รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

คู่มือการปฏิบัติงานของ บริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด

" OPERATIVE MANUAL of M.D. SUKI COMPANY "

โดย

นางสาวปิยะมาศ จานนอก

B 4051305

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 401 456 สหกิจศึกษา

สาขาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

20 ธันวาคม 2543

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

คู่มือการปฏิบัติงานของ บริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด

" OPERATIVE MANUAL of M.D. SUKI COMPANY "

โดย

นางสาวปิยะมาศ จานนอก

B 4051305

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปฏิบัติงาน ณ

บริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด

บริษัท รอยัลโฮม ฟู้ดโปรดัคส์ จำกัด

49 – 50 หมู่ 16 ซ. สารพัดช่าง ถ. มิตรภาพ – หนองคาย

ต. หมื่นไวย อ. เมือง จ.นครราสีมา 30000

โทรศัพท์ (044) 295262 – 6 โทรสาร 256429

วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2543

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร อาจารย์ สุเวทย์ นิงสานนท์

ตามที่ข้าพเจ้า นางสาวปิยะมาศ จานนอก นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา (401 456) ระหว่างวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2543 ถึง วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2543 ในตำแหน่ง นักศึกษาฝึกงานแผนกควบคุมคุณภาพ (Q.C.) ฝ่ายผลิต เอ็ม.ดี. สุกี้ ณ บริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด และบริษัท รอยัลโฮม ฟู้ดส์โปรดัคส์ จำกัด และได้รับมอบหมาย จาก Job supervisor ให้ศึกษาและทำรายงาน เรื่อง การวิเคราะห์วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ และจัดทำแบบฟอร์มบันทึกการรับวัตถุดิบ และแบบฟอร์มบันทึกวัตถุดิบก่อนแปรรูป

บัดนี้ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว ข้าพเจ้าจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมนี้ จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

ปิยะมาศ จานนอก

(นางสาวปิยะมาศ จานนอก)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กิตติกรรมประกาศ

(Acknowledgment)

การที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัทเอ็ม.ดี. (1992) จำกัด และ บริษัท รอยัลโฮม ฟูดส์โปรดัคส์ จำกัด ตั้งแต่วันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2543 ถึง วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2543 ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่มีค่ามากมาย สำหรับรายงานวิชาสหกิจศึกษาฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดีเนื่องจาก ความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายฝ่าย ดังนี้

1. คุณยุวพา ศุภรทรัพย์ รองกรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม. ดี. (1992) จำกัดและบริษัท รอยัลโฮม ฟู้ดโปรดัคส์ จำกัด ผู้ซึ่งได้เห็นความสำคัญของโครงการสหกิจศึกษาและเป็นผู้ที่ได้ให้โอกาสและรับฟังความคิดเห็นในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในครั้งนี้

2. คุณณัฐพล ทิวงศ์ษา ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป ที่คอยดูแลเอาใจใส่ด้วยดีตลอด

3. คุณธนิตย์ ปึงเจริญกุล เจ้าหน้าที่ Q.C. ซึ่งเป็น Co – op Supervisor ที่คอยดูแลช่วยเหลือชี้แนะและให้คำปรึกษาจนทำให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

4. กุ๊กฝ่ายผลิตทุกท่าน ซึ่งได้ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และให้ความร่วมมือในการทำงาน

5. พนักงานทุกคนของบริษัททุกท่านซึ่งให้ความอบอุ่น ความเป็นกันเอง ให้กำลังใจและคำปรึกษาตลอดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

และบุคลากรท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำรายงานฉบับนี้

ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล เป็นที่ปรึกษา ในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแล และให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตการทำงานจริง ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

(นางสาวปิยะมาศ จานนอก)

