

รายงานปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

“โครงการผักชีอบแห้งและโหระพาอบแห้ง”

“Corianders Dried and Sweet Basil Dried Projects”



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 305491 สหกิจศึกษา

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วันที่ 28 กรกฎาคม 2548

Handwritten signature

รายงานปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

“โครงการผักชีอบแห้งและโหระพาอบแห้ง”

“Coriander Dried and Sweet Basil Dried Projects”



ปฏิบัติงาน ณ

บริษัท เพรซิเดนทรีไรซ์โปรดักส์ จำกัด (มหาชน)

115 หมู่ 15 ซ. ไร่คุณเพ็ญ ถ. ทรงพล

ต. ปากแรต อ. บ้านโป่ง จ. ราชบุรี 70110

วันที่ 28 เดือน กรกฎาคม พ.ศ.2548

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

ตามที่ข้าพเจ้า นางสาวพรชนก แจ่มกังวาล นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตรได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา (305491) ระหว่างวันที่ 18 เดือน เมษายน ถึง วันที่ 5 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2548 ในตำแหน่งพนักงานควบคุมคุณภาพในสายการผลิต(QC line) แผนกวิจัยและพัฒนา บริษัท เพอร์ซิเดนทีไรซ์โปรดักส์ จำกัด (มหาชน) และได้รับมอบหมายจาก Job Supervisor ให้ศึกษาทำรายงาน เรื่องกระบวนการผลิตภายในโรงงาน โครงการผักชีอบแห้งและโหระพาอบแห้ง (Coriander dried and Sweet Basil dried projects)

บัดนี้ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว ข้าพเจ้าจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้ จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

พรชนก แจ่มกังวาล
(นางสาวพรชนก แจ่มกังวาล)

กิตติกรรมประกาศ

(Acknowledgment)

การที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท เพอร์ซิเดนทรีไรซ์โปรดักส์ จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่วันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2548 ถึง วันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2548 ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่มีค่ามากมาย สำหรับรายงานวิชาสหกิจศึกษานี้สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายฝ่ายดังนี้

1. คุณบุญเปี่ยม เอี่ยมรุ่งโรจน์ ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ
2. คุณศศิโส หาดูชนะ ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่าย ฝ่ายการตลาด
3. คุณสมชาย กุลศิริวัฒนา ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงงาน
4. คุณราตรี จันทรรักษ์ ตำแหน่ง หัวหน้า QC ลายน์ส่วนหน้า (Job Supervisor)
5. คุณอดุลย์ คารา ตำแหน่ง พนักงานควบคุมคุณภาพ (ผู้ช่วย Job Supervisor)
6. คุณธนิตา อนุรักษ์ ตำแหน่ง หัวหน้าหน่วย Center Lab
7. คุณปิยดา ชวนาวิก ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายวิจัยและพัฒนา

และบุคคลท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำรายงาน ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล เป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตของการทำงานจริง ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

นางสาวพรชนก แจ่มกั้งवाल

ผู้จัดทำรายงาน

28 กรกฎาคม 2548

บทคัดย่อ

(Abstract)

บริษัท เพอร์ซิเดนทรีไรซ์โปรดักส์ จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทที่ผลิตผลิตภัณฑ์อาหารกึ่งสำเร็จรูป ประเภทเส้นหมี่ เส้นเล็ก เส้นใหญ่และก๋วยจั๊บสำเร็จรูป ภายใต้เครื่องหมายการค้า MAMA MAMY PAPA PAMA ฯลฯ จากการที่ได้รับมอบหมายให้ไปปฏิบัติหน้าที่ในแผนกวิจัยและพัฒนา ตำแหน่ง พนักงานควบคุมคุณภาพในสายการผลิต ซึ่งในการเข้าไปปฏิบัติงานนั้น ได้ทำการศึกษาในส่วนของ กระบวนการผลิตในส่วนของหน่วยโกดังข้าว โม้ข้าว ผลิตเส้นหมี่ ผลิตก๋วยเตี๋ยว ล้างแต่ง แป้งคั่วหมี่-ก๋วยเตี๋ยว และรับผลิตขอบในโครงการการฝึกงาน เรื่องผักชีอบแห้งและโหระพาอบแห้ง (Coriander dried and Sweet Basil dried projects)



สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่ง	1
กิตติกรรมประกาศ	2
บทคัดย่อ	3
สารบัญ	4
บทที่ 1 บทนำ	5
1. วัตถุประสงค์	5
2. รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท เพอร์ซิเดนทีไรซ์ จำกัด (มหาชน)	5
3. นโยบายของบริษัท	8
4. กระบวนการผลิต	10
5. การควบคุมคุณภาพ	15
บทที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติ	19
1. โรงงานผักชีอบแห้ง	20
2. โรงงานโหระพาอบแห้ง	36
3. งานทั่วไป	37
บทที่ 3 สรุปผลการปฏิบัติงาน	38
บทที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะ	39
บรรณานุกรม	40
ภาคผนวก	41
วิธีการปฏิบัติเพื่อลดการปนเปื้อนข้ามในส่วนของขั้นตอนการผลิต	42
ปัญหาและข้อเสนอแนะในกระบวนการผลิต	43
ตัวอย่าง Product Test Form	45

บทที่ 1

บทนำ

1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษากระบวนการผลิต
2. เพื่อเรียนรู้การควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบคุณภาพวัสดุ วัตถุดิบ
3. โครงการฝึกงาน เพื่อหาขั้นตอนในการทำผักชีอบแห้ง
4. โครงการฝึกงาน การปรับปรุงคุณภาพโหระพาอบแห้ง

2. รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท

ชื่อ-ที่ตั้ง สถานประกอบการ

บริษัท เพรซิเดนทรีไรซ์ โปรดักส์ จำกัด (มหาชน)

สำนักงานใหญ่ : 278 ถ. ศรีนครินทร์ แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

ที่ตั้งของบริษัท : เลขที่ 115 หมู่ที่ 15 ซ.ไร่คุณเพ็ญ ถ.ทรงพล ต.ปากแรต อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี

รหัสไปรษณีย์ 70110

โทร 0-3234-2658, 0-3220-1503 โทรสาร 0-3220-1248

เริ่มก่อตั้ง ปี 2524 ด้วยทุนจดทะเบียน 120 ล้านบาท

ประวัติความเป็นมา

ปี 2524 บริษัทฯ ได้ก่อตั้งขึ้น โดยมีโรงงานผลิตตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป ประเภทเส้นหมี่ มีกำลังการผลิต 600,000 หีบ/ปี

ปี 2530 บริษัทฯ ได้ออกผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นอีก คือ เส้นเล็ก เส้นใหญ่ ก๋วยจั๊บสำเร็จรูป ซึ่งในระยะแรกไม่สามารถผลิตได้เพียงพอ ต่อความต้องการของผู้บริโภค และขณะเดียวกันบริษัทก็ได้รับอนุญาตในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ปี 2531 ได้เปิดทำการ โรงงานแห่งที่ 2 ที่ อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี มีกำลังการผลิต 1.3 ล้านหีบต่อปี และเป็นโรงงานที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน

ปี 2535 มีการร่วมทุนจัดตั้งบริษัทย่อยที่ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของบริษัท ซึ่งถือเป็นการเพิ่มสายผลิตภัณฑ์ทางธุรกิจ คือ บริษัท เพรซิเดนทรี อะกริ เทรคดิง จำกัด เป็นธุรกิจจำหน่ายข้าวประเภทต่างๆ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

ปี 2536 บริษัทฯ ได้ขยายฐานธุรกิจโดยลงทุนในรูปแบบบริษัทย่อยกับบริษัท เพรซิเดนทรี เบเกอรี่ จำกัด ซึ่งประกอบธุรกิจผลิตขนมปังชนิดต่างๆ ภายใต้เครื่องหมายการค้า “ฟาร์มเฮ้าส์”

ปี 2537 บริษัทมีการเพิ่มทุนการจดทะเบียนจาก 40 ล้านบาทเป็น 120 ล้านบาท และได้แปรสภาพจาก บริษัท จำกัด เป็น “บริษัทมหาชน”

ปี 2538 บริษัทประสบกับต้นทุนการผลิตสูงขึ้น สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากพื้นที่เกษตรกรรมของประเทศประสบภัยทางธรรมชาติ ส่งผลให้ปัจจัยการผลิตที่สำคัญ คือ ข้าว วัสดุและเครื่องปรุงแปรรูปมีราคาสูงขึ้น และในปีเดียวกัน บริษัทมีการออกผลิตภัณฑ์ใหม่ คือ เส้นหมี่น้ำใสโฉมใหม่ที่ขนาดบรรจุมากกว่าเดิมและมีรสชาติเข้มข้น เพื่อให้ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภค

ปี 2539 เป็นปีที่เศรษฐกิจไทยชะลอตัวมูลค่าการส่งออกลดลง อัตราเงินเฟ้อเฉลี่ยทั้งปีอยู่ที่ร้อยละ 5.8 จึงเป็นปีที่บริษัทจะต้องปรับตัวในด้านราคาตลาดและด้านต้นทุนสินค้า โดยหน่วยงานวิจัยและพัฒนาได้ปรับปรุง PRODUCT CONFIGURATION ใหม่ ให้ต้นทุนลดตามเป้าหมาย โดยยังคงด้านคุณภาพไว้

ปี 2540 ครึ่งปีแรก บริษัทได้จำหน่ายที่ดิน อาคาร ซึ่งเป็น โกดังเก็บวัสดุที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู ในราคาตลาด และซื้อที่ดินที่นครสวรรค์ สำหรับขยายกิจการในอนาคต สำหรับครึ่งปีหลังจากวิกฤตที่รัฐบาลประกาศเงินบาทลอยตัว เกิดการผันผวนของค่าเงิน โดยมีแนวโน้มอ่อนตัวตลอดครึ่งปีหลังส่งผลกระทบต่อบริษัท เนื่องจากบริษัทมียอดขายจากการส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศในสัดส่วน 20-30% ของยอดขายทั้งหมด ส่งผลให้บริษัทได้มูลค่าเพิ่มจากยอดเงินที่ได้จากการส่งออก

ปี 2541 โดยสภาพรวมของเศรษฐกิจภายในประเทศ สินค้าอุปโภคบริโภคได้มีการปรับราคาขายเพิ่มขึ้น มาจากผลกระทบจากต้นทุนวัตถุดิบวัสดุเพิ่มขึ้นเป็นลูกโซ่ (Domino) ในขณะเดียวกับอำนาจซื้อและการระมัดระวังในการจับจ่ายใช้สอยได้ทำให้ปริมาณขายลดลงอย่างต่อเนื่องสำหรับบริษัทได้มีการปรับราคาขายเช่นเดียวกับการปรับราคาขายปลีกในประเทศของละ 4 บาทเพิ่มเป็นของละ 5 บาท ส่วนตลาดต่างประเทศถือเป็นโอกาสในการบุกตลาด จึงมีการจัด โปรโมชันใช้งบค่าโฆษณาเพิ่มขึ้น

ปี 2542 ตลาดขยายภายในประเทศของบริษัทมีแนวโน้มที่ดีขึ้น มีปริมาณการขายเพิ่มขึ้นร้อยละ 18 ส่วนตลาดต่างประเทศยังคงมีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี สำหรับราคาพืชผลทางการเกษตรกรรมมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องมีผลให้ต้นทุนลดลง

ปี 2543 ในระหว่างปี บริษัทฯ ได้ออกผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นประเภทข้าวอบไมโครเวฟถึงสำเร็จรูป โดยมี 4 รสชาติ คือ ข้าวผัดแกงกะหรี่ ข้าวสาคูหอยเห็ดหอม ข้าวผัดกุ้งและข้าวผัดไก่ ได้รับการตอบรับในตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแถบยุโรปที่ต้องการบริโภคอาหารประเภทข้าวจานนี้ออกจากนี้ ยังมีวุ้นเส้นสำเร็จรูปรสต้มยำ และรสเห็ดดาไฟ สำหรับตลาดขายในประเทศ

ปี 2545 บริษัท เพอร์ซิเดนทเบเกอร์ จำกัด (มหาชน) ได้ขายหุ้นให้กับประชาชนทั่วไป ซึ่งมีผลให้สัดส่วนการถือหุ้นในบริษัทย่อยลดลง และเปลี่ยนสถานะเป็นบริษัทร่วม

ในปัจจุบันบริษัทฯ มีผลิตภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น เช่น โจ๊ก ข้าวต้ม ข้าวอบไมโครเวฟ และวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูป

ภาพรวมการประกอบธุรกิจของบริษัท บริษัทย่อย และบริษัทร่วม

บริษัท เพรซิเดนทรีไรซ์โปรดักส์ จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ผลิตในประเภทของอุตสาหกรรมอาหารกึ่งสำเร็จรูป ภายใต้เครื่องหมายการค้า “มามา” มีแนวทางในการประกอบธุรกิจดังนี้

1. ธุรกิจหลัก

ผลิตผลิตภัณฑ์เส้นขาว โจ๊ก ข้าวต้มกึ่งสำเร็จรูป โดยมีนโยบายมุ่งเน้นด้านคุณภาพ ต้นทุนการผลิต และการทำวิจัยพัฒนาสินค้าเพื่อให้ผลิตภัณฑ์เป็นอันดับหนึ่งสำหรับตลาดในประเทศ และสามารถแข่งขันได้ในตลาดต่างประเทศ

