่เปลี่ยนเป็นสีคล้ำได้เร็วเมื่อสัมผัสกับออกซิเจน ดังนั้น EDTA จึงมีผลยับยั้งการเปลี่ยนสีในถั่วงอกทำให้มีสีขาว

### การทดลองผลิตผักห่อป๋อในน้ำเกลือ

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษากระบวนการผลิตห่อป๋อในน้ำเกลือ
2. เพื่อศึกษาลักษณะห่อป๋อในน้ำเกลือที่ไม่ได้ผ่านการลวก

### สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองผลิตหัวปลีในน้ำเกลือพบว่าหัวปลีมีเนื้อสัมผัสนิ่มมาก ไม่ละ ยังคงรูปร่างเป็นชิ้นเหมือนเดิม มีรสชาติเค็ม และมีกลิ่นขมกล้วย ส่วนสีพบว่ามีส่วนน้ำตาลดำ บริเวณหัวปลีที่สัมผัสกับอากาศ และบริเวณที่ไม่สัมผัสกับอากาศมีสีชมพูอ่อน ส่วนน้ำปรุงจะมีสีชมพูใส

### วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองพบว่าหัวปลีบริเวณที่สัมผัสกับอากาศมีส่วนน้ำตาลดำเนื่องจากเอนไซม์ phenolase ในหัวปลีทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศทำให้เกิดออร์โทควิโนน ( o-quinone ) ซึ่งเป็นพรีเคอร์เซอร์ ( precursor ) ที่ว่องไวต่อปฏิกิริยามากจึงเกิดการโพลีเมอไรเซชันได้โพลีเมอร์ที่มีสีน้ำตาลคล้ำ ดังนั้นการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลควรทำการลวกหรือหนึ่งที่  $60^{\circ}\text{C}$  จะทำให้เอนไซม์ phenolase สูญเสียแอกติวิตี ( activity ) ไม่สามารถทำปฏิกิริยากับออกซิเจนได้จึงไม่เกิดสีน้ำตาลขึ้น หรือใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในการยับยั้งเอนไซม์ phenolase โดยการนำหัวปลีแช่ในซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แต่ควรคำนึงปริมาณในการใส่ด้วยเนื่องจากอาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้

### การทดลองผลิตต้นขุ่นอ่อนในน้ำเกลือ

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษากระบวนการผลิตขุ่นอ่อนในน้ำเกลือ
2. เพื่อศึกษาลักษณะขุ่นอ่อนในน้ำเกลือ

### สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองผลิตขุ่นอ่อนในน้ำเกลือ ซึ่งมีการลวกเป็นเวลา 2-3 นาทีก่อนจะบรรจุพบว่า ขุ่นอ่อนมีเนื้อสัมผัสนิ่ม มีสีชมพูอ่อน ไม่มีสีน้ำตาลเกิดขึ้น รสชาติเค็ม กลิ่นขุ่นอ่อนไม่มีกลิ่นขมขุ่น ส่วนน้ำปรุงจะมีสีใส

### วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองพบว่า ขุ่นอ่อนไม่มีสีน้ำตาลเกิดขึ้น เนื่องจากกระบวนการผลิตได้มีการลวกขุ่นอ่อนบรรจุ ซึ่งความร้อนจากการลวกได้ทำลายแอกติวิตี ( activity ) ของเอนไซม์ phenolase ทำให้ไม่สามารถทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศได้ จึงไม่มีสารประกอบพวกโพลีเมอร์ที่มีสีน้ำตาลขึ้น นอกจากนี้ในน้ำปรุงขุ่นอ่อนมีแคลเซียม 0.05 % จึงทำให้ขุ่นอ่อนมีเนื้อสัมผัสนิ่มและ เนื่องจากแคลเซียมเกิดพันธะกับเพ็คติค ( pectic ) ได้เป็นแคลเซียมเพ็คติน

( calcium pectinate ) และแคลเซียมเพ็กติเตต ( calcium pectate ) ซึ่งสารเหล่านี้จะทำให้โครงสร้างของเซลล์มั่นคง และทำให้เนื้อเยื่ออยู่ตัวแม้ผ่านกระบวนการให้ความร้อน