ผู้จัดทำรายงาน

20 ธันวาคม 2543

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทคัดย่อ

Abstract

บริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด เป็นบริษัทที่ทำการผลิตสุกี้ส่งสาขาต่างๆ ในภาคอีสาน ซึ่งได้แก่ สาขาชัยภูมิ, ขอนแก่น, ศรีสะเกษ และนครราชสีมา (เดอะมอลล์และคลังพลาซ่า จอมสุรางค์) จากการที่เข้าไปปฏิบัติงานของโครงการสหกิจศึกษา ณ บริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานในตำแหน่งเจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ (Q.C.) ฝ่ายผลิต เอ็ม.ดี.สุกี้ ซึ่งในการเข้าไปปฏิบัติงานนั้น ได้ทำการตรวจสอบวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สุดท้าย โดยทำการตรวจสอบทุกวันโดยเฉพาะวัตถุดิบเริ่มต้น และได้บันทึกเป็นเอกสารเพื่อใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงคุณภาพด้วย ทั้งยังได้ทำการวิเคราะห์วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ น้ำจิ้มสุกี้ เพื่อหาค่ามาตรฐานของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์สุดท้ายมีคุณภาพและมาตรฐาน และมีเอกสารอ้างอิงสามารถสอบกลับได้ นอกจากนี้ได้นำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณแก่หัวหน้างาน เป็นประจำทุกเดือน อีกด้วย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่ง	1
กิตติกรรมประกาศ	2
บทคัดย่อ	3
สารบัญ	4
การปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด	
บทนำ	
- รายละเอียดเกี่ยวกับ บริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด	6
- ผลิตภัณฑ์ของบริษัท	7
- แผนผังการจัดองค์กรและการบริหาร	10
- แผนผังการทำงานของ Q.C. และ R&D	11
- ตำแหน่งที่รับผิดชอบ	13
- หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	13
- Co – op Supervisor	13
- ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	13
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	13
งานที่ได้รับมอบหมาย	13
1. แบบฟอร์มบันทึกการรับวัตถุดิบ และ แบบฟอร์มบันทึกวัตถุดิบก่อนแปรรูป	
- วัตถุประสงค์	14
- ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	14
- ผลการปฏิบัติงาน	14
- สรุปและวิจารณ์	14
- เอกสารอ้างอิง	14
2. รายงานผลการวิเคราะห์วัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้	
- วัตถุประสงค์	15
- ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	15
- ผลการปฏิบัติงาน	15
- สรุปและวิจารณ์	15
- เอกสารอ้างอิง	16

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน้า

สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา 17

ปัญหา ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไขในการออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา 17

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก แบบฟอร์มบันทึกการรับวัตถุดิบ และ
  แบบฟอร์มบันทึกวัตถุดิบก่อนแปรรูป
- ภาคผนวก ข รายงานผลการวิเคราะห์วัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

การปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด

บทนำ

ชื่อสถานประกอบการ	:	บริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด
	:	บริษัท รอยัลโฮม ฟู้ดโปรดัคส์ จำกัด
ที่ตั้ง	:	49 - 50 หมู่ 16 ซ. สารพัดช่าง ถ. มิตรภาพ - หนองคาย ต. หมื่นไวย อ. เมือง จ. นครราชสีมา
โทรศัพท์	:	(044) 295262 - 6, 258850, 271579 - 81
โทรสาร	:	(044) 256429, 252569

ประวัติความเป็นมาของบริษัท :

จุดเริ่มต้น

พ.ศ. 2521 กลุ่มผู้บริหารได้ก่อตั้งโรงงานผลิตขนมปังเพื่อขายในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ต่อมาได้มีการขยายกิจการเบเกอรี่เพื่อทำการขายปลีก

พ.ศ. 2526 ได้ทำการขยายตลาดมาภาคอีสานโดยเปิดสาขาที่ จ. นครราชสีมา ตั้งชื่อร้านว่า " รอยัลโฮม เบเกอรี่ " โดยเบเกอรี่ที่จำหน่ายมีทั้งปลีกและส่ง พบว่าประสบความสำเร็จด้วยดี หลังจากนั้นได้มีการทำเบเกอรี่อบสด (Bakeoff) ขึ้นมาจำหน่าย ก็พบว่าประสบความสำเร็จดีมาก และได้ขยายกิจการเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