2. การลงทุน

บริษัทฯ ได้มองหาช่องทางธุรกิจอื่น เพื่อกระจายความเสี่ยงจากธุรกิจหลัก ผลตอบแทนของผู้ลงทุน ด้วยการลงทุนไปยังธุรกิจประเภทอื่น ซึ่งในช่วงที่ผ่านมาได้ลงทุนในบริษัทย่อยและบริษัทร่วมรวม 2 แห่ง ในสายธุรกิจผลิตอาหารด้วยกัน ดังนี้

1. บริษัท เพรซิเดนท้อะกริเทรคดิง จำกัด

ประกอบธุรกิจซื้อ-ขายผลิตผลทางการเกษตร ประเภทข้าวสารบรรจุถุงและปลายข้าว มีโรงงานปรับปรุงคุณภาพข้าวสาร ที่ อ.บางมูลนาก จ.พิจิตร มีสัดส่วนการลงทุนร้อยละ 51 ของทุนจดทะเบียน

2. บริษัท เพรซิเดนทเบเกอร์ จำกัด (มหาชน)

ประกอบธุรกิจ ผลิตขนมปังและเบเกอรี่ ภายใต้เครื่องหมายการค้า “ฟาร์มเฮ้าส์” มีโรงงานผลิตตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง มีสัดส่วนการลงทุนร้อยละ 31.51 ของทุนจดทะเบียน

โรงงาน

จำนวนพนักงาน : มีทั้งสิ้น 1,095 คน แยกออกเป็น

- พนักงานประจำ 67 คน

- พนักงานชั่วคราว 1,028 คน

ผู้จัดการโรงงาน : คุณสมชาย กุลศิริรัตน

เนื้อที่ : บริษัท เพรซิเดนทรีไรซ์ โปรดักส์ จำกัด (มหาชน) มีพื้นที่ 15 ไร่

แผนกต่างๆ ภายในบริษัท เพรซิเดนทรีไรซ์ โปรดักส์ จำกัด (มหาชน) : มีดังนี้

➤ ส่วนงานผลิต (Production Dept.)

1. แผนกวางแผน (Planning Section)

2. แผนกผลิตเส้นหมี (Rice Vermicelli Section)

3. แผนกผลิตก๋วยเตี๋ยว (Rice Noodles Section)

4. แผนกแพ็ค โจ๊ก ก๋วยจั๊บน้ำ (Packing Section)

➤ ส่วนงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Research & Development Section)

➤ ส่วนงานบริหาร (Administrative Dept.)

1. หน่วยงานคลังสินค้า (Warehouse Section)
2. หน่วยงานบัญชีและการเงิน (Accounting & Financial Section)
3. หน่วยงานบุคคลและธุรการ (Personal & Administrative Section)

➤ ส่วนงานซ่อมบำรุง (Maintenance Dept.)

1. แผนกซ่อมบำรุง (Check & Repair Section)
2. แผนกงานบริหารงานซ่อม (Repair Administrative Section)
3. แผนก Utility (Utility Section)
4. แผนกไฟฟ้า (Electricity Section)

➤ ส่วนงานคุณภาพ (Quality Control Section)

1. หน่วยงาน Center Lab (Center Lab Section)
2. หน่วยงานวิจัยข้าว (Rice Analysis Section)
3. หน่วยงาน QC Line (QC Line Section)

3. นโยบายของบริษัท

นโยบายคุณภาพ

“บริษัท เพอร์เฟกต์ไรซ์ โปรดักส์ จำกัด (มหาชน) มุ่งมั่นดำเนินงานเพื่อความเป็นเลิศในการผลิตอาหารสำเร็จรูป ให้มีคุณภาพและความปลอดภัย โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง เพื่อสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า”

วัตถุประสงค์

เพื่อให้บรรลุนโยบายดังกล่าว บริษัทฯ กำหนดวัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน ดังนี้

1. สรรหาและคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพ ปลอดภัยได้มาตรฐานและใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย
2. ทำการผลิตภายใต้ระบบการจัดการด้านสุขลักษณะอาหารตามมาตรฐานระบบ HACCP มาตรฐาน ระบบบริหารคุณภาพ ISO9001 และ ISO14000
3. พัฒนาบุคลากรในทุกกระดับให้มีความรู้ ความชำนาญ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

4. มีระบบการตรวจติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งมีแนวทางแก้ไขและป้องกันความผิดพลาดต่างๆ เพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ และไว้วางใจในสินค้าของบริษัทฯ
5. บริษัทฯ จะนำกฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นมาตรฐานขั้นต่ำในการดำเนินงาน
6. บริษัทฯ มุ่งมั่นที่จะป้องกันปัญหา และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดจนปรับปรุงสภาพแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ตลอดจนสอดคล้องกับนโยบายของบริษัทฯ
7. บริษัทฯ จะปลูกฝัง และสร้างจิตสำนึกในด้านสิ่งแวดล้อม ให้กับพนักงานทุกคน
8. บริษัทฯ จะเผยแพร่ นโยบายสิ่งแวดล้อมต่อสาธารณชน และบุคคลที่เกี่ยวข้อง
9. บริษัทฯ จะมุ่งมั่นที่จะลดของเสียจากกระบวนการผลิต

ผลิตภัณฑ์ที่ผลิต พร้อมเครื่องหมายการค้า (Brand)

1. ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ เช่น มาม่าเส้นหมี่กึ่งสำเร็จรูปน้ำใส มาม่าถ้วยเดียวเส้นเล็กกึ่งสำเร็จรูปรสต้มยำ มาม่าวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูปรสเย็นตาโฟ มาม่าโจ๊กกึ่งสำเร็จรูปรสหมู มาม่าข้าวต้มกึ่งสำเร็จรูปรสรวมมิตรทะเล มาม่าเส้นหมี่กึ่งสำเร็จรูปชนิดขามรสหมู มาม่าโจ๊กกึ่งสำเร็จรูปรสหมูมินิ ฯลฯ

2. ผลิตภัณฑ์นอกประเทศ เช่น อร่อยเส้นหมี่อบใหญ่ บลูคาร์บอนเส้นหมี่อบใหญ่ บลูคาร์บอนข้าวผัดกุ้ง ฟูเกเส้นหมี่กึ่งสำเร็จรูปน้ำใส กิมเจียงถ้วยเดียว 5 มม. กึ่งสำเร็จรูปรสต้มยำ มามี่เส้นหมี่กึ่งสำเร็จรูปน้ำใส นิสชินเส้นหมี่กึ่งสำเร็จรูปรสเนื้อ ปาม่าเส้นหมี่กึ่งสำเร็จรูปน้ำใส ปาป้าถ้วยเดียวเส้นจันท์สำเร็จรูปน้ำใส PNS เส้นหมี่อบใหญ่ ไทเดนท์ถ้วยเดียว 2 มม. ท่อนสั้นกึ่งสำเร็จรูปชนิดถ้วยน้ำใส ดงวันเส้นหมี่กึ่งสำเร็จรูปรสปลั๊กอะ อ้อยแซนซ็อบถ้วยเดียวอบใหญ่ ฯลฯ

3. ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศและนอกประเทศ เช่น มาม่าเส้นหมี่กึ่งสำเร็จรูปน้ำใสของกลาง มาม่าถ้วยเดียวเส้นจันท์กึ่งสำเร็จรูปรสเนื้อ มาม่าถ้วยเดียวผัดไทกึ่งสำเร็จรูปส่งออก มาม่าถ้วยเดียวเส้นใหญ่กึ่งสำเร็จรูปน้ำใส USA มาม่าถ้วยจับกึ่งสำเร็จรูปน้ำใส มาม่าถ้วยเดียวเส้นเล็กผัดไทย มาม่าเส้นหมี่อบใหญ่ซาอู มาม่าข้าวกับแกงแดง มาม่าถ้วยเดียว 2 มม.อบใหญ่ PK.SIAM มาม่าข้าวผัดกุ้ง มาม่าวุ้นเส้นกึ่งสำเร็จรูปน้ำใส มาม่าข้าวผัดรวมมิตรทะเล มาม่าข้าวผัดเห็ดหอมสาหร่าย ฯลฯ

ตัวแทนจำหน่าย บริษัท สหพัฒนพิบูลย์ จำกัด (มหาชน)

จำหน่ายภายในประเทศ

กระบวนการผลิต

โกดังข้าว

โกดังข้าวจะมีการจัดเรียงข้าวเป็นบล็อก และมีบล็อกสำหรับการเรียงข้าวแบ่งเป็น 2 ฟัง คือ ฟังซ้ายมี A1-A8 = 8 บล็อก ฟังขวามี B0-B9=10 บล็อก ซึ่งแต่ละบล็อกจะเรียกว่า “ตัง”

ขั้นตอนการดำเนินงาน จะมีการตรวจรับข้าว โดยครั้งแรกจะมีการ นำข้าว (การนำข้าว คือ การให้เหล็กปลายแหลมรูปทรงกระบอกภายในกลวงแทงเข้าไปในภาชนะที่บรรจุข้าวซึ่งมีข้าวบรรจุอยู่ ข้าวจะไหลผ่านเหล็กแหลมออกมา เป็นการเก็บตัวอย่างของข้าว เพื่อตรวจสอบคุณภาพเทียบกับตัวอย่างข้าวที่ส่งเข้ามาก่อน) โดยจะทำการสุ่มจากบริเวณ กลางรถและรอบรถ และทางหน่วยวิจัยข้าวจะทำการตรวจสอบทางด้านประสาทสัมผัส

➤ การเบิกข้าว

เช็คจำนวนข้าวที่จะเทในแต่ละวันจากแผนการเตรียมเส้นไหมสำหรับล้างแต่งและแผนการเตรียมแผ่นก้วยเตี่ยว ก้วยจ๊ับ

คำนวณจำนวนข้าวแต่ละรหัสของข้าวหมีและก้วยเตี่ยว เช่น รหัส A:B:C อัตราส่วน 2:1:1 และหาว่าต้องใช้ข้าวรหัส A ,B ,C อย่างละกี่กระสอบ

➤ การจัดเรียงข้าว

การลากข้าวมาจัดเรียงหน้าหลุมเทข้าวจะจัดเรียงเป็นแถวหน้ากระดาน โดยนำข้าวจากกองรหัสมาจัดเรียงตามอัตราส่วน (เรียงข้าวหน้าหลุมไม่เกินครั้งละ 60 กระสอบ)

➤ การเทข้าว

เรียงตามแถวหน้ากระดานตามชนิดของข้าวสับไปที่ละแถว โดยทำการเทข้าวไม่ให้ขาดตอนหรือล้น จะเทได้ประมาณครั้งละ 8 กระสอบ มากกว่านี้จะล้น)

การทำความสะอาดข้าว

ขั้นตอนการแยกกรวด, รำ, การขัดขาว และการขัดมัน

ข้าว



เครื่องแยกกรวด ⇨ แยกกรวด หิน โลหะ ใช้ลมดูดกำจัดฝุ่น และการต้นสะเทือน



เครื่องแยกเมล็ดสี ⇨ ข้าวจะไหลมาที่ตัวป้อน กล้องดิจิตอลจะประมวลผล
ข้าวที่ไม่ผ่านจะถูกเป่าออก



เครื่องขัดมัน ⇨ ทำความสะอาดผิวเมล็ดข้าวเป็นครั้งสุดท้าย

และสเปรย์น้ำเพื่อกำจัดฝุ่น

↓
ไซโล → โดยแบ่งเป็นไซโลข้าวหมี่ ข้าวก๋วยเตี๋ยว และข้าวทอดลง

การทำความสะอาดเครื่องจักร

1. แม่เหล็กกระป๋อง 1 เช็ดด้วยผ้าชุบน้ำบิดหมาดๆ
2. เครื่องแยกกรวด เปิดฝาเครื่องเป่าฝุ่นในตัวเครื่องผ้าชุบน้ำเช็ดตะแกรงและภายในเครื่อง ปิดฝาเครื่องผ้าชุบน้ำเช็ดตัวเครื่อง
3. เครื่องแยกเมล็ดสี นิดเป่าฝุ่น รางและกระจกเช็ดด้วยผ้านุ่ม ใช้เครื่องดูดฝุ่นดูดออกรอบๆตัวเครื่อง
4. เครื่องขัดมัน เดินเครื่องทอไซโคลน นิดเป่าฝุ่นในตัวเครื่อง
5. สายพานพาข้าว เป่าฝุ่น ผ้าชุบน้ำเช็ด ทำความสะอาดด้านล่างห้องเครื่อง
6. ท่อไซโคลนห้องรำ เคาะท่อไซโคลนปลายท่อหลังห้องรำ
7. ถังไซโลใส่ข้าว เป่าฝุ่นรอบฝุ่นรอบๆ ผนังและใช้ผ้าชุบน้ำเช็ด
8. กระป๋อง ฝาผนัง มุ้งลวด นิดเป่าฝุ่น ทำความสะอาดเครื่องจักร โดยใช้ผ้าชุบน้ำเช็ด