## สรุปผลการปฏิบัติงาน

จากการปฏิบัติงานภายในบริษัทสยามไบโอเซนส์คอมเมอร์เชียล จำกัด ภายในระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2542 ถึงวันที่ 9 ธันวาคม 2542 ผลการปฏิบัติงานในตำแหน่งที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้ช่วยควบคุมคุณภาพนั้นถือได้ว่าประสบความสำเร็จในขั้นหนึ่ง ซึ่งผลการทำงานที่ได้รับมอบหมายนั้นประสบความสำเร็จตามที่ตั้งไว้ คิดค้นได้ความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ จากการปฏิบัติงาน คิดค้นได้เรียนรู้กระบวนการผลิตผักผลไม้บรรจุกระป๋องชนิดต่างๆ ตั้งแต่การรับวัตถุดิบ การเตรียมวัตถุดิบ การผลิต การบรรจุ การตรวจผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย และการทดลองผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ขึ้น นอกจากนี้ดิฉันยังได้เรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทีม การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า การปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการและบุคคลในสถานประกอบการ



## ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงาน

### ระบบการบริหารงาน

การประสานงานในการร่วมมือกันแก้ไขปัญหาต่างๆ ยังไม่สอดคล้อง การแบ่งหน้าที่การทำงานยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร จึงทำให้การปฏิบัติงานเกิดการชะงักได้เนื่องจากการล้งเลและรอกการอนุมัติ

### สภาพแวดล้อมของสถานประกอบการ

เนื่องจากสถานประกอบการมีขนาดค่อนข้างเล็กและดำเนินกิจการมานาน จึงทำให้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในสถานประกอบการเกิดความชำรุดและเสียหายบ่อย ทำให้เกิดการล่าช้าในการผลิตประกอบกับพื้นที่การใช้สอยค่อนข้างน้อย เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือขยายโรงงานจึงยังเป็นไปในโอกาสที่น้อย

### พนักงานภายในโรงงาน

พนักงานภายในโรงงานยังไม่มี ความเข้าใจในระบบ HACCP ที่ทางบริษัทจะดำเนินการควรมีการอบรมหรือทำกิจกรรมที่จะสร้างความเข้าใจเพื่อให้พนักงานในทุกระดับเห็นความสำคัญของระบบ HACCP มากขึ้น



## เอกสารอ้างอิง

รัชณี ตัณฑะพานิชกุล. 2537. เคมีอาหาร. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ. 383 น.  
วิฑูรย์เจือปนอาหาร EDTA. 2530. กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กรรม และสำนักงานคณะกรรมการแห่งชาติด้วยมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ.







தாகணவக க.

**การทดลองผลิตคัพเค้กพร้อมในน้ำเกลือ**

วัตถุดิบเค้กรวม MV

1. ไข่แดงปิ้ง (slice)	23 กรัม
2. ไข่	43 กรัม
3. หน่อไม้ (slice)	35 กรัม
4. ถั่วอก	130 กรัม

วัตถุดิบเค้กรวม MVYST

1. ข้าวโพด cut corn	46 กรัม
2. หน่อไม้ (strip)	46 กรัม
3. ไข่	46 กรัม
4. ถั่วอก	42 กรัม

วัตถุดิบเค้กรวม MVY

1. ข้าวโพด cut corn	69 กรัม
2. หน่อไม้ (slice)	46 กรัม
3. ไข่	23 กรัม
4. ถั่วอก	92 กรัม

วัตถุดิบเค้กรวม MVY-4

1. ข้าวโพด cut corn	69 กรัม
2. หน่อไม้ (slice)	46 กรัม
3. ไข่	23 กรัม
4. ถั่วอก	92 กรัม

วัตถุดิบเค้กรวม MV-3

1. ข้าวโพด cut corn	69 กรัม
2. หน่อไม้ (slice)	69 กรัม
3. ถั่วอก	92 กรัม

4. แห้ว	2 เม็ด
5. พริก	1 ช้อน
6. กระเทียม	2 กลีบ

#### วัตถุดิบผักรวม MV-4

1. แครอท	23 กรัม
2. แห้ว	46 กรัม
3. หุ่นไม้	69 กรัม
4. ถั่วงอก	92 กรัม
5. พริก	1 ช้อน
6. กระเทียม	2 กลีบ