การก่อตั้งบริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด

ประมาณเดือน ธันวาคม 2534 ทางผู้บริหารได้มุ่งธุรกิจไปสู่ธุรกิจสุกี้ ภายใต้การวิเคราะห์ถึงสภาพการขาดผู้ผลิต และบริการอาหารที่มีคุณภาพแก่ผู้บริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริโภคที่อยู่ต่างจังหวัด ซึ่งในสมัยนั้นร้านอาหารต่างๆ ตามต่างจังหวัดยังไม่ค่อยมีมาตรฐานมากนัก ผู้บริหารซึ่งมีประสบการณ์ในการทำงานทางด้านอาหารจึงตั้งบริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด เพื่อจำหน่ายอาหารประเภทสุกี้ เนื่องจากสามารถควบคุมต้นทุนและคุณภาพได้ง่ายและให้ชื่อร้านว่า M.D. (Master Delicious)

หลังจากการจัดตั้งบริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด ได้ไม่นาน ในจังหวัดนครราชสีมาได้เกิดห้างสรรพสินค้าครบวงจร (คลังพลาซ่า จอมสุรางค์) ขึ้น ทางบริษัทจึงได้เข้าจองพื้นที่ขนาด 490 ตร.ม. จำนวน 68 โต๊ะ ใช้พนักงานบริการ 90 คน

หลังจากเปิดสาขาจังหวัดนครราชสีมา (คลัง2) ประสบความสำเร็จอย่างสูง ทำให้ห้างสรรพสินค้าที่จะเปิดใหม่ในภาคอีสาน ติดต่อขอให้ M.D. สุกี้ ไปเปิดบริการ จึงทำให้ภายในเวลา 3 ปี ได้เกิดสาขาต่างๆ ดังต่อไปนี้

สาขาที่ 1 คลังพลาซ่า	จ. นครราชสีมา
สาขาที่ 2 แฟรี่พลาซ่า	จ. ขอนแก่น
สาขาที่ 3 เจริญศรี คอมเพล็กซ์	จ. อุดรธานี (ปัจจุบันยกเลิกกิจการ)
สาขาที่ 4 ทวีกิจ คอมเพล็กซ์	จ.สระบุรี (ปัจจุบันยกเลิกกิจการ)
สาขาที่ 5 เดอะเกรท ดี พาร์ทเมนท์สโตร์	จ. ชัยภูมิ
สาขาที่ 6 ซุ่นเฮง พลาซ่า	จ. ศรีสะเกษ
สาขาที่ 7 เซฟวัน	จ. นครราชสีมา (ปัจจุบันยกเลิกกิจการ)

และเพื่อให้การควบคุมคุณภาพจึงได้จัดตั้งศูนย์กลางการผลิตขึ้นที่จังหวัดนครราชสีมา เพื่อผลิตส่งให้สาขาต่าง ๆ

ในช่วงปี 2538 ได้ขยายสาขาต่างๆ มากขึ้น เพิ่มศูนย์กลางผลิตขึ้นที่กรุงเทพฯ อีก 1 ศูนย์ เพื่อที่จะสามารถรองรับการขยายสาขาในเขตกรุงเทพฯ และภาคกลางได้ และช่วงต้นปี 2540 ได้ขยายส่วนในเขตภาคกลางและกรุงเทพฯ อีก 2 แห่ง คือ

สาขาที่ 8 ซี ดีพาร์ทเม้นท์โตร์	จ. สมุทรปราการ (ปัจจุบันยกเลิกกิจการ)
สาขาที่ 9 จัสโก้โลตัส บางบอน	จ. กรุงเทพฯ

ในปี 2543 ได้ขยายสาขาใหม่ คือ

สาขาที่ 10 เดอะมอลล์	จ. นครราชสีมา

นอกจากการมุ่งธุรกิจทางด้านเบเกอรี่และทางด้านสุกี้แล้ว ทางผู้บริหารมีแนวความคิดที่จะมุ่งธุรกิจทางด้านอาหารชนิดอื่น ๆ เพื่อรองรับการขยายตัวของเศรษฐกิจในอนาคตอีกด้วย

ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเอ็ม.ดี.สุกี้ แบ่งเป็นหมวดตามฝ่ายผลิต ดังนี้

1. **หมวดของหั่น**

- หมูทรงเครื่อง	- กุ้งสด
- กระเพาะหมู	- ปลาหมึกสด
- หัวใจหมู	- ไส้อ่อนหมู
- เนื้อไก่	- เนื้อปลาสด
- เซี่ยงจี๊	- หัวปลาสด
- ตับหมู	- ผักกาดดองหั่น
- เนื้อวัว	