การแช่ข้าวและการม่ข้าว

ข้าวจากไซโล



ล้างข้าว → เปิดน้ำลงถึงล้างข้าวประมาณครึ่งถัง ต่อข้าว 15-20 กระสอบ
ทำการล้าง 2 รอบ



แช่ข้าว → เม็ดข้าวหลังแช่ควรมีลักษณะเป็นสีขาวขุ่นทั้งเม็ด
เมื่อบีบด้วยมือ ลักษณะจะเป็นแป้งหยาบๆ เม็ดข้าวนี้ บีบได้ง่าย



ม่ข้าว → เส้นหมี่มีการ ม่ 2 ชั้น คือ แบบหยาบและละเอียด
ส่วนก๋วยเตี๋ยวหลังจากม่แล้วต้องผสมแป้งโมดิฟายด์ด้วย เพื่อให้เหนียวขึ้น



ล้างพักข้างโม → ทำการตรวจความชื้นของน้ำแป้งทุกๆ 1 ชม. ถ้าไสเกินไปให้ลด

น้ำพาสเจอร์ ถ้าชั้นไปให้เปิดก๊อกน้ำเสริม โดยการตรวจความชื้นใช้ไฮโดรมิเตอร์ตรวจสอบ

↓

กรองน้ำแป้ง

↓

ถึงพักน้ำแป้งข้างกรอง

ผลิตเส้นหมี่ จากถึงพักชั้น 2

↓

filter press → มีหน้าที่บีบน้ำออกจากตัวแป้ง

↓

อัดก้อนดิบ → อัดแป้งให้เป็นตัวหนอน มีลักษณะเป็นแท่งๆ

↓

อุโมงค์หนึ่ง → แป้งที่ออกมาจากอุโมงค์หนึ่ง เมื่อจับบีดู ห้ามแป้งติดมือ

↓

หัวอัดเส้น → จะมีการสวนแวน ถ้าเส้นหมี่ที่อัดออกมาหยาบ แป้งปลิ้น แวนตัด หรือเส้นหมี่ออกมาจำนวนน้อย

↓

ตัดเส้น

↓

รถแขวนหมี่

↓

ตู้หนึ่ง → เมื่อออกจากตู้หนึ่งให้ทำการทดสอบขงเส้น

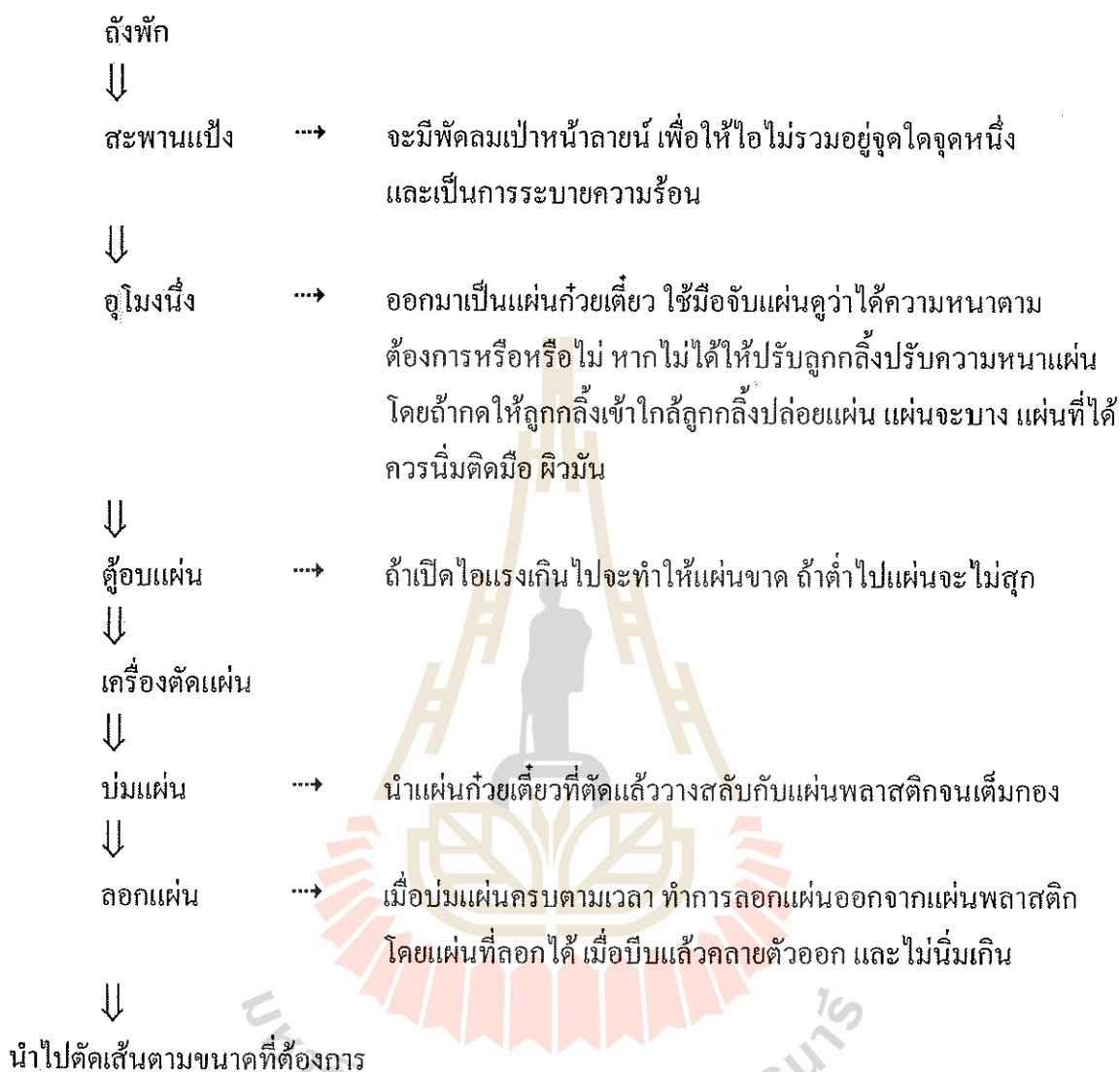
↓

ทิ้งเส้นให้เย็น

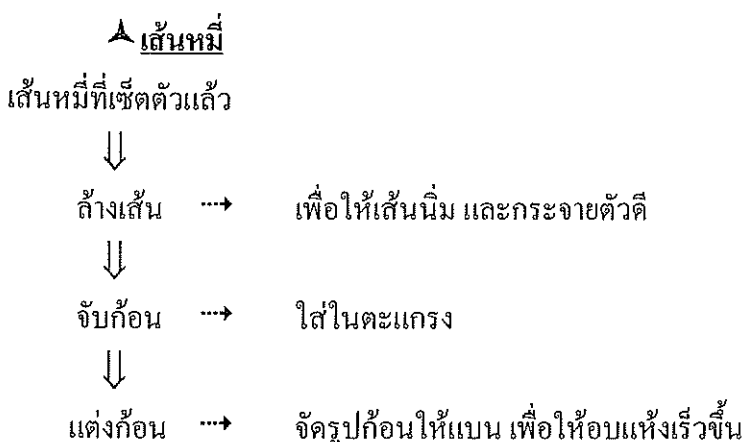
↓

บ่มเส้นหมี่ในรถลงหมี่ → เพื่อให้หมี่ set ตัว ถ้าทำการบ่มเกินเวลาต้องนำไปโรยไธ เมื่อเข้าส่วนล้างแต่งให้นำหมี่ไปผสมกับหมี่ดี ถ้าหมี่มีกลิ่นให้นำไปอัดผสมอัดแป้งใหม่

การผลิตถ้วยเตี้ยและถ้วยจับ



การล้างแต่ง





การควบคุมคุณภาพ

ขอบข่าย : การตรวจรับวัตถุดิบ วัสดุ และการตรวจสอบข้าว

การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ

ของเครื่องปรุ้ง เส้นหมี่, ก๋วยเตี๋ยว, โจ๊ก และข้าวต้ม

ต้องทำการตรวจสอบก่อนว่า สินค้าที่ส่งมาตรงกับที่สั่งมาหรือไม่ แล้วจึงทำการสุ่มซัง 10% ของจำนวนที่รับมา ทำการชั่งน้ำหนักเป็น จำนวนชุด/กก. และน้ำหนักซอง/ถุง ว่าตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่

เก็บซองเครื่องปรุ้งไปทำการเช็คเชื้อ 10% ตรวจสอบหาค่าความชื้น (ทำ 2 ซ้ำ) ความชื้นเครื่องปรุ้งควรมีค่าไม่เกิน 5% และนำไปทดสอบชิมด้วยว่า รสชาติเหมือน standard หรือไม่

การตรวจสอบข้าว

การนำข้าว คือ การใช้เหล็กปลายแหลมรูปทรงกระบอกภายในกลวงแทงเข้าไปในภาชนะที่บรรจุข้าวซึ่งมีข้าวบรรจุอยู่ ข้าวจะไหลผ่านเหล็กแหลมออกมา

หลาวนำข้าว คือ เหล็กปลายแหลมรูปทรงกระบอกภายในกลวงเป็นอุปกรณ์สำหรับนำข้าว

เมล็ดท้องไข่ คือ เม็ดข้าวสีขาวขุ่นทึบแสง

เมล็ดเสีย คือ เม็ดข้าวที่ไม่สมบูรณ์ ลีบ สีนํ้าตาล หรือดำ

ข้าวตัวอย่าง คือ ข้าวที่ Supplier ส่งมาให้ตรวจสอบทางประสาทสัมผัสทางกายภาพและทางเคมี และมีผลจากการตรวจสอบคุณสมบัติทั้งหมดผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

วิธีการตรวจสอบข้าว

จากการนำข้าวทุกกระสอบ โดยคุณลักษณะทางกายภาพเทียบกับมาตรฐาน จากนั้นเก็บข้าวที่ได้มา 30 กรัม เติมนํ้า 50 มิลลิลิตร ทำการนึ่งเป็นเวลา 40 นาที ตรวจหาความชื้น วัดค่าความหนืด RVA ทำการทดสอบชิมโดยให้หัวหน้าหน่วยเป็นผู้ชิม

งานวิจัยข้าว

รับวัตถุดิบและทดลองตามความต้องการของลูกค้า

ตรวจสอบทางกายภาพ ได้แก่ ความสะอาด สี ขนาด กลิ่น เนื้อสัมผัสจากการชิม และทางเคมี ได้แก่ ความหนืด ความชื้น เจล ตรวจ Alkaline (ข้าวหอมมะลิ) Amylose

การปฏิบัติงานของหน่วยงาน MICRO LAB

➤ การวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา

- การตรวจผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปทุกประเภททำการวิเคราะห์ TPC, Yeast & Mold, Coliform, *E. coli*, *S. aureus*, *Cl. perfringens*, *Salmonella* spp. และ *B. cereus* ยกเว้น โจ๊ก ข้าวต้ม วิเคราะห์ *V. parahaemolyticus* เพิ่ม
- การตรวจติดตามการทำความสะอาดอุปกรณ์และเครื่องจักร และมือพนักงานด้วยวิธี Swab test จะทำการวิเคราะห์ TPC, Yeast & Mold, Coliform, *E. coli*, *S. aureus* และ Air test จะทำการวิเคราะห์ TPC, Yeast & Mold น้ำดื่มและน้ำใช้ ทำการวิเคราะห์ TPC, *E. coli* และ Coliform

➤ การวิเคราะห์ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ โดย

- วิธีหาจำนวนจุลินทรีย์โดยทั่วไปโดย Total Plate Count หรือ Aerobic Plate ทำโดยการ pour plate ด้วย PDA และทำการ Shake plate บ่มโดยการคว่ำ plate บ่มที่ตู้ incubator ที่ 37 °C เป็นเวลาประมาณ 48 ชั่วโมง นับจำนวนจุลินทรีย์ที่มี 30-300 โคโลนี
- วิธีหา Yeast + Mold ทำโดยการ pour plate ด้วย PDA และทำการ Shake plate บ่มที่ตู้ incubator ที่ 25 °C เป็นเวลาประมาณ 72 ชั่วโมง โดยหยาย plate นับจำนวนจุลินทรีย์ที่มี 30-300 โคโลนี
- วิธีหา *E. coli* และ Coliform ทำโดยการใส่ Durham tube คว่ำในหลอดทดลองขนาดกลางที่มี LAURYL SULFATE TRYPTOSE BROTH (LST) บ่มในตู้ incubator ที่ 37 °C เป็นเวลาประมาณ 48 ชั่วโมง ดูการเกิดก๊าซ ให้ทำต่อในขั้นตอน การ Confirm test แต่ถ้าไม่พบก๊าซ ทุกหลอดของแต่ละระดับความเจือจางเปิดตาราง MPN
- การ Confirm test ของ Coliforms โดยการนำหลอด LST ที่ให้ก๊าซ ถ่าย 1 loop ลงใน BGLB บ่มในตู้ incubator ที่ 37 °C เป็นเวลาประมาณ 48 ชั่วโมง ดูการเกิดก๊าซ เปิดตาราง MPN
- การ Confirm test ของ *E. coli* โดยการนำหลอด LST ที่ให้ก๊าซ ถ่าย 1 loop ลงใน EC BROTH แช่ใน water bath อุณหภูมิ 44.5 °C นาน 48 ชั่วโมง ดูการเกิดฟองก๊าซใน Durham tube เขี่ยเชื้อและทำการ streak ลงใน EMB agar จากนั้นบ่มในตู้ incubator ที่ 35-37 °C เป็นเวลาประมาณ 24 ชั่วโมง เลือก colony ที่สงสัยว่าเป็น *E. coli* ซึ่งบริเวณส่วนกลางของโคโลนีจะมีสีเข้มคล้ำอาจมีเงาโลหะ (Metallic sheen) หากไม่พบให้เลือกตัวที่ใกล้เคียงโดยถ่ายบน