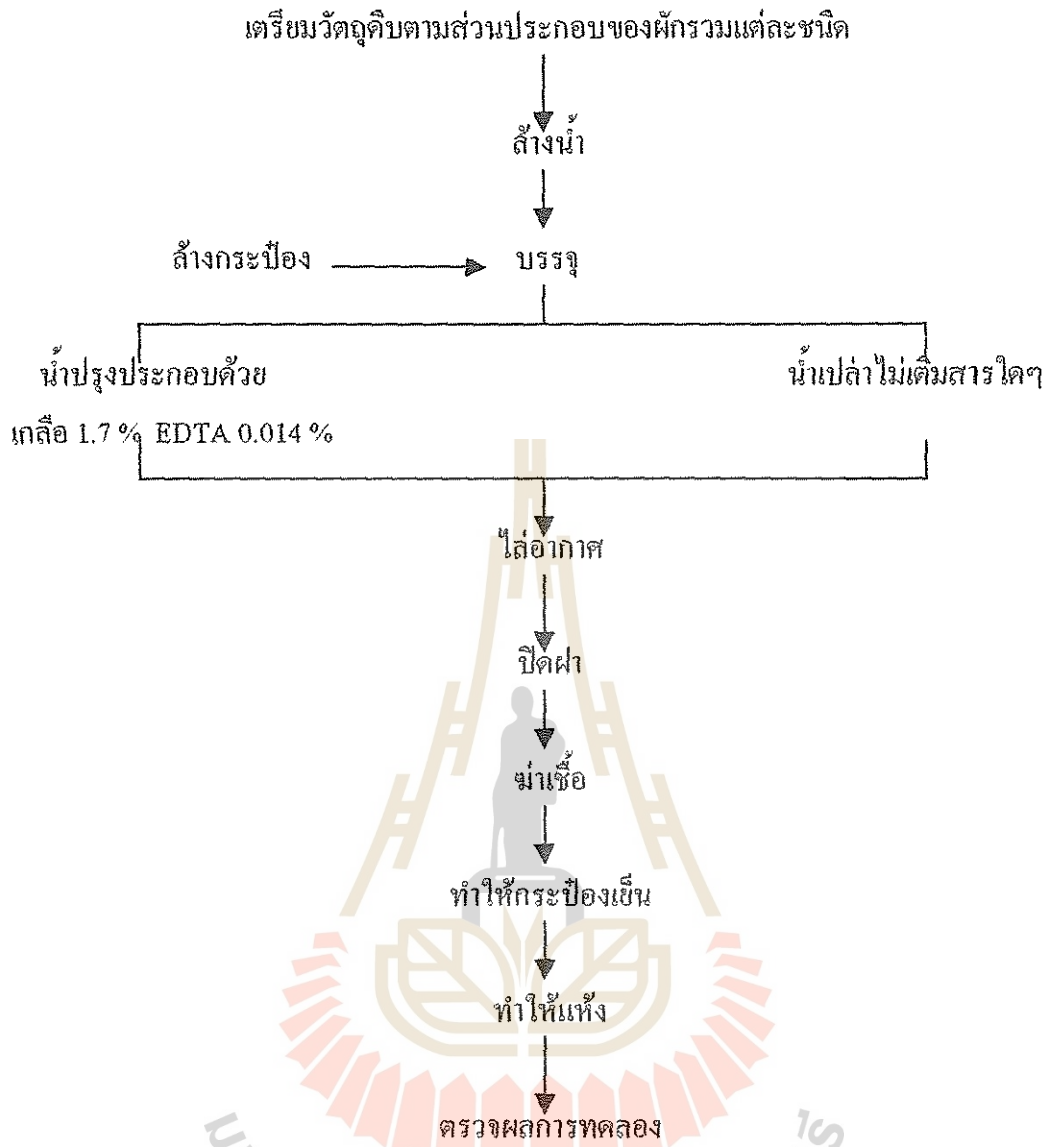
#### อุปกรณ์และสารเคมี

1. อุปกรณ์เครื่องครัว ได้แก่ มีด เขียง กะละมัง ตะกร้า
2. กระป๋องขนาด 300 X 407 ( 15 oz )
3. EDTA
4. เกลือ
5. น้ำ