2. **หมวดของสำเร็จ**

- หอยเชลล์
- หอยนางรม

3. **หมวดเตรียมของ (ตลาด)**

- แมงกะพรุน
- สะไบนาง
- ปลาหมึกกรอบ
- ปลาหมึกยัดไส้
- น้ำจิ้มเด็ก

4. **หมวดลูกชิ้น**

ลูกชิ้น 1	*ลูกชิ้น 2*
- เกี๊ยวกุ้ง	- เส้นปลาสายฝน
- เนื้อปลาทรงเครื่อง	- เกี๊ยวปลา
- ลูกชิ้นกุ้ง	- ลูกชิ้นมัจฉา (ลูกชิ้นปลาขาว)
- ลูกชิ้นหมู	- ลูกชิ้นรักบี้
- ลูกชิ้นสาหร่าย	- ลูกชิ้นปลาสาหร่าย
- ลูกชิ้นเอ็ม.ดี.	- ปลาสวรรค์
- ลูกชิ้นเศรษฐี	

5. **หมวดของอบ**

- เนื้อเปื่อยฮ่องกง	- ปีก - ลิ้นพะโล้เป็ด
- น้ำจิ้มสุกี้	- น้ำมันหอยผสม
- น่องไก่	- หมูตุ๋นเอ็นแก้ว
- ซี่โครงหมูฮ่องกง	

6. **หมวดของย่าง**

- เป็ดย่าง
- หมูแดงย่าง
- น้ำราดเป็ด

7. **หมวดของหวาน**

- เต้าฮวย	- น้ำแดง
- ลูกบัว	- ทับทิมกรอบ
- ถั่วแดง	- น้ำขิง
- น้ำเชื่อม	- น้ำกะทิ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

8. ผักต่าง ๆ

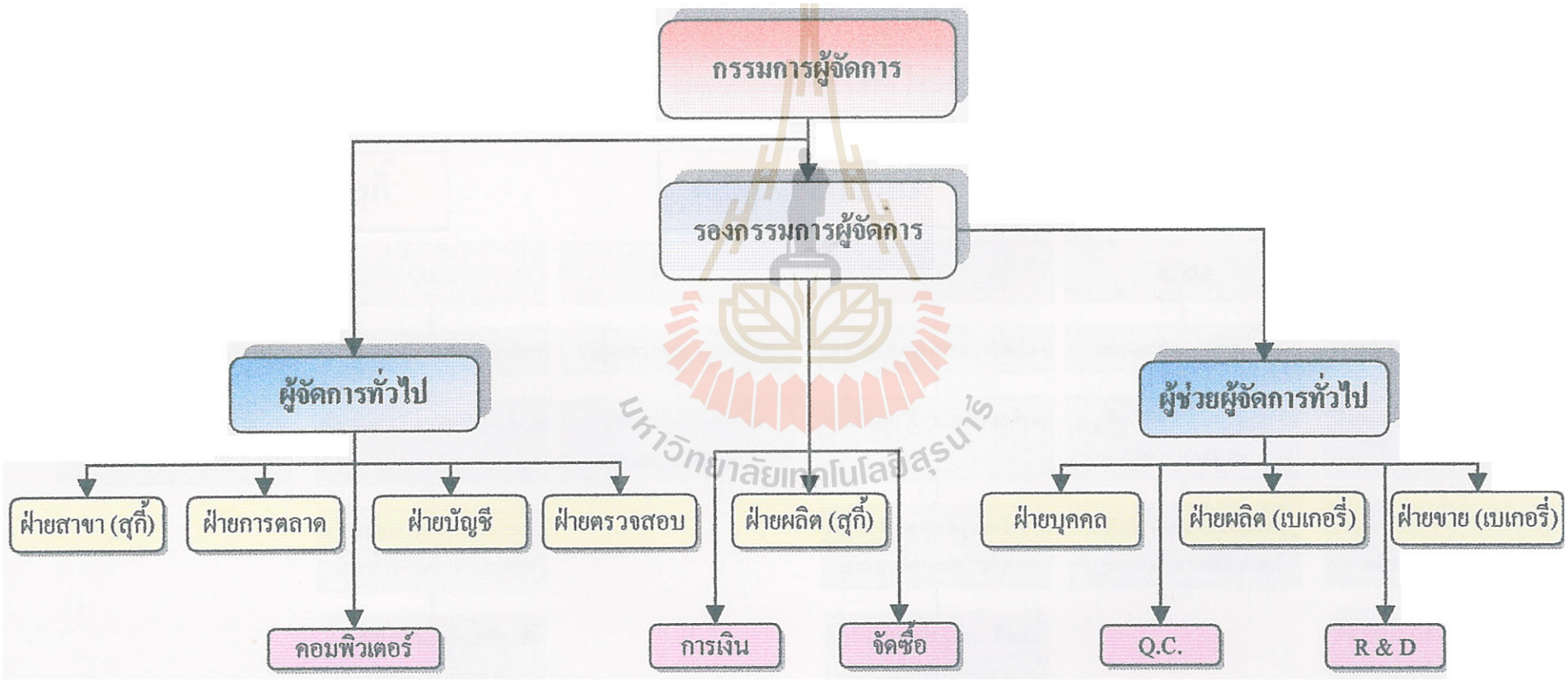
- ผักกาดขาว
- ผักบุ้ง
- ผักคื่นไฉ่
- ต้นหอม
- ข้าวโพดอ่อน
- ผักคะน้า
- เห็ดหูหนูขาว
- เห็ดฟาง
- เห็ดหอม
- เห็ดหูหนูขาว
- พริก
- กระเทียม
- มะนาว