NA Slant หรือ PCA Slant โดยการ Streak นำไปบ่มที่ อุณหภูมิ 35°C เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง

การปฏิบัติงานของหน่วยงาน CENTER LAB

1. ทาง CENTER LAB จะได้รับ
 - ตัวอย่างวัตถุดิบ, สารเคมีที่ใช้ในการผลิต, ผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนการผลิต, และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
 - ตัวอย่างน้ำของบ่อกักน้ำแปร่ง, บ่อเติมอากาศและน้ำจากบ่อดกตะกอน
 - น้ำตัวอย่างของบ่อ และถังพักต่างๆ
 - หน่วยงานที่นำตัวอย่างวัตถุดิบ, สารเคมีที่ใช้ในการผลิต, ผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนการผลิต และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมาส่งให้พนักงาน CENTER LAB ทำการวิเคราะห์นั้น ต้องบันทึก รายละเอียดต่างๆ ในใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์
2. น้ำจากบ่อกักน้ำแปร่ง, น้ำจากบ่อดกตะกอน, น้ำบ่อเติมอากาศ จะทำการวิเคราะห์ค่า pH และวิเคราะห์ค่า BOD
3. น้ำตัวอย่างจากส่วนต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำใช้ให้ทำการวิเคราะห์ดังนี้ คือ pH, Cl-ion, Hardness, P-AL., T-AL., SO₃, Iron, Free Chlorine, TDS
4. ควบคุมดูแลให้พนักงานแต่ละหน่วยงานที่ส่งตัวอย่างขึ้นมาเพื่อวิเคราะห์
5. ทำการวิเคราะห์ตัวอย่างที่ทดสอบความชำนาญ (proficiency testing) หรือตัวอย่างที่ทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการหรือตัวอย่างที่ทราบค่าทางเคมีที่แน่นอน โดยทำการทดสอบอย่างน้อย 3 เดือน/ครั้ง โดยผลการทดสอบต้องแตกต่างกันไม่เกิน 10% ถ้าเกินต้องวิเคราะห์หาสาเหตุและดำเนินการแก้ไข แล้วจึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลอีกครั้ง
6. ทำการควบคุมการใช้สารเคมีในส่วนงานของ CENTER LAB โดยเช็คจำนวนสารเคมีและซื้อให้ถูกต้องตามใบเสนอซื้อ/ใบซ่อม
7. ทำการ Calibrate เครื่อง pH Meter 1 ครั้ง/สัปดาห์
8. ดูแลและทำความสะอาดอุปกรณ์ เครื่องมือ

การบำบัดน้ำเสีย

1. บ่อพักน้ำแบ่ง

- ควบคุมปริมาณแบ่งในบ่อพัก ตรวจสอบไม่ให้ปริมาณแบ่งสะสมในแต่ละร่องเกินครึ่งบ่อ
- ดูแลตะกอนก้นบ่อขยะ ให้อยู่ในสภาพที่ดี เพื่อไม่ให้ขยะไหลลงไปในบ่อเดิมอากาศ

2. บ่อเดิมอากาศ

- ควบคุมปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ โดยเปิดเครื่องเดิมอากาศทั้ง 3 เครื่องตลอดเวลา และพัลเครื่องเดิมอากาศเครื่องละ 1 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 18.00 – 21.00 น.
- เก็บน้ำจากบ่อพักแบ่ง , บ่อเดิมอากาศ และบ่อตกตะกอน ทุกกะหลังเลิกงาน ส่งให้หน่วยงาน MICRO LAB เพื่อวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ และหน่วยงาน CENTER LAB เพื่อวิเคราะห์ทางเคมี
- ควบคุม pH ในบ่อเดิมอากาศให้อยู่ในช่วง 7.0 – 9.0 หาก pH ต่ำกว่า 7.0 ให้เติมปูนขาว ครั้งละ 30 กิโลกรัม ในกะเช้า โดยค่อยๆ เทปูนขาวลงบริเวณบ่อเดิมอากาศ โดยกระจายลงในบ่อให้ทั่ว
- ควบคุมปริมาณไนโตรเจน โดยเติมปุ๋ยยูเรียสูตร 46-0-0 โดยนำน้ำจากบ่อน้ำแบ่งใส่ในถัง ประมาณ ๘ ถัง และใส่ปุ๋ยยูเรียลงในน้ำ ประมาณ 5 กิโลกรัม. คนให้ละลาย จากนั้นเทปุ๋ยยูเรียที่ละลายแล้วลงบ่อเดิมอากาศ โดยให้ใส่ทุกกะ กะละ 1 ครั้ง
- ควบคุมปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในบ่อ ให้ปริมาณ TPC อยู่ในช่วง 5×10^6 - 1×10^7 หากปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ลดลงต่ำกว่าที่กำหนดให้เติม BIOCLEAN ลงไป โดยเติม BIOCLEAN 700 g. ใส่ถังที่มีน้ำแบ่ง 1/2 ถัง และปล่อยไว้ 4 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำมาเทลงบริเวณหัวบ่อเดิมอากาศ
- ควบคุมปริมาณตะกอนให้ค่า MLSS ในบ่อเดิมอากาศอยู่ในช่วง 4,000 – 5,000 มก./ลบ.คม โดยปิดวาล์วถ่ายตะกอนทุกวันในกะเช้าวันละ 15 นาที

3. บ่อตกตะกอน

- ควบคุม pH ในบ่อให้อยู่ในช่วง 5.5 – 9.0

4. บ่อปลา (Polishing Pond)

- ควบคุมระดับน้ำให้อยู่ในระดับต่ำกว่าขอบถนน ประมาณ 1 เมตร หากสูงเกิน ให้ปั้มน้ำลงแหล่งน้ำสาธารณะจนน้ำอยู่ในระดับที่พอดี

บทที่ 2

รายละเอียดเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน

ข้าพเจ้าเข้ามาเป็นนักศึกษาสหกิจศึกษา ณ บริษัทเพรซิเดนทรีไรซ์โปรดักส์ จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่วันที่ 18 เมษายน 2548 ถึงวันที่ 5 สิงหาคม 2548 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 16 สัปดาห์ โดยมีหน้าที่เป็นพนักงานงานควบคุมคุณภาพในสายการผลิต แผนกฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งลักษณะงานทั่วไปคือ หน่วยงานที่มุ่งศึกษา ค้นคว้า และวิจัยวัตถุดิบใหม่ๆ เพื่อนำมาใช้ ในการผลิต

ในส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบของข้าพเจ้าตลอดระยะเวลาการสหกิจศึกษาในแผนกดังกล่าว ได้รับมอบหมายหน้าที่โดยตรงดังนี้

1. โครงการผักชีอบแห้ง (Coriander dried project)
2. โครงการโหระพาอบแห้ง (Sweet Basil dried project)
3. งานรับผิดชอบทั่วไป



โครงการผักชีอบแห้งและโหระพาอบแห้ง (Coriander dried and Sweet basil dried projects)

บทคัดย่อ

กระบวนการผลิตผักชีอบแห้ง เป็นกระบวนการผลิตใหม่ที่ได้จากการค้นคว้าและทำการทดลอง โดยใช้เครื่องอบแห้ง Air Dry ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีการควบคุมอุณหภูมิยาก ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ มีการควบคุมอุณหภูมิของตู้อบคือ 60 ± 5 °C ใช้เวลาอบนาน 2 ชั่วโมง ในการทดลองได้มีการศึกษาวิธีการปรับปรุงทางด้านเนื้อสัมผัส โดยใช้ SA003 คือ 0.2%, 0.5% และ 1.0% พบว่า SA003 ระดับ 0.2% ให้ลักษณะทางเนื้อสัมผัสที่ดีที่สุด คือ มีลักษณะเนื้อสัมผัสกรอบนุ่ม เหนียวเล็กน้อย จากนั้นทำการปรับปรุงในด้านสี โดยแปร SA002 เป็น 0.01% และ 0.02% โดยการแช่ก่อนการแปร SA003 พบว่า ที่ระดับ 0.01% สามารถช่วยให้ผักชีมีสีเขียวไม่คล้ำได้ และหาวิธีการลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ โดยเพิ่มการทำความสะอาดคือมีการสเปรย์น้ำ แต่ผลเชื้อจุลินทรีย์ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และมีการคัดเลือกสารดังนี้คือ SA001 CA002 CA003 และ CA004 เมื่อแปรความเข้มข้นของสารต่างๆ ไม่สามารถลดปริมาณเชื้อลงได้ ตลอดจนการคัดเลือก SA004 0.20% มาใช้แทน CA004 ซึ่งสามารถลดเชื้อลงได้ในระดับหนึ่ง และมีส่วนทำให้ผลอบแห้งผ่านเกณฑ์มาตรฐาน โดยลักษณะของผักชีอบแห้งภายหลังการคั่นตัวมีดังนี้คือ สีใบแผ่ออกสีเขียวสด กลิ่นรสตามธรรมชาติของผักชี ลักษณะในด้านเนื้อสัมผัสมีการคั่นตัวดี ก้านและใบมีความเหนียวนุ่มปานกลาง ในส่วนของกระบวนการผลิตโหระพาอบแห้งซึ่งทางโรงงานมีกระบวนการผลิต จึงไม่สามารถนำมาเปิดเผยได้จึงขอกล่าวถึงความสำคัญของโรงงานที่ข้าพเจ้าได้รับมอบหมาย

➤ ความสำคัญของโครงการผักชีอบแห้ง

ในปัจจุบัน อุตสาหกรรมอาหารกำลังสำเร็จรูปได้เข้ามามีบทบาทกับชีวิตมากขึ้น เนื่องจากชีวิตที่เร่งรีบในสังคม ผู้ผลิตจึงมีการผลิตคัตตันอาหารสำเร็จรูปใหม่ๆ ออกสู่ท้องตลาดเพื่อตอบสนองทุกๆ ความต้องการของผู้บริโภค เช่นเดียวกับ บริษัท เพอร์ซิเดนทีไรซ์ โปรดักส์ จำกัด (มหาชน) ที่มีการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ออกสู่ท้องตลาดตลอดเวลา โดยแผนกวิจัยและพัฒนา จะทำการปรับปรุงและทดลองผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ โครงการผักชีอบแห้งเป็นโครงการหนึ่ง ที่ศึกษาขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลและแนวความคิดใหม่ให้กับโรงงานที่จะนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์ของทางบริษัท โดยทำการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสการยอมรับของผักชีอบแห้งในผลิตภัณฑ์เส้นหมี่น้ำใสสำเร็จรูป หรือในผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น โจ๊ก ข้าวต้ม ต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อหากระบวนการผลิตผักชีอบแห้ง
- เพื่อเป็นข้อมูลและแนวความคิดในการนำผักชีอบแห้งมาใช้กับผลิตภัณฑ์มาทำ โดย การทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส

เป้าหมายในการทดลอง

- ผักชีอบแห้งที่ได้ หลังจากเติมน้ำร้อนนาน 3 นาที พร้อมกับเส้นหมี่น้ำใสถึงสำเร็จรูปแล้วมี การกินตัวดี
- เมื่อทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสผลที่ได้เป็นที่ยอมรับทั้งในด้านสี กลิ่น และเนื้อ สัมผัส
- สามารถนำมาใช้ได้ในการบวนการผลิตจริง โดยสามารถบอกแนวทางในการปฏิบัติในการ ลดการปนเปื้อนข้ามในส่วนของการผลิต เพื่อให้ผักชีอบแห้ง มีผลเชื้อผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

ทฤษฎี

การทำแห้งเกี่ยวข้อง กับการใช้ความร้อนและการกำจัดความชื้นออกจากอาหารพร้อมๆ กัน ซึ่ง จะเกิดอัตราการถ่ายเทความร้อนและการถ่ายเทมวล เช่น การทำแห้งแบบใช้ลมร้อน วัตถุประสงค์ของ การกำจัดน้ำคือการยืดอายุการเก็บรักษาอาหารโดยการลดค่าออกซิเจนแอคทีวิตี ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโต ของเชื้อจุลินทรีย์และการทำงานของเอนไซม์ นอกจากนั้นการลดน้ำหนักและปริมาณของอาหารยังช่วย ลดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาและการขนส่ง เพิ่มความหลากหลายและความสะดวกแก่ผู้บริโภค อย่างไรก็ตาม การทำแห้งทำให้เกิดการสูญเสียคุณภาพการบริโภคและคุณค่าทางโภชนาการของอาหาร