#### การเตรียมน้ำปรุง

1. น้ำปรุงที่มีความเค็ม 1.7% และ EDTA 0.014%
2. น้ำปรุงที่ไม่เค็มสารใดๆ เลย

กระบวนการผลิต



## ผลการทดลอง

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะผักรวมในน้ำปรุงที่มีความเค็ม 1.7 % และ EDTA 0.014%

ประเภท ผักรวม	pH น้ำและ เนื้อปั่นผสม กัน	pH ผลิต กัมภ์	Salt ( % )	Brix ( % )	เนื้อสัมผัส	สี
MV	4.9	5.1	1.4	1.5	ฉ่ำงอกนุ่มมาก หน่อไม้และ เห็ดแชมปิญอง นุ่ม เหี่ยวไม่นิ่ม	ฉ่ำงอกสีขาว หน่อไม้ สีเหลือง เห็ดแชมปิญอง สีน้ำตาลเข้ม เหี่ยวสีเหลือง
MVYST	5.1	5.1	1.2	1.0	ฉ่ำงอกนุ่มมาก หน่อไม้และ ข้าวโพด นุ่ม เหี่ยวไม่นิ่ม	ฉ่ำงอกสีขาว หน่อไม้ สีเหลือง ข้าวโพด สีเหลือง เหี่ยวสีเหลือง
MVY	4.9	5.1	1.4	1.5	ฉ่ำงอกนุ่มมาก หน่อไม้และ ข้าวโพด นุ่ม เหี่ยวไม่นิ่ม	ฉ่ำงอกสีขาว หน่อไม้ สีเหลือง ข้าวโพด สีเหลือง เหี่ยวสีเหลือง
MVY-4	5.0	5.1	1.2	1.0	ฉ่ำงอกนุ่มมาก หน่อไม้และ ข้าวโพด นุ่ม เหี่ยวไม่นิ่ม	ฉ่ำงอกสีขาว หน่อไม้ สีเหลือง ข้าวโพด สีเหลือง เหี่ยวสีเหลือง
MV-3	4.9	5.2	1.4	1.5	ฉ่ำงอกนุ่มมาก หน่อไม้และ ข้าวโพด นุ่ม เหี่ยวไม่นิ่ม กระเทียมและ พริกนึ่ง	ฉ่ำงอกสีขาว หน่อไม้ สีเหลือง ข้าวโพด สีเหลือง เหี่ยวสีเหลือง กระเทียมตึกล้า พริกสีแดงเข้ม

ประเภท ผักรวม	pH น้ำและ เนื้อปั่นผสม กัน	pH ผลิต กัณฑ์	Salt ( % )	Brix ( % )	เนื้อสัมผัส	สี
MV-4	5.0	5.1	1.6	1.5	แคโรทนีม แห้ว ไม่นิ่ม หน่อ ไม้่นิ่ม ถั่วอกนึ่งมาก กระเทียมและ พริกนึ่ง	แคโรทสีส้ม แห้วสีเหลือง หน่อ ไม้สีเหลือง ถั่วอกขาว กระเทียมสีคล้ำ พริกสีแดงเข้ม

หมายเหตุ pH ของน้ำปรุง 4.7

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะผักรวมในน้ำปรุงที่ไม่เค็มสารใดๆ เลย

ประเภท ผักรวม	pH น้ำและ เนื้อปั่นผสม กัน	pH ผลิต กัณฑ์	Salt (%)	Brix (%)	เนื้อสัมผัส	สี
MV	5.1	5.3	0.4	0.5	ถั่วอกนึ่ง หน่อ ไม้และ เห็ดแชมปิญอง นึ่ง แห้ว ไม่นิ่ม	ถั่วอกสีชาวกด้า หน่อ ไม้สีเหลือง เห็ดแชมปิญอง สีน้ำตาลเข้ม แห้วสีเหลือง
MVYST	5.3	5.3	0.4	0.5	ถั่วอกนึ่ง ข้าว โทคและ หน่อ ไม้่นิ่ม แห้ว ไม่นิ่ม	ถั่วอกสีชาวกด้า ข้าว โทค หน่อ ไม้ และแห้วสีเหลือง
MVY	5.1	5.3	0.6	0	ถั่วอกนึ่ง ข้าว โทคและ หน่อ ไม้่นิ่ม แห้ว ไม่นิ่ม	ถั่วอกสีชาวกด้า ข้าว โทค หน่อ ไม้ และแห้วสีเหลือง
MVY-4	5.1	5.3	0.4	0	ถั่วอกนึ่ง ข้าว โทคและ หน่อ ไม้่นิ่ม แห้ว ไม่นิ่ม	ถั่วอกสีชาวกด้า ข้าว โทค หน่อ ไม้ และแห้วสีเหลือง