กลไกการทำแห้ง

เมื่ออากาศหรือลมร้อนพัดผ่านผิวหน้าอาหารเปียก ความร้อนจะถ่ายเทไปยังผิวอาหารและน้ำใน อาหารจะระเหยออกมาด้วยความร้อนแฝงของการเกิดไอ ไอน้ำจะแพร่ผ่านฟิล์มอากาศและถูกพาไปด้วย ลมร้อนที่เคลื่อนที่ สภาวะดังกล่าวจะทำให้ความดันไอที่ผิวหน้าของอาหารต่ำกว่าความดันไอด้านในของ อาหารเป็นผลทำให้เกิดความแตกต่างของความดันไอนี้ อาหารชั้นในจะมีความดันไอสองและค่อยๆ ลดต่ำลงเมื่อชั้นอาหารเข้าใกล้อากาศแห้ง ความแตกต่างนี้ทำให้เกิดแรงดันเพื่อไล่น้ำออกจากอาหาร น้ำเคลื่อนที่ไปยังผิวหน้าด้วยกลไกดังต่อไปนี้

1. การเคลื่อนที่ของๆเหลวโดยแรงแคปิลารี
- 2 . การแพร่ของของเหลวซึ่งเกิดจากความแตกต่างของความเข้มข้นของตัวละลายในอาหารส่วน ต่างๆ
3. การแพร่ของของเหลวซึ่งถูกดูดซับโดยผิวหน้าของของแข็งในอาหาร
4. ความแตกต่างของความดันไอนี้ทำให้เกิดการแพร่ของไอน้ำในช่องอากาศของอาหาร

เครื่องอบแห้ง (Dryer)

เครื่องอบแห้งที่ใช้ในอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะมีการระบุนอุณหภูมิเพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนและทำให้สามารถนำอากาศมาหมุนเวียนใช้ใหม่เพื่อประหยัดพลังงาน มีการออกแบบเครื่องมือที่สามารถประหยัดพลังงานหลายแบบเพื่อนำความร้อนจากอากาศที่ใช้แล้วมาใช้ใหม่หรือมีการควบคุมความชื้นของอากาศโดยอัตโนมัติ

เครื่องอบแห้ง Air Dry มีหลักการทำงานโดยใช้ลมร้อนพัดผ่านจากด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่งของเตาโดยภายในจะมีระบบท่อหรือแบบเฟิล กระแสลมร้อนนี้จะทำหน้าที่ให้ความร้อน ข้อดีของเครื่องอบมีต้นทุนต่ำ สามารถอบได้ในปริมาณมาก แต่มีข้อเสีย คือ การทำงานของเครื่องนี้จะควบคุมดูแลยาก จะเป็นผลให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพไม่เท่ากัน

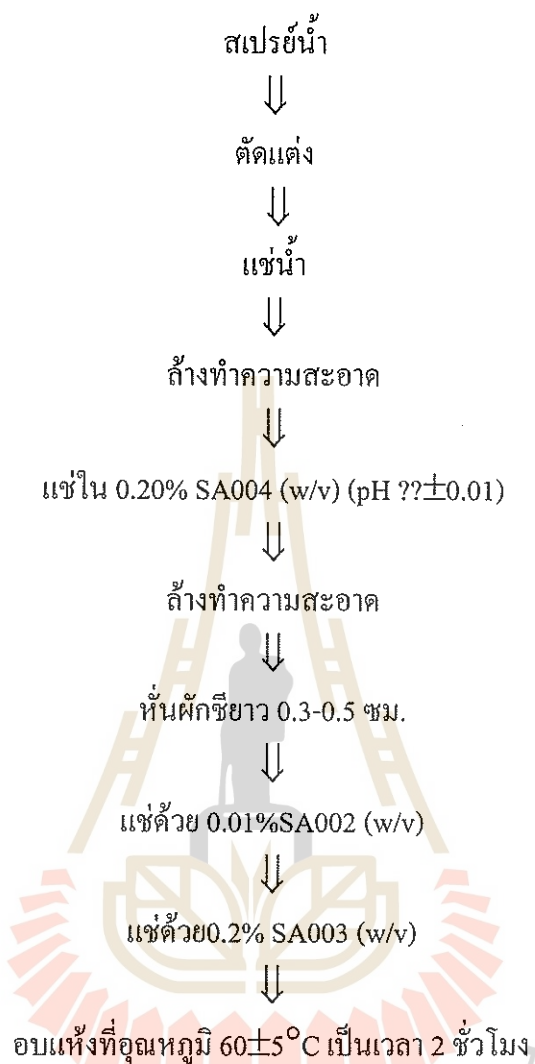
การคืนน้ำ (Rehydration)

การคืนน้ำไม่ใช่ปฏิกิริยาย้อนกลับของการทำแห้ง การเปลี่ยนแปลงด้านลักษณะเนื้อสัมผัส การเคลื่อนที่ของตัวละลายและการสูญเสียสารระเหยไม่สามารถเกิดแบบย้อนกลับไปเหมือนเดิมได้ ความร้อนลดระดับการคืนน้ำของแป้งและความยืดหยุ่นของผนังเซลล์ทำให้โปรตีนจับตัวกันและลดความสามารถในการอุ้มน้ำ อาจใช้อัตราเร็วและระดับของการคืนน้ำเป็นตัวชี้วัดคุณภาพของอาหารได้ สถานะการทำแห้งที่เหมาะสมจะทำให้อาหารเกิดความเสียหายน้อยกว่าและคืนน้ำได้เร็วกว่าอาหารที่ทำแห้งที่สถานะที่ไม่เหมาะสม

เนื้อหาสาระเกี่ยวกับผักชี

ใบผักชี มีสีเขียว ลักษณะใบเป็นหยัก ขนาดประมาณ ๑-๒ ซม. และมีกลิ่นหอม ผักชีมีชื่อเรียกได้หลายชนิดแตกต่างกันไป เช่น ภาคเหนือ เรียกว่า ผักหอมป้อมและผักหอมพอม ภาคอีสานเรียกว่า ผักหอมน้อย เป็นผักที่อยู่ในตระกูล Umbelliferae ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Coriandrum sativa Linn. เป็นผักที่ใช้บริโภคได้ทุกส่วน คือ ส่วนของใบและก้านใบเป็นผักสด หรือใช้รับประทานกับสาหร่าย ใ้หนุ่ ต้นและราก ใช้เป็นส่วนประกอบอาหารได้หลายอย่าง ใช้ต้มเป็นน้ำชุปหรือน้ำก๋วยเตี๋ยวทำให้มีกลิ่นหอมและรสชาติดี เมล็ดใช้เป็นส่วนประกอบของเครื่องแกงของเครื่องแกงเผ็ด เมล็ด ราก ใบ และต้น สามารถใช้ดับกลิ่นคาวของเนื้อสัตว์ได้ เป็นพืชล้มลุกที่มีอายุสั้นคือ ประมาณ 40-60 วัน สามารถขึ้นได้ในดินแทบทุกชนิด ปลูกได้ตลอดปี ช่วงที่เหมาะสมที่สุด คือ ฤดูหนาว แหล่งปลูกที่สำคัญได้แก่ ราชบุรี นครปฐม และเขตปริมณฑล พันธุ์ผักชีที่นิยมปลูกทั่วไปในประเทศไทย ได้แก่ พันธุ์สังคโปร์ พันธุ์สังคโปร์เมล็ดดำ และพันธุ์ไต้หวัน

ขั้นตอนการผลิตผักชีอบแห้ง



ข้อควรระวัง: การเตรียม 0.20% SA004 ควรมีการตรวจวัด pH ให้อยู่ในช่วงที่กำหนด เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงทางค่าน้ำอสมมาตร

การเลือกวัตถุดิบ

ผักชีที่ดีต้องมีใบเขียวสม่ำเสมอ มีความสด ไม่เป็นโรคใบลายหรือใบไหม้ มีรากขาวมาก รากยาว และไม่ขาด ไม่เกิดการเน่าและ ควรมีความชื้นเริ่มต้นอยู่ประมาณ 85-90%

แนวคิดที่มาของกระบวนการ

1. หากกระบวนการทำผักชี

➤แนวคิดที่ 1 การปรับปรุงด้านเนื้อสัมผัส โดยใช้ SA003

♣ เปรปรมาณ SA003 ดังนี้ คือ 0%, 0.2%, 0.5%, 1.0%

วิธีทำ



ผลการทดลอง

สภาวะ	ลักษณะของผักชีเมื่อกินตัว				
	สีของผัก	สีน้ำขุ่น	กลิ่น	เนื้อสัมผัส	รสชาติ
SA003 0%	สีเขียวคล้ำมี สีเหลืองปน	เหลืองเข้ม	ผักชีแรง เหม็นไหม้	เหนียวมาก	ปกติ
SA003 0.2%	สีเขียวคล้ำ	เหลืองเข้ม	ผักชีแรง	กรอบนุ่ม, เหนียวน้อย	ปกติ
SA003 0.5%	สีเขียวคล้ำ	เหลืองเข้ม	ผักชีแรง	กรอบ เหนียว ปานกลาง	เค็ม
SA003 1.0%	สีเขียวคล้ำ	เหลืองเข้ม	ผักชีกลิ่น อ่อน	เหนียวมาก	เค็ม

สรุปผล:

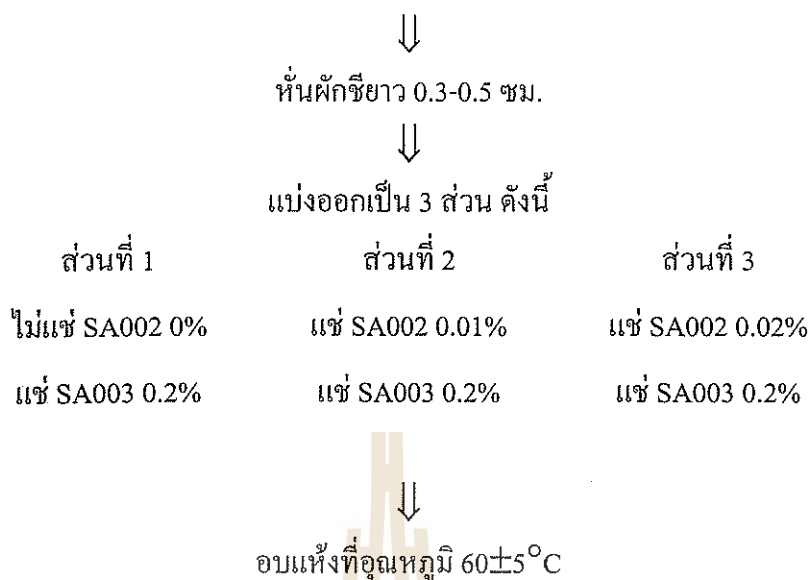
จากการทดลองเมื่อทำการแช่ผักชีด้วย SA003 ระดับ 0%, 0.2%, 0.5%, 1.0% พบว่า SA003 เป็นสารที่ช่วยในเรื่องความคงรูป โดยจะมีผลต่อด้านเนื้อสัมผัสคือ เมื่อใส่ในปริมาณที่มากขึ้น จะทำให้เนื้อสัมผัสของผักชีเหนียว ปริมาณของ SA003 ที่เหมาะสมคือ ที่ระดับ 0.2% นอกจากนี้ พบว่า SA003 ไม่ได้ช่วยรักษาสีของผักระหว่างการแช่ พบว่า สีของผักมีสีเขียวคล้ำ ไม่สดใสเหมือนผักสด

➤แนวคิดที่ 2 การปรับปรุงด้านสี โดยการนำ SA002 มาใช้ก่อนการแช่ SA003

♣ แปรปริมาณ SA002 ดังนี้ คือ 0%, 0.01%, 0.02%

วิธีทำ





ผลการทดลอง

สถานะ	ลักษณะของผักชีเมื่อคั้นตัว				
	สีของผัก	สีน้ำขัง	กลิ่น	เนื้อสัมผัส	รสชาติ
SA003 0.2%	สีเขียวคล้ำ	เหลืองเข้ม	ผักชีแรง	กรอบนุ่ม, เหนียวน้อย	ปกติ
SA002 0.01% + SA003 0.2%	สีเขียวสด	สีเขียวอม เหลือง	ผักชีแรง	กรอบนุ่ม, เหนียวปาน กลาง	ปกติ
SA002 0.02%+ SA003 0.2%	สีเขียวออก คล้ำ	สีเขียวอม เหลือง	ผักชีแรง	กรอบ เหนียว น้อย	ปกติ

สรุปผล:

จากการทดลองเมื่อทำการแช่ผักชีด้วย SA002 ระดับ 0%, 0.01%, 0.02% พบว่า SA002 เป็นสารที่ช่วยในเรื่องสีของผัก โดยจะมีผลต่อสีของผักคือ เมื่อใส่ในปริมาณที่มากเกินไป จะทำให้เนื้อสัมผัสของผักชีเป็นสีเขียวคล้ำ ปริมาณของ SA002 ที่เหมาะสมคือ ที่ระดับ 0.01% นอกจากนี้ควรมีการแช่ SA002 ก่อนแล้วตามด้วยการแช่ SA003 ดังการทดลอง ทั้งนี้เพื่อให้ผักชีมีรสชาติปกติ ไม่เกิดรสชาติเปรี้ยวในภายหลัง

ขั้นตอนเมื่อทำการปรับด้านสีและเนื้อสัมผัส



สรุปผล

ในด้านลักษณะทางกายภาพโดยรวมแล้ว มีลักษณะใกล้เคียงกับผักชีสด ดังนี้
 ลักษณะปรากฏของผักชีเมื่อแช่ในน้ำร้อน คือ ใบแผ่ออกสีเขียวสด กลิ่นรสตาม
 ธรรมชาติของผักชี ลักษณะเนื้อสัมผัส การกินตัวดี ก้านและใบมีความเหนียวนุ่มปานกลาง
 ผลแช่อบแห้ง ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

2. ทาวิธีการลดเชื้อให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

➤แนวคิดที่ 1 เพิ่มกระบวนการทำความสะอาด โดยการเพิ่มขั้นตอนการล้าง



- แนวคิดที่ 2 การคัดเลือกสารมาใช้แทน SA001 ต้องมีลักษณะคือ ไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสี กลิ่น รสชาติและเนื้อสัมผัส

❖สารที่นำมาใช้คือ CA001 CA 002 CA003 CA004

ผลการทดลอง

1. SA001 แปรปริมาณเป็น 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะของผักชีเมื่อแช่ SA001ความเข้มข้นต่างๆ

ผักชี	ลักษณะที่สังเกตได้
ปกติ	ก้านและใบมีสีเขียว, มีกลิ่นหอมของผักชี
SA001 100 ppm (ลึนน้ำปกติ pH= 7.25-7.27)	ก้านและใบมีสีเขียวเหมือนปกติ, มีกลิ่นของ SA001 อ่อนๆ
SA001 150 ppm (ลึนน้ำปกติ pH=7.10-7.12)	ก้านและใบมีสีเขียวเหมือนปกติ, มีกลิ่นของ SA001 ปานกลาง
SA001 200 ppm (ลึนน้ำปกติ pH=7.02-7.05)	ก้านและใบมีสีเขียวเหมือนปกติ, มีกลิ่นของ SA001 ค่อนข้างแรง

สรุปผล : SA001 ในระดับ 200 ppm. มีกลิ่นค่อนข้างรุนแรง เชื่อสามารถลดลงได้ แต่ทำให้กลิ่นหอมของผักชีหายไป และถ้าใช้ในระดับที่ต่ำๆ ก็ไม่สามารถลดปริมาณเชื้อลงได้

2. CA001 แปรปริมาณเป็น 0.001%, 0.002%, 0.01%

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะของผักชีเมื่อแช่CA001ความเข้มข้นต่างๆ

ผักชี	ลักษณะที่สังเกตได้
ปกติ	ก้านและใบมีสีเขียว, มีกลิ่นหอมของผักชี
แช่ 0.001% CA001 (น้ำมีสีชมพู pH= 7.49-7.54)	ก้านและใบมีสีเขียวเหมือนปกติ, มีกลิ่นหอมของผักชี
แช่ 0.002% CA001 (น้ำมีสีชมพูอมม่วง pH=7.43-7.48)	ก้านมีสีน้ำตาลเล็กน้อยและใบมีสีเขียว บริเวณรอยชำติด สีน้ำตาลเล็กน้อย, มีกลิ่นของ CA001อ่อนๆ
แช่ 0.01% CA001 (น้ำมีม่วงเข้ม pH=7.30-7.35)	ก้านมีสีน้ำตาลเข้มมากและบริเวณรอยหักชำที่ใบติดสีดำ, มีกลิ่นของ CA001แรง

สรุปผล: CA001 ที่ระดับต่ำๆ ไม่สามารถลดเชื้อลงได้ การใช้ในระดับที่มากอาจจะช่วยลดได้แต่ทำให้ลักษณะทางด้านสีของผักเปลี่ยนแปลง

3. CA002 แปรปริมาณเป็น 0.10%, 0.30%, 0.50%

ตารางที่ 3 แสดงลักษณะของผักชีเมื่อแช่ด้วย CA002 ความเข้มข้นต่างๆ

ผักชี	ลักษณะที่สังเกตได้
ปกติ	ก้านและใบมีสีเขียว, มีกลิ่นหอมของผักชี
CA002 0.10% (น้ำมีสีขุ่น pH= 6.67-6.71)	ก้านและใบมีสีเขียวเหมือนปกติ, มีกลิ่นหอมของผักชี
CA002 0.30% (น้ำมีสีขุ่น pH= 6.17-6.22)	ก้านและใบมีสีเขียวเหมือนปกติ, มีกลิ่นหอมของผักชี
CA002 0.50% (น้ำมีสีขุ่น pH= 6.00-6.03)	ก้านและใบมีสีเขียวเหมือนปกติ, มีกลิ่นหอมของผักชี

สรุปผล : CA002 ที่ระดับ 0.10%, 0.30%, 0.50% ไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านสี เนื้อสัมผัส และกลิ่นของผักชีหลังจากการแช่ พบว่าไม่สามารถลดปริมาณเชื้อลงได้ หากใช้ปริมาณมากจะต้องใช้ต้นทุนสูง เนื่องจาก CA002 มีราคาแพง

4. CA003 แปรปริมาณเป็น 0.03%, 0.05%, 0.10%

ตารางที่ 4 แสดงลักษณะของผักชีเมื่อแช่ด้วย CA003 ความเข้มข้นต่างๆ

ผักชี	ลักษณะที่สังเกตได้
ปกติ	ก้านและใบมีสีเขียว, มีกลิ่นหอมของผักชี
CA003 0.03% (น้ำมีสีปกติ pH= 7.42-7.45)	ก้านและใบมีสีเขียวเหมือนปกติ, มีกลิ่นหอมของผักชี
CA003 0.05% (น้ำมีสีปกติ pH= 7.35-7.40)	ก้านและใบมีสีเขียวเหมือนปกติ, มีกลิ่นหอมของผักชี
CA003 0.10% (น้ำมีสีปกติ pH= 7.28-7.34)	ก้านและใบมีสีเขียวเหมือนปกติ, มีกลิ่นหอมของผักชี

สรุปผล : CA003 ที่ระดับ 0.03%, 0.05%, 0.10% ไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านสี เนื้อสัมผัส และกลิ่นของผักชีหลังจากการแช่ แต่พบว่าไม่สามารถลดปริมาณเชื้อลงได้ หากใช้ปริมาณมากเกินไปจะทำให้เนื้อสัมผัสเปลี่ยนแปลงไปคือมีโครงสร้างผักยุบและนิ่ม

5. CA004 แปรปริมาณเป็น 2.06%, 4.13%, 6.20%

ตารางที่ 5 แสดงลักษณะของผักชีเมื่อแช่ด้วย CA004 ความเข้มข้นต่างๆ

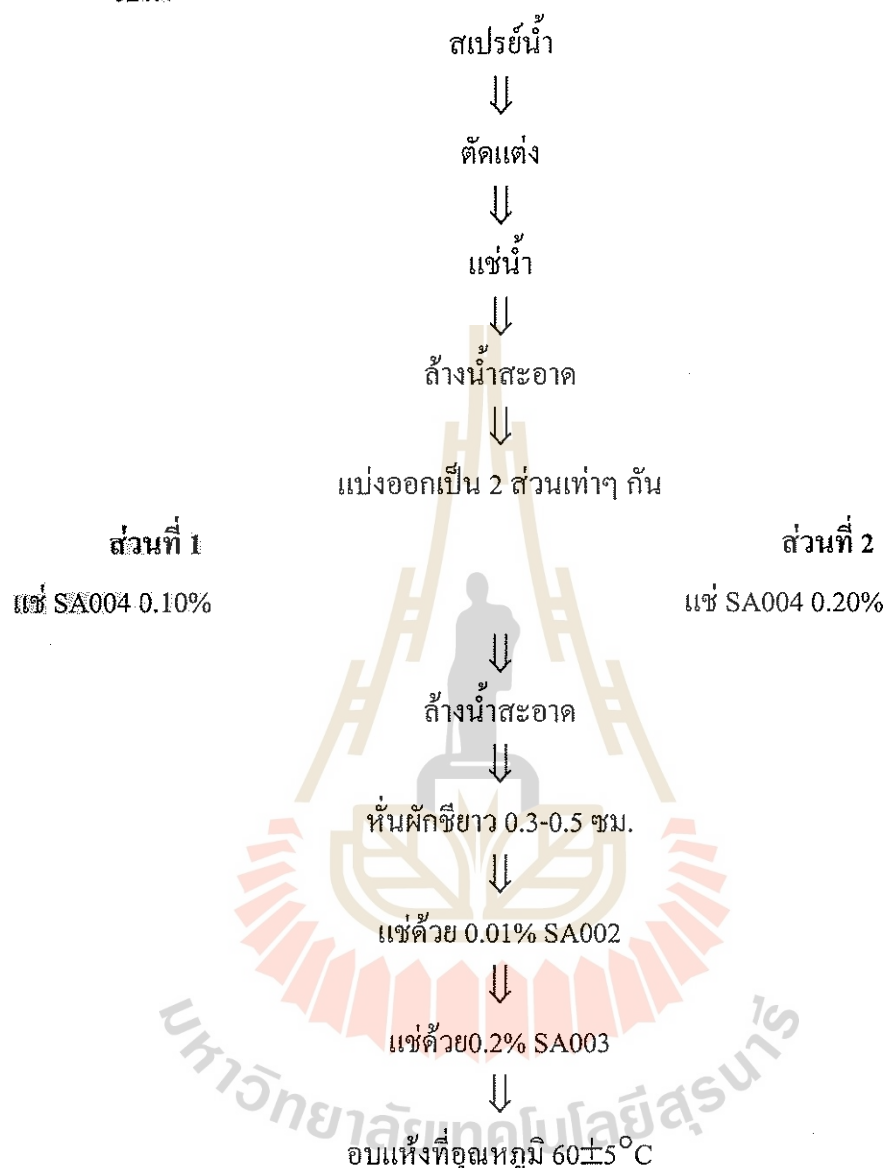
ผักชี	ลักษณะที่สังเกตได้
ปกติ	ก้านและใบมีสีเขียว, มีกลิ่นหอมของผักชี
CA004 2.06% (น้ำมีสีปกติ pH=4.05-4.07)	ก้านและใบมีสีเขียวเหมือนปกติ, มีกลิ่นของ CA004 อ่อนๆ
CA004 4.13% (น้ำมีสีปกติ pH= 3.75-3.77)	ก้านและใบมีสีเขียวเหมือนปกติและมีสีสดใสนั้น, มีกลิ่นของ CA004 ปานกลาง
CA004 6.20% (น้ำมีสีปกติ pH=3.59-3.61)	ก้านและใบมีสีเขียวเหมือนปกติและมีสีสดใสนั้น, มีกลิ่นของ CA004 แรง

สรุปผล : CA004 ที่ระดับ 2.06%, 4.13%, 6.20% พบว่าที่ระดับ 2.06 ไม่สามารถลดปริมาณเชื้อลงได้ แต่ที่ระดับ 4.13% และ 6.20% สามารถลดปริมาณเชื้อลงในระดับที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ข้อเสียของการใช้ CA004 คือ มีลักษณะเป็นน้ำ ค่อนข้างควบคุม pH ยาก มีกลิ่นเปรี้ยวมาก และที่สำคัญคือ มีราคาค่อนข้างแพง

จากการคัดเลือกสาร พบว่า ปัจจัยค่าความเป็นกรด-ด่าง มีผลต่อปริมาณเชื้อจุลินทรีย์โดยตรง ตามทฤษฎีโดยทั่วไปแล้วจุลินทรีย์เกือบทุกชนิดจะมีค่าความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ในช่วงที่ใกล้เคียงกัน คือ ประมาณ pH 6.0 - 7.5 จุลินทรีย์พวกรา จะเจริญได้ดีที่ pH ตั้งแต่ 2.5-8.0 (เป็นกรดค่อนข้างมาก) ส่วนพวกยีสต์จะเจริญได้ดีที่ pH 4.5-6.5 และพวกแบคทีเรียส่วนใหญ่เจริญเติบโตได้ดีที่ pH 7 ดังนั้น ในการใช้ CA001 CA002 CA003 ในปริมาณดังกล่าว จึงไม่สามารถลดปริมาณเชื้อลงได้ แต่กลับเป็นการสร้างสภาวะที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ในการใช้ SA001และCA004 สามารถลดปริมาณเชื้อลงได้ อาจเนื่องจากการที่มีกลิ่นฉุน ค่อนข้างรุนแรง และมี pH ที่เป็นกรด ทำให้จำนวน TPC ลดลงได้มากกว่าสารตัวอื่นที่ให้สภาวะเป็นด่างอ่อนๆ

➤ แนวคิดที่ 3 การปรับ SA004 ให้มี pH ประมาณ CA004 คือ ระดับ 0.1% และ 0.2%

วิธีทำ



ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของผักชีหลังจากการแช่กรดซิตริก

ผักชี	ลักษณะที่สังเกตได้
ปกติ	ก้านและใบมีสีเขียว, มีกลิ่นหอมของผักชี
แช่ 0.10% SA004 (pH = ??)	ก้านและใบมีสีเขียวสดใส มีกลิ่นหอมของผักชี
แช่ 0.20% SA004 (pH = ??)	ไม่แตกต่างกันกับการแช่ 0.10% SA004