ประเภท ผักรวม	pH น้ำและ เนื้อปั่นผสม กัน	pH ผลิต ภัณฑ์	Salt (%)	Brix (%)	เนื้อสัมผัส	สี
MV-3	5.1	5.3	0.6	1.0	ถั่วอกนุ่ม ข้าวโพดและ หน่อไม้ นุ่ม เหหัว ไม่นุ่ม กระเทียม และ พริก นุ่ม	ถั่วอกสีเขียวคล้ำ ข้าวโพด หน่อไม้ และเหหัวสีเหลือง กระเทียมสีคล้ำ พริกสีแดงเข้ม
MV-4	5.2	5.1	0.6	0.5	แครอทนุ่ม หน่อไม้ นุ่ม เหหัว ไม่นุ่ม ถั่วอกนุ่ม กระเทียมและ พริกนุ่ม	แครอทสีส้ม หน่อไม้และเหหัว สีเหลือง ถั่วอกสีเขียวคล้ำ กระเทียมสีคล้ำ พริกสีแดงเข้ม

หมายเหตุ pH ของน้ำปรุง 5.4

## ภาคผนวก ข.

### การทดลองผลิตด้วยหัวปลีในน้ำเกลือ

#### วัตถุดิบ

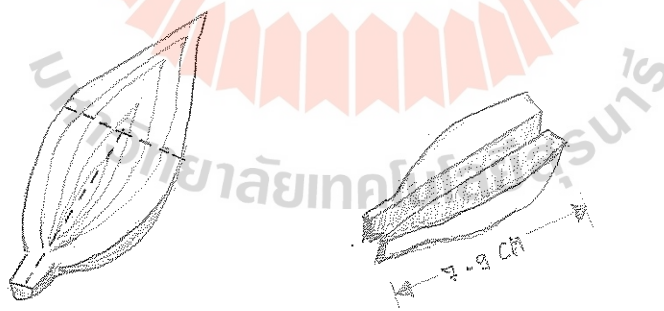
หัวปลี

#### อุปกรณ์และสารเคมี

1. อุปกรณ์เครื่องครัว ได้แก่ มีด เขียง กระดาษม้วน ตะกร้า
2. กระป๋องขนาด 307 X 409 ( 20 oz )
3. เกลือ
4. แคลเซียม
5. กรดมะนาว
6. น้ำ

#### การเตรียมวัตถุดิบ

1. ปอกเปลือกหัวปลีจนถึงด้านในที่เป็นสีขาว
2. ตัดปลายออก แบ่งเป็น 4 ส่วนเท่าๆ กัน ( อาจแบ่งได้มากกว่าตามขนาดของหัวปลี )  
ความยาวประมาณ 7-9 เซนติเมตร



ภาพที่ 1 แสดงการเตรียมวัตถุดิบหัวปลีในน้ำเกลือ

#### การเตรียมน้ำปรุง

1. น้ำสะอาดเติมเกลือให้ได้ความเค็ม 1.5-1.8%
2. ปรับ pH ด้วยกรดมะนาวให้อยู่ในช่วง 4.6-5.0