สรุปผล: ผักชีอบแห้งที่ทำการแช่ 0.1% SA004 และ 0.2% SA004 มีสีไม่แตกต่างกัน คือ มีสีเขียวสวยงามเสมอ ภายหลังจากการคั้นตัว พบว่า สีสันไม่แตกต่างกัน มีสีเขียวอมเหลือง ในด้านกลิ่น ที่ระดับ 0.1% มีกลิ่นแรงในส่วนของก้านมาก ในขณะที่ระดับ 0.2% มีกลิ่นแรงในส่วน

ของใบมาก ทั้งนี้เนื่องจากอัตราส่วนระหว่างใบและก้านในแต่ละบีกเกอร์ที่ชั่งมีอัตราส่วนไม่เท่ากัน โดยที่ 0.10% มีอัตราส่วนของก้านมากกว่า และที่ 0.20% มีอัตราส่วนของใบมากกว่า ในด้านสีของผักชี เมื่อคั้นตัว มีสีเขียวเข้มสดสวย มีการคั้นตัวดี สังเกตจากลักษณะการแผ่กระจายตัวดี คือ ผักชีมีการดูดน้ำ คั้นทั่วทั้งใบ ในด้านเนื้อสัมผัส พบว่า ไม่แตกต่างกัน คือมีความเหนียวเล็กน้อย อาจเนื่องจากผักชีสดที่ได้รับมีลักษณะค่อนข้างแก่และเหนียว

ในการทดลองจึงได้มีการคัดเลือก SA004 ที่ระดับ 0.20% pH?? มาช่วยในเรื่องของการลด ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ และมีการปรับให้ค่าเบี่ยงเบน ไม่เกิน ± 0.01 เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงด้านเนื้อสัมผัสของผักชีภายหลังการอบ

ผลการวิเคราะห์ด้านเชื้อจุลินทรีย์ในแต่ละขั้นตอน

ผักชี	ผลวิเคราะห์*			สถานะ	
	TPC (โคโลนี/กรัม)	Yeast&Mold (โคโลนี/กรัม)	Coliform (MPN)	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. สด	3.7×10^7 - 3.0×10^8	6.7×10^2 - $> 3.0 \times 10^3$	23		✓
2. ทำความสะอาดด้วยสเปรย์ฉีดน้ำ	1.0×10^6 - 6.0×10^7	7.6×10^2 - 3×10^3	23		✓
3. ล้างน้ำสะอาด(ก่อนแช่ SA004)	1.2×10^6 - 4.0×10^7	7.3×10^2 - 1.5×10^3	23		✓
4. แช่ 0.20% SA004	2.0×10^5 - 3.3×10^5	$10 - 7.8 \times 10^2$	23		✓
5. ล้างน้ำสะอาด (ก่อนหั่น)	6.0×10^5 - 1.7×10^6	$70 - 1.8 \times 10^3$	23		✓
6. หลังหั่น	1.5×10^6 - 1.5×10^7	5.0×10^2 - 5.1×10^2	23		✓
7. แช่ SA002	5.0×10^6 - 5.5×10^6	1.4×10^2 - 4.5×10^2	23		✓
8. แช่ SA003	1.8×10^6 - 3.5×10^6	$75 - 3.7 \times 10^2$	23		✓
9. อบแห้ง	$50 - 1.0 \times 10^2$	25-40	23	✓	

*หมายเหตุ : นอกจากนี้อังยังมีวิเคราะห์ *E.coli*, *S.aureus* *Cl. perfringens* แต่ไม่พบจำนวนจุลินทรีย์ จึงไม่นำมาแสดง

จากการประเมินผลวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ 3 ครั้ง พบว่า ผลการวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ของผักชีอบแห้ง ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน แต่พบว่า ขั้นตอนก่อนการอบแห้งยังมีปริมาณเชื้อที่สูง ทั้งนี้เนื่องจากในกระบวนการไม่มีการใช้ความร้อน ขั้นตอนการลดเชื้อโดยการแช่ SA004 สามารถลดเชื้อได้ในระดับหนึ่งในขั้นตอน 5-8 มีเชื้อปริมาณสูงขึ้น เนื่องจากการวิเคราะห์เชื้อแต่ละขั้น ไม่สามารถจะวิเคราะห์เชื้อได้ในทันที ทำให้ในระหว่างรอการส่งตรวจเชื้อมีการเจริญเพิ่มสูงขึ้น

การทำแผนการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส

เลือกผู้ทดสอบหรือประเมินผลทางประสาทสัมผัส (Large consumer panels) เป็นกลุ่มคนทั่วไปที่สามารถให้ข้อมูลในการตอบสนองของผู้บริโภคในท้องตลาดต่อผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์:

เพื่อศึกษาการยอมรับและความชอบของผู้บริโภคต่อผักชีอบแห้งในผลิตภัณฑ์

วิธีการเตรียม

เส้นหมี่กึ่งสำเร็จรูป 1 ก้อน (น้ำหนัก~40 กรัม)

ใส่เครื่องปรุงของมาม่าเส้นหมี่น้ำใส ใส่ผักชีอบแห้ง 0.3 กรัม ในซาม



เติมน้ำร้อน ปิดฝา 3 นาที



อธิบายวัตถุประสงค์ของการทดสอบชิมในแบบฟอร์มผลิตภัณฑ์

ผลการทดสอบ

ผักชีอบแห้งในผลิตภัณฑ์มาม่าเส้นหมี่น้ำใสโดยการทดสอบผู้บริโภคทั้งหมด 30 ท่าน

1. ด้านสี

ด้านสี	ยอมรับ	ไม่ยอมรับ
จำนวนผู้บริโภค	28	2
เปอร์เซ็นต์ (%)	93.3	6.7

2. ด้านกลิ่น

ด้านกลิ่น	ยอมรับ	ไม่ยอมรับ
จำนวนผู้บริโภค	26	4
เปอร์เซ็นต์ (%)	86.7	13.3

3. ด้านเนื้อสัมผัส

ด้านเนื้อสัมผัส	ยอมรับ	ไม่ยอมรับ
จำนวนผู้บริโภคร	16	14
เปอร์เซ็นต์ (%)	53.3	46.7

3. ความชอบโดยรวม

ความชอบโดยรวม	ยอมรับ	ไม่ยอมรับ
จำนวนผู้บริโภคร	25	5
เปอร์เซ็นต์ (%)	83.3	16.7

จากการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสของผู้บริโภค 30 คน ต่อผักชีอบแห้งในผลิตภัณฑ์ พบว่า

1. ด้านความเหมาะสม

ผู้บริโภคมีความเห็นว่าเหมาะสม 93.3 % และมีผู้เห็นว่าไม่เหมาะสม 6.7%

เหตุผล:

- เหมาะสม เนื่องจาก ทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีสดชื่นรับประทานและกลิ่นหอม ทำให้รู้สึกว่าได้รับประทานผักชี
- ไม่เหมาะสม เนื่องจาก ใส่ผักชีในปริมาณมากเกินไป ทำให้เกิดกลิ่นผักชีแรง และพบขนาดของผักชีใบใหญ่เกินไป

2. ด้านการตัดสินใจซื้อ

ผู้บริโภคตัดสินใจเลือกซื้อ 86.7% และ มีผู้ตัดสินใจไม่ซื้อ 13.3%

เหตุผล:

- ผู้เลือกซื้อ คือ มีสีสดชื่นรับประทาน ได้กลิ่นหอมของผักชี
- ผู้ไม่ซื้อ เนื่องจาก ไม่ชอบรับประทานผักชี และเนื้อสัมผัสยังเหนียวอยู่

ข้อเสนอแนะจากผู้บริโภค :

- ควรใส่ผักในปริมาณที่เหมาะสม 0.2 กรัม
- ต้องการใบผักชีที่มีใบขนาดใหญ่กว่านี้
- ต้องการให้ใส่ในผลิตภัณฑ์อื่น เช่น โจ๊ก ข้าวต้ม

สรุป

ในด้านลักษณะทางกายภาพโดยรวมแล้ว ลักษณะปรากฏของผักชีเมื่อแช่ในน้ำร้อน มีลักษณะใกล้เคียงกับผักชีสด ดังนี้ คือ ในด้านสีของผักชี มีสีเขียวสด การคั้นตัวดีใบมีการกระจายไม่ห่อตัว เนื้อสัมผัสเหนียวเล็กน้อยในส่วนของท่านและมีความนุ่มในส่วนของใบ

จากการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส พบว่า ผลิตภัณฑ์ผักชีอบแห้งที่ได้ตรงตามเป้าหมายในระดับที่ดี คือ ในด้านสีและกลิ่นเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค แต่ยังมีปัญหาในด้านเนื้อสัมผัสที่ยังคงเหนียวอยู่

ผักชีเป็นผักที่มีแหล่งปลูกสำคัญอยู่ที่ จ.ราชบุรี ราคาตลาดของผักชีอยู่ที่ 40-110 บาท/กิโลกรัม (ขึ้นอยู่กับแต่ละฤดูกาล) ในกระบวนการผลิต พบว่า

%ผลเสียของกระบวนการ = 33.41%

(คิดจากรากและใบเสีย รวมถึงเศษที่สูญเสียไประหว่างการล้าง)

%ผลได้ของผลิตภัณฑ์ = 6.50%

(คิดจากน้ำหนักของผักชีอบแห้งที่ได้)

ความชื้นของผักชีอบแห้งอยู่ระหว่าง 3.5-5.6%

ความชื้นของผักชีอบแห้งเฉลี่ย 4.44% (กำหนด specification ต้องไม่เกิน 7%)

Water activity (a_w) = 0.450 (a_w ของอาหารแห้ง อยู่ในช่วง 0-0.55)

ผลการวิเคราะห์เชื้อผักชีอบแห้งผ่านเกณฑ์มาตรฐาน แต่ยังไม่พบว่ามีผล ไม่นัก การใช้

SA004 0.2% (pH?? ± 0.01) สามารถลดปริมาณเชื้อลงได้ในระดับหนึ่ง ผลเชื้อยังมีปริมาณค่อนข้างสูง

2. โหระพาอบแห้ง (Sweet Basil dried)

➤วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาการมีวันงอตัวของใบโหระพา
2. เพื่อทดลองปรับปรุงด้านเนื้อสัมผัส

➤ความสำคัญของโครงการ

เนื่องจากทางโรงงานมีความจำเป็นในการนำใบโหระพาอบแห้งมาใช้ในผลิตภัณฑ์ข้าวไมโครเวฟและผลิตภัณฑ์ถ้วยจับ ซึ่งประสบปัญหาในด้านการบรรจุ คือ ใบโหระพามีลักษณะโค้งงอ ไม่เรียบ ทำให้ยากต่อการบรรจุใส่ซองของผลิตภัณฑ์ข้าวไมโครเวฟ และยากต่อการควบคุมน้ำหนักในการบรรจุใส่ซองพลาสติกขนาดเล็ก ทำให้ต้องมีการสูญเสียค่าใช้จ่ายมากในด้านการสั่งซื้อจากข้างนอก และการขนส่งให้แก่ทางศรีราชาเป็นผู้บรรจุให้ ดังนั้น ความต้องการให้ใบโหระพามีการมีวันงอ จึงมีวัตถุประสงค์ดังนี้ คือ

- 1) เพื่อให้เกิดความง่ายต่อการตัดบรรจุใส่ซองของผลิตภัณฑ์ข้าวไม่โครเวฟ (Handi rice)
- 2) เพื่อให้สามารถบรรจุใส่ซองพลาสติกได้ สำหรับผลิตภัณฑ์ก๋วยจั๊บน้ำร้อน (Thai dent)

สำหรับโครงการทดลองนี้ พบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดการม้วนงอตัวและเนื้อสัมผัสของโหระพา มีดังนี้คือ ความแก่-อ่อน ขนาดวัตถุดิบ ระยะเวลาในการทำให้สะเด็ดน้ำ ระยะเวลาในการลวก ระยะเวลาในการอบ อุณหภูมิ รวมถึงเครื่องมือที่ใช้อบ ซึ่งเป็นข้อจำกัดหนึ่งที่ยังคงเป็นปัญหาในด้านพลังงานและแรงงานสูง

3. งานรับผิดชอบทั่วไป

- เป็นงานจัดทำข้อมูลการตรวจนับสิ่งปนเปื้อนในสายการผลิต

การตรวจนับสิ่งปนเปื้อนในสายการผลิตนี้ อยู่ในส่วนของสายการผลิตผลิตภัณฑ์ของต่างประเทศซึ่งลูกค้าจะเน้นเรื่องการควบคุมคุณภาพ โดยพบว่าก่อนก๋วยเตี๋ยวในสายนี้เกิดการปนเปื้อนจากเส้นผม จึงเป็นการหาสาเหตุของการปนเปื้อน โดยการตรวจเส้นผม ซึ่งใช้ลูกกลิ้ง กลิ้งบริเวณเสื้อผ้าของพนักงานตั้งแต่หน่วยล้างแต่งและหน่วยแพ็ค ก่อนการเข้าสายนี้ โดยข้าพเจ้าจะเป็นผู้รับงานที่ได้ในแต่ละหน่วยมาทำการนับจำนวน และทำการจัดทำข้อมูลให้กับ Job supervisor ในการที่จะส่งข้อมูลไปให้แก่ลูกค้าเพื่อวิเคราะห์ผลต่อไป