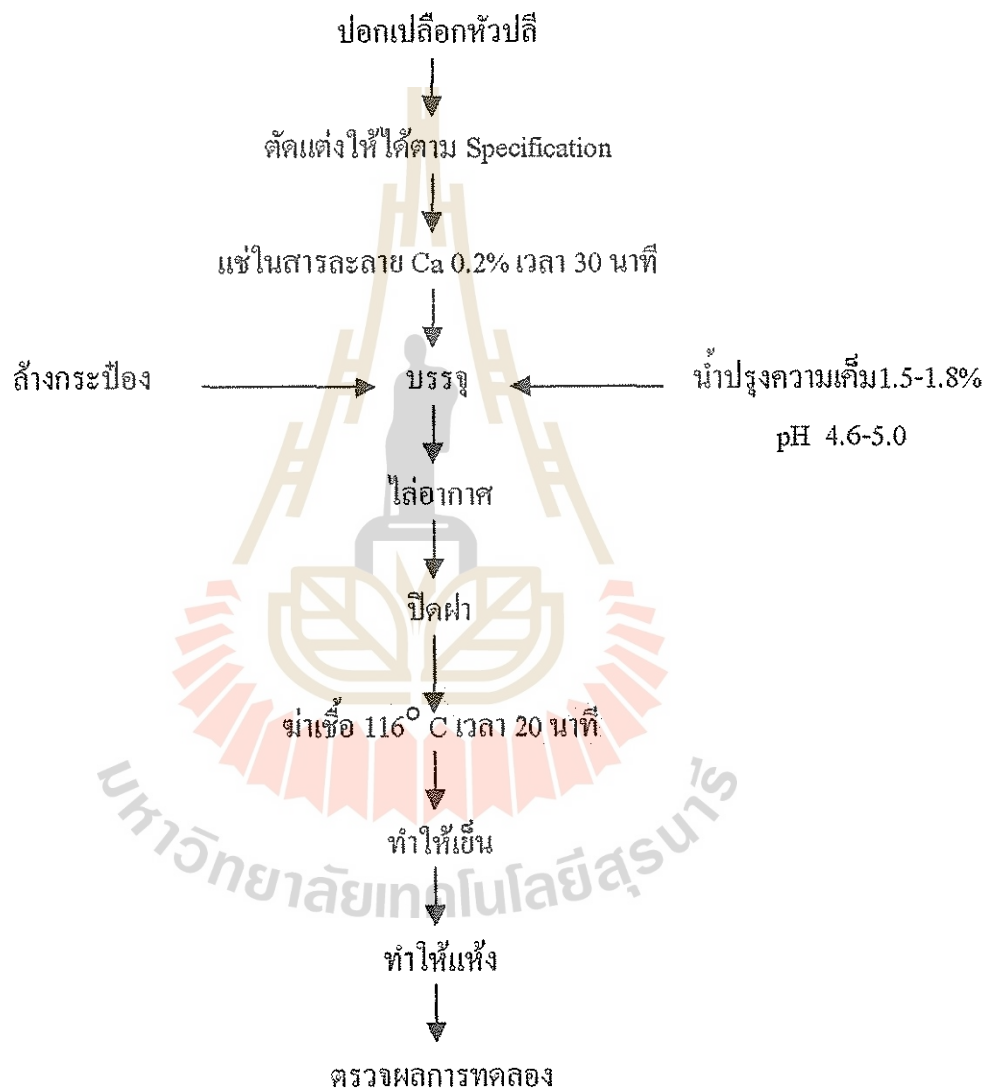
การเตรียมน้ำแช่

น้ำสะอาดเติมแคลเซียม 0.2%

น้ำหนักบรรจุ

250 กรัม

กระบวนการผลิต



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



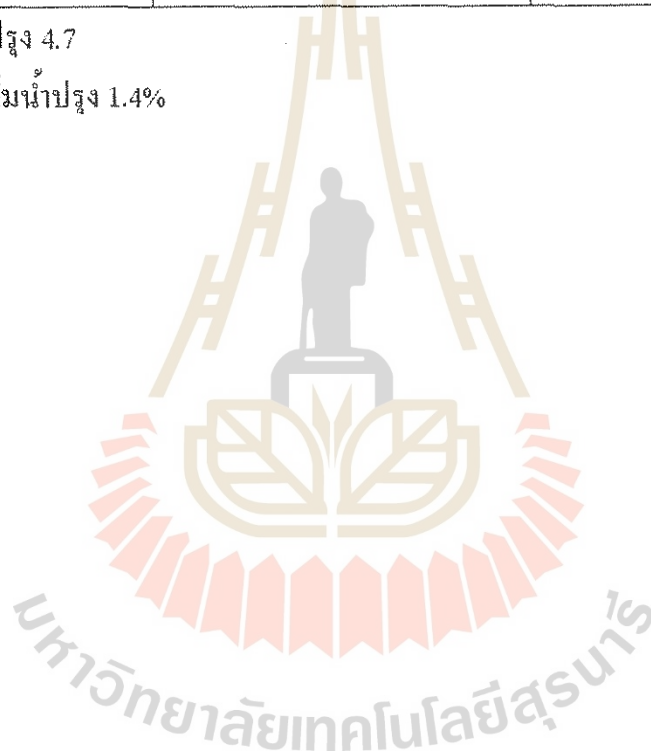
## ผลการทดลอง

ตารางที่ 3 แสดงลักษณะผลิตภัณฑ์หัวปลีในน้ำเกลือ

ลักษณะผลิตภัณฑ์	หัวปลีในน้ำเกลือกระป๋องที่ 1	หัวปลีในน้ำเกลือกระป๋องที่ 2
pH	5.22	
Salt (%)	2.0	
Brix (%)	3.0	
เนื้อสัมผัส สี	นิ่มมากแต่ไม่แข็งกรูปร่างเดิม มีสีชมพูบริเวณที่ไม่สัมผัสอากาศ ส่วนที่สัมผัสอากาศมีสีน้ำตาลคล้ำ	นิ่มมากแต่ไม่แข็งกรูปร่างเดิม มีสีชมพูบริเวณที่ไม่สัมผัสอากาศ ส่วนที่สัมผัสอากาศมีสีน้ำตาลคล้ำ
กลิ่น	กลิ่นขางกล้วย	กลิ่นขางกล้วย
รสชาติ	เค็ม	เค็ม

หมายเหตุ pH นำปรุง 4.7

ความเค็มนำปรุง 1.4%



## ภาคผนวก ก.

### การทดลองผลิตคัพชานูนอนในน้ำเกลือ

#### วัตถุดิบ

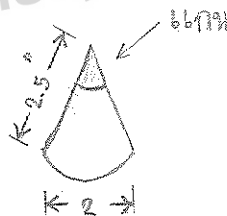
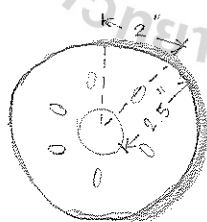
ชานูนอน

#### อุปกรณ์และสารเคมี

1. อุปกรณ์เครื่องครัว ได้แก่ มีด เขียง กระดาษ ตะกร้า
2. กระป๋องขนาด 307 X 4.9 ( 20 oz )
3. เกลือ
4. สารส้ม
5. กรดมะนาว
6. แคลเซียม
7. น้ำ

#### การเตรียมวัตถุดิบ

1. ปอกเปลือกชานูนอน โดยอาจมีส่วนสีเขียวติดอยู่ได้บ้าง
2. หั่นเป็นแว่นกว้าง 2 นิ้ว
3. แบ่งเป็นชิ้นกว้าง 2 นิ้ว ยาวประมาณ 2.5 นิ้ว โดยหั่นให้ตัดก้นกลางของชานูนอน ประมาณ 1 เซนติเมตร