- ติดตาม ผู้ช่วย Job Supervisor ในการ load สินค้าที่โกดัง โดยมีหน้าที่ ตรวจนับจำนวนกล่อง และตรวจเช็คกล่องที่มีตำหนิ เช่น มีรอยเจาะ กล่องยุบหรือบุบเข้าไปถึงส่วนใน เทปกาหลูด โดยทำการคัดออกเปลี่ยนกล่องใหม่โดยแผนกแพ็ค

บทที่ 3

สรุปผลการปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานใน บริษัทเพรซิเดนทรีไรซ์โปรดักส์ จำกัด (มหาชน) ในแผนกวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ นั้นส่งผลให้เกิดประโยชน์ในหลาย ๆ ด้าน ดังนี้

1. ด้านสังคม

- ได้รู้จักกับบุคคลในแผนกต่างๆ โดยมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลอื่นๆ
- ได้เข้าใจถึงลักษณะของการทำงานจริงและชีวิตประจำวันในการทำงาน
- รู้จักการปรับตัวเข้ากับผู้อื่น
- ฝึกทักษะในด้านการสื่อสารกับผู้อื่น

2. ด้านทฤษฎี

- ได้รับความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการอบแห้ง
- ได้รับความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้วัตถุดิบในอาหาร
- ได้ทบทวนความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้กับการทำงานจริง

3. ด้านปฏิบัติ

- มีทักษะในการใช้เครื่องมือในกระบวนการอบแห้ง
- ได้รู้จักการวางแผนในการทำงานมากขึ้น
- ได้ทักษะในการปฏิบัติงานในสายการผลิตและการทดลองต่างๆ
- ได้มีส่วนร่วมในการฝึกอบรมพนักงาน

บทที่ 4

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

จากการปฏิบัติงานในแผนกฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริษัทเพรซิเดนทรีไรซ์โปรดักส์ จำกัด (มหาชน) เป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ นั้น นอกจากจะเป็นการนำความรู้ที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงแล้วยังได้รับความรู้ใหม่ๆ เพิ่มเติมอีกมากมาย ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่มีค่ามาก ในการที่จะนำไปปรับปรุงในการทำงานจริงต่อไปในอนาคต ซึ่งในระหว่างปฏิบัติงานพบปัญหาและอุปสรรคบางประการ ได้แก่

1. เนื่องจากโครงการที่ได้รับมอบหมายจาก Job Supervisor เป็นการทำโครงการครั้งแรก ในช่วงแรกจึงประสบปัญหาในด้านการวางแผนการเตรียมการในการปฏิบัติการล่วงหน้า ต่อมาสามารถปรับตัวและได้รับคำปรึกษาที่ดีจาก Job Supervisor ทำให้การทำงานมีความต่อเนื่องมากยิ่งขึ้น
2. ปัญหาในด้านวัตถุดิบที่ได้รับเบื้องต้น เช่น ความแก่-อ่อน, ขนาด การจัดเก็บ ไม่สามารถกำหนด Specification ของวัตถุดิบได้เหมือนกันทุกครั้งของการทดลอง ทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่ตรงตามเป้าหมาย จึงแก้ไขด้วยการติดต่อกับฝ่ายจัดซื้อโดยระบุลักษณะให้เป็นไปตามความต้องการ
3. ในช่วงแรกระหว่างการทำโครงการ มีกระบวนการผลิตของทางโรงงานด้วย การทำโครงการเป็นไปด้วยความยากลำบาก ต่อมาจึงได้มีการติดต่อประสานงานและขอความช่วยเหลือจากพนักงาน ทำให้การทำงานมีความคล่องตัวมากยิ่งขึ้น
4. เครื่องอบแห้งที่ใช้มีข้อจำกัด คือ มีไว้ใช้สำหรับกระบวนการผลิตข้าวอบแห้ง ในการที่จะเพิ่มกระบวนการผลิตใหม่ขึ้นมา จึงมีความจำเป็นต้องปรับกระบวนการผลิต เช่น ผักอบแห้งให้เข้ากับเครื่องมือของโรงงานที่มีอยู่ ซึ่งเกิดปัญหาในบางผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถทำได้ จึงควรที่จะเลือกเครื่องอบแห้งที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานและแรงงาน ได้

บรรณานุกรม

กล้าณรงค์ ศรีรอด และจุนธิณี วีระเจตบดิษฐ์. พจนานุกรม **FOOD ADDITIVE**. กรุงเทพฯ: บริษัท จาร์พา เท็คเซินเตอร์ จำกัด, 2545.

นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ และ ปรีชา สุวรรณพินิจ. **จุลชีววิทยาทั่วไป**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

นิธิยา รัตนานนท์. **เคมีอาหาร**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2545.

วรารุณี ครูส่ง. **จุลชีววิทยาในกระบวนการแปรรูปอาหาร**. พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ โอเดียนสโตร์, 2538.

วิไล รังสาดทอง. **เทคโนโลยี การแปรรูปอาหาร**. พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชัน จำกัด, 2543.

ศุภฤตย์ ไทยอุดม. **คุณภาพทางเคมีและจุลินทรีย์ในอาหาร**. เอกสารประกอบการเรียนวิชา 305451 การควบคุมคุณภาพอาหาร, 2547.

_____. **ตารางการใช้วัตถุเจือปนอาหาร** แนบท้ายประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง ข้อกำหนดการใช้วัตถุเจือปนอาหาร ลงวันที่ 3 พฤศจิกายน 2547

_____. **รายงานประจำปี 2546**. บริษัท เพอร์ซิเดนทีไรท์โปรดักส์ จำกัด (มหาชน), 2546.

<http://www.ku.ac.th/e-magazine/january47/agri/plant.html>



วิธีการปฏิบัติเพื่อลดการปนเปื้อนข้ามในส่วนของการผลิต

ขั้นตอน	วิธีการปฏิบัติ
1. สเปรย์น้ำล้าง	- ทำความสะอาดตะแกรงด้วยน้ำยาทำความสะอาด
2. ตัดแต่ง	- สวมถุงมือพลาสติกใส - อุปกรณ์เขียงและมีด ล้างทำความสะอาด ลวกด้วยน้ำร้อน
3. แช่น้ำปกติ	- ล้างกะละมังด้วยน้ำยาทำความสะอาดและสเปรย์แอลกอฮอล์
4. ล้างทำความสะอาด	- ล้างมือด้วยน้ำยา เช็ดด้วยผ้าสะอาด และสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ - ล้างกะละมังด้วยน้ำยาทำความสะอาดและสเปรย์แอลกอฮอล์
5. แช่ในซิงค์	- ล้างถังด้วยน้ำยาทำความสะอาดและสเปรย์แอลกอฮอล์
6. หั่น	- สวมถุงมือยางให้พอดีกับมือ สเปรย์แอลกอฮอล์ทุกครั้งชั่วโมง
7. แช่ สาร $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ และ CaCl_2	- ล้างถังด้วยน้ำยาทำความสะอาดและสเปรย์แอลกอฮอล์ - ล้างกระชอนด้วยน้ำยาทำความสะอาดและลวกด้วยน้ำร้อน
8. ทิ้งให้สะเด็ดน้ำ	- อบถาดตาข่าย Temp. 95°C เป็นเวลา 2 ชม. สเปรย์แอลกอฮอล์ก่อนการใช้
9. อบแห้ง	- ใช้ถุงมือพลาสติก - สเปรย์แอลกอฮอล์ที่คราด



ปัญหาที่พบและข้อเสนอแนะ

ลักษณะที่พบ	ปัญหา	ข้อเสนอแนะ
1. วัตถุดิบ	- ผักชีที่ได้รับเข้าเบียงต้นมีการทำความสะอาดที่ไม่ดีพอ คือ มีเศษดินเกาะบริเวณรากอยู่มาก - ความแก่-อ่อน ผักชีแก่ เมื่อผ่านการอบแห้งจะมีสีเขียวเข้มและเมื่อคืนรูปพบว่าเนื้อสัมผัสค่อนข้างเหนียว - Size ผักชีต้นเล็กขนาด <10 cm. ทำให้เกิดความยุ่งยากในการทำความสะอาด	- ติดต่อกับSupplierวัตถุดิบให้มีการจัดเก็บและทำความสะอาดผักก่อนการจัดส่งที่ดีพอ - กำหนด Specification ของผักชี (ควรมีอายุระหว่าง 30-45 วัน)
2. อุปกรณ์		
2.1 เขียง	- เขียงผ่านการใช้งานมาก เป็นร่อง มีคราบฝังแน่น เป็นที่สะสมของเชื้อจุลินทรีย์	- ควรทำความสะอาดเขียงด้วยน้ำยาทำความสะอาด และลวกด้วยน้ำร้อนก่อนการใช้งาน - หลีกเลี่ยงการใช้เขียงที่มีความสกปรกมาก
2.2 มีด	- มีลักษณะบิ่นและเป็นร่อง ไม่คม ทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดความเสียหาย	- ทำการกำจัดมีดที่บิ่นและเป็นร่องออก - ควรทำการลับมีด พร้อมล้างทำความสะอาดและสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์
2.3 ถาดตะแกรงสำหรับอบ	- มีคราบติดเป็นที่สะสมของเชื้อจุลินทรีย์	- ทำการล้างทำความสะอาด และควรมีการอบถาดด้วยความร้อนที่ Temp.95°C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง และก่อนการใช้งานควรสเปรย์ถาดด้วยแอลกอฮอล์

ปัญหาที่พบและข้อเสนอแนะ

ลักษณะที่พบ	ปัญหา	ข้อเสนอแนะ
3. เครื่องมือ 3.1 ตู้อบแห้ง Air dry	- การใช้ตู้อบร่วมกับกระบวนการอื่นของทางโรงงาน ทำให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างการอบ	- ควรมีการวางแผนให้พนักงานทำความสะอาดตู้อบก่อนทำการผลิตล่วงหน้า 1 วัน ควรทำความสะอาดตู้อบและรถเข็น ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
	- การให้ความร้อนที่ใช้ในการอบไม่สม่ำเสมอ ทำให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ	- มีการCalibrateและตรวจเช็คความร้อนของตู้อบให้อยู่ในช่วง $temp. 60 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ - ระหว่างการอบควรทำการเกลี่ยผักทุกๆ ครึ่งชั่วโมง
4. วัสดุเจือปน	- ไม่ทราบปริมาณสารตกค้างที่เหลือในผักภายหลังจากการอบ	- มีการส่งตรวจวิเคราะห์สารตกค้างภายหลังการอบ
	- มีข้อจำกัดในการใช้สารที่มีอยู่ภายในโรงงาน โดยพบว่ายังมีสารอื่นที่ไม่ได้ทำการทดลองซึ่งอาจให้ผลที่ดีกว่า	- มีการหาข้อมูลเฉพาะของสารที่ใช้และเลือกใช้สารให้เหมาะสมกับความต้องการโดยไม่ส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคและไม่ขัดกับกฎหมาย
5. ผักชีอบแห้ง	- เป็นProcess ใหม่ ซึ่งไม่มีตัวเปรียบเทียบในการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส ทำให้ยากต่อการทราบถึงลักษณะที่ดีของผักชีอบแห้ง	- ควรมีการศึกษาต่อ โดยนำprocessที่มีอยู่มาทำการปรับปรุงในด้านลักษณะเนื้อสัมผัสและอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์
	- การใช้สารเข้ามาช่วยในการลดเชื้อแต่ให้ผลเชื้ออยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดี	- อาจต้องมีการเพิ่มการทำความสะอาดหรือการใช้เครื่องมือมาช่วยทำความสะอาดผักชี

Product Test Form

ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ มาม่าเส้นหมี่น้ำใส วันที่.....

วัตถุประสงค์ : เพื่อสำรวจความชอบของผู้บริโภคต่อผักชีอบแห้งในผลิตภัณฑ์

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

อายุ ☐ ต่ำกว่า 20 ปี ☐ 20 – 30 ปี ☐ 31 – 40 ปี

☐ 41 – 50 ปี ☐ 50 ปี ขึ้นไป

กรุณาทำเครื่องหมาย “✓” ลงในช่องว่างตามความชอบของแต่ละคุณลักษณะของตัวอย่าง หลังจากที่คุณ
ท่านได้รับการเสิร์ฟผลิตภัณฑ์ตัวอย่างเรียบร้อยแล้ว

ลักษณะ	ยอมรับ	ไม่ยอมรับ	ข้อเสนอแนะ
1. สี/ความน่ารับประทาน			
2. กลิ่นหอมของผักชีอบแห้ง			
3. ลักษณะเนื้อสัมผัส/การเคี้ยว			
4. ความชอบโดยรวม			

1. ท่านคิดว่าเมื่อนำผักชีอบแห้งใส่ในผลิตภัณฑ์นี้ เหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ.....

2. ท่านตัดสินใจเลือกซื้อหรือไม่ เมื่อใส่ผักชีอบแห้งในผลิตภัณฑ์

☐ ซื้อ ☐ ไม่ซื้อ

ข้อเสนอแนะ.....

2. ท่านคิดว่าควรปรับปรุงผักชีอบแห้งในผลิตภัณฑ์นี้หรือไม่ อย่างไร

☐ ปรับปรุง ☐ ไม่ต้องปรับปรุง

ข้อเสนอแนะ.....