ภาพที่ 2 แสดงการเตรียมวัตถุดิบชานูนอนในน้ำเกลือ

#### การเตรียมน้ำปรุง

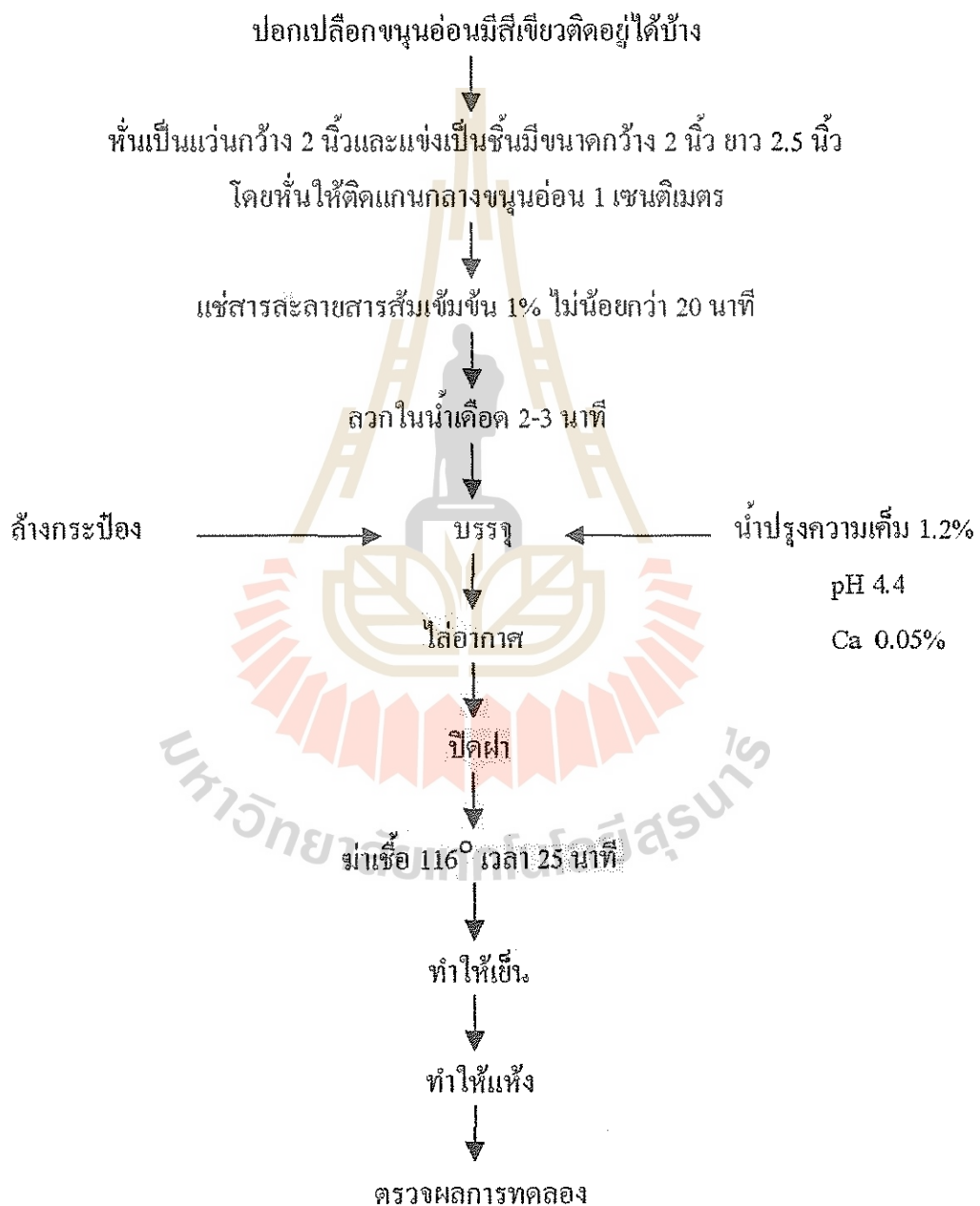
1. น้ำสะอาดเติมเกลือให้ได้ความเค็ม 1.2%
2. ปรับ pH ด้วยกรดมะนาวให้ได้ 4.4
3. ใส่แคลเซียมความเข้มข้น 0.05%

การเตรียมน้ำแช่

น้ำสะอาดเติมสารส้มให้ ได้ความเข้มข้น 1%

น้ำหนักบรรจุ

260 กรัม

กระบวนการผลิต

## ผลการทดลอง

ตารางที่ 4 แสดงลักษณะผลิตภัณฑ์ขนุนอ่อนในน้ำเกลือ

ลักษณะผลิตภัณฑ์	ขนุนอ่อนในน้ำเกลือกระป๋องที่ 1	ขนุนอ่อนในน้ำเกลือกระป๋องที่ 2
pH	4.63	4.71
Salt (%)	2	1.8
Brix (%)	2.5	2.5
เนื้อสัมผัส	นุ่มแต่ไม่เละ ไม่มียางติดเนื้อขนุน	นุ่มแต่ไม่เละ ไม่มียางติดเนื้อขนุน
สี	สีชมพูอ่อน ไม่มีสีน้ำตาล	สีชมพูอ่อน ไม่มีสีน้ำตาล
รสชาติ	เค็ม	เค็ม