9. ติ่มซำ

- ซาละเปาไส้หมูสับ
- ซาละเปาไส้หมูแดง
- ซาละเปาไส้ครีม
- ซาละเปาไส้ถั่วแดง
- ขนมจีบหมู
- ขนมจีบกุ้ง
- ขนมจีบปู
- ฮะเก๋า
- ฝันก๋อหมู
- ฝันก๋อกุ้ง
- สาหร่ายไส้กุ้ง
- ข้าวโพดอ่อนไข่นก
- กุ้งม้วนหน่อไม้ฝรั่ง
- ถุงทอง
- กุ้งหน้าปูอัด
- ลูกชิ้นเห็ดหอม
- ลูกชิ้นโสภณ
- ขาเป็ดไส้กุ้ง
- ขาเป็ดน้ำแดง
- ตามังกร
- ก๋วยเตี๋ยวหลอดฮ่องกง
- ซี่โครงหมู 3 รส
- ขนมผักกาดทรงเครื่อง
- เผือกทอด
- เผือกลูกบัว
- ปอเปี๊ยะทอด
- ปอเปี๊ยะฟรุทสลัด

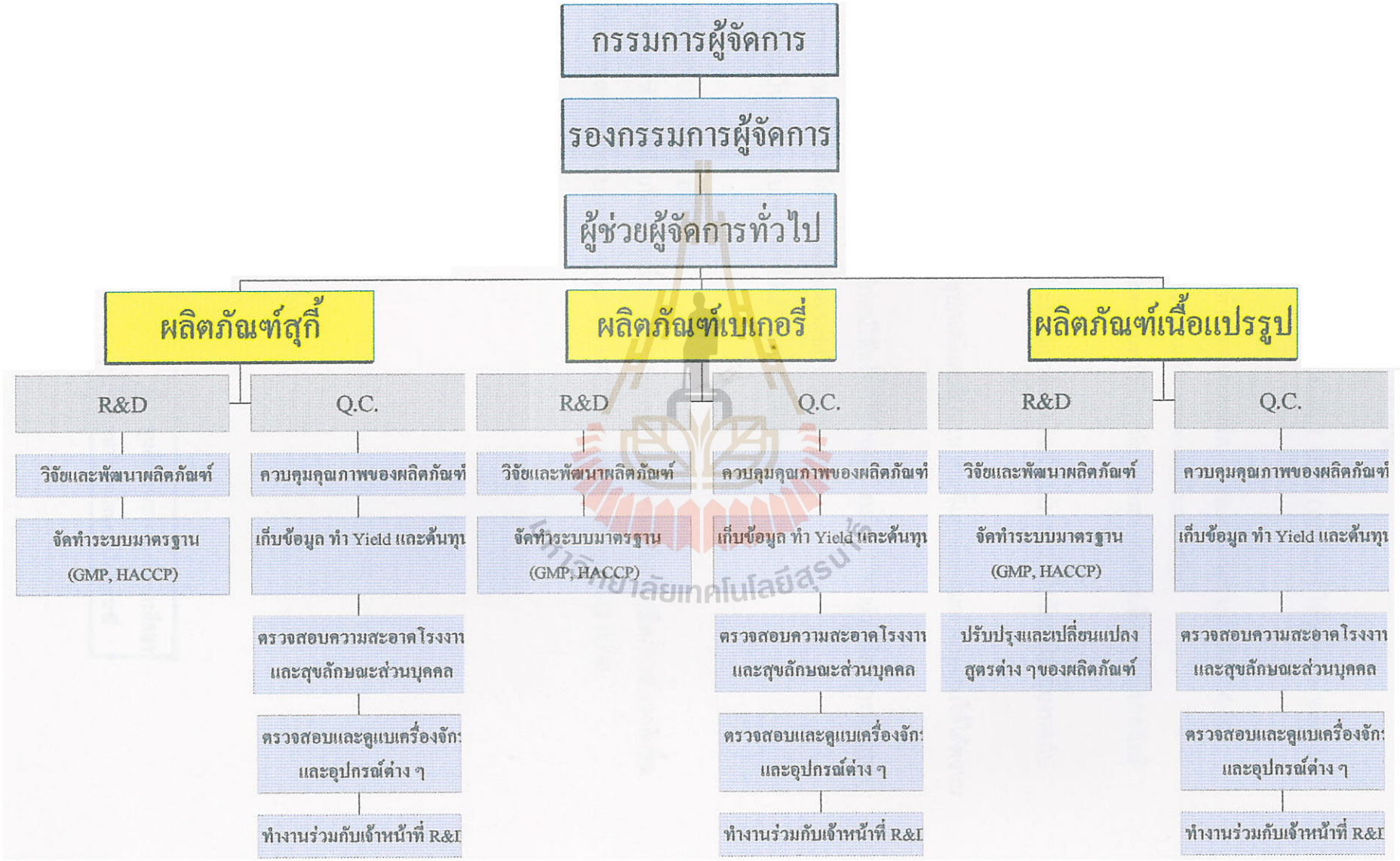
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แผนผังองค์กรบริษัท
บริษัท รอยัลโฮม ฟู้ดโปรดักส์ จำกัด
บริษัท เอ็ม. ที. (1992) จำกัด



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แผนผังการทำงานของ Q.C. และ R&D



ผลิตภัณฑ์สุกี้

หน้าที่การทำงานของ Q.C.

1. ควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตตั้งแต่ IN-PUT จนถึง OUT-PUT ให้ได้ตามมาตรฐานที่บริษัทกำหนด
2. ทำการเก็บข้อมูลการผลิต เพื่อจัดทำ ต้นทุนการผลิต, % Yield ตามระบบ EASY ACC
3. ควบคุมดูแลการผลิตสินค้าให้ได้ครบตามจำนวนออเดอร์ในแต่ละวัน
4. วางแผนการจัดระบบการผลิต ตลอดจนหาวิธีการพัฒนากระบวนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล
5. วางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบ และประมาณการผลิตสินค้าในโรงงาน เพื่อจัดส่งให้เพียงพอกับความต้องการของสาขา
6. ตรวจสอบดูแลความสะอาดของอุปกรณ์และโรงงาน รวมทั้งสุขลักษณะส่วนบุคคลให้ได้ความสะอาดตามมาตรฐานสากล
7. ตรวจสอบดูแลเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ หากพบว่าเครื่องจักรมีปัญหาทำการดำเนินการแจ้งซ่อมและติดตามอย่างใกล้ชิด
8. ทำงานเป็นทีมร่วมกับเจ้าหน้าที่ R&D และฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

หน้าที่การทำงานของ R&D

1. วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นมา เพื่อให้เกิดความหลากหลายของผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้น
2. พัฒนาและจัดทำระบบมาตรฐานสากล HACCP ,ระบบ GMP และ ISO 9002

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตำแหน่งที่รับผิดชอบ : เจ้าหน้าที่ Q.C. ของฝ่ายผลิต M.D. สุกี้ บริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด

หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

1. ศึกษาผลิตภัณฑ์สุกี้ทุกชนิด
2. ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในฝ่ายผลิตส่วนกลาง (บริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด) และ สาขา
3. จัดทำแบบฟอร์มบันทึกการรับวัตถุดิบ และแบบฟอร์มบันทึกวัตถุดิบก่อนแปรรูป
4. รายงานการผลิตประจำวันของฝ่ายผลิต เอ็ม.ดี. สุกี้
5. ทำการตรวจสอบวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์เป็นประจำทุกวัน
6. วิเคราะห์วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ ทางเคมี ณ ห้องปฏิบัติการอาคารเครื่องมือ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
7. รายงานยอดขายของผลิตภัณฑ์ติ่มซำเป็นประจำทุกเดือน

Co – op Supervisor : คุณธนิตย์ ปึงเจริญกุล
เจ้าหน้าที่ Q.C.

ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน : 108 วัน ตั้งแต่วันที่ 5 กันยายน 2543 – วันที่ 22 ธันวาคม 2543

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ในการปฏิบัติการสหกิจศึกษาในครั้งนี้ต้องการที่จะเรียนรู้และพัฒนาตนเองในเรื่องต่อไปนี้

1. ทักษะการเป็นผู้นำ
2. ทักษะการเป็นผู้ตาม
3. การปรับตัวเข้ากับผู้บริหาร หัวหน้างาน ผู้ร่วมงาน และงานที่ได้รับมอบหมาย
4. ฝึกความอดทน ความละเอียดรอบคอบ ความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นระบบ

งานที่ได้รับมอบหมาย

1. <u>จัดทำแบบฟอร์มบันทึกการรับวัตถุดิบและแบบฟอร์มบันทึกวัตถุดิบก่อนแปรรูป</u>

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงผลการตรวจสอบวัตถุดิบในส่วนของฝ่ายผลิต เอ็ม.ดี. สุกี้ ซึ่งสามารถสอบกลับได้หากเกิดปัญหา
2. เพื่อเป็นหลักประกันได้ว่า วัตถุดิบที่นำมาผลิต มีคุณภาพ เพื่อจะนำไปผลิต ผลิตภัณฑ์ให้ได้คุณภาพต่อไป

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ

1. ทำการเก็บข้อมูลวัตถุดิบที่ใช้ในส่วนของฝ่ายผลิต เอ็ม.ดี. สุกี้ ทุกชนิดที่เป็นปัจจุบันที่สุด
2. ศึกษาค้นคว้าและเก็บข้อมูล เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการตรวจสอบวัตถุดิบ โดยอ้างอิงจากเอกสารที่มีอยู่ในบริษัทและมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้
3. ทำการพิมพ์เป็นแบบฟอร์ม แบ่งเป็น 2 ชุด คือ
   3.1 แบบฟอร์มบันทึกการรับวัตถุดิบ
   3.2 แบบฟอร์มบันทึกวัตถุดิบก่อนแปรรูป

   โดยวัตถุดิบที่ตรวจสอบ จะเน้นที่วัตถุดิบที่เสี่ยงต่อการเกิดปัญหา คุณภาพ ซึ่งได้แก่ วัตถุดิบจำพวก เนื้อสัตว์ และอาหารทะเล
4. ตรวจทานให้ถูกต้องสมบูรณ์
5. Co – op Supervisor ตรวจทาน
6. เป็นแบบฟอร์มมาตรฐาน เพื่อใช้ในการตรวจสอบวัตถุดิบประจำวัน

ผลการปฏิบัติงาน

สามารถตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบได้จริง แต่เพียงลักษณะทางกายภาพเท่านั้น โดยสามารถตรวจสอบได้รวดเร็ว มีมาตรฐาน วัตถุดิบที่รับเข้าโดยภาพรวมไม่ค่อยพบปัญหาเรื่องคุณภาพ เพราะ โดยส่วนใหญ่จะผลิตวันต่อวัน หรือเก็บไว้ในห้องเย็นซึ่งก่อนผลิตก็ตรวจสอบอีกครั้ง จึงประกันคุณภาพได้ ในระดับที่เชื่อถือได้

สรุปและวิจารณ์

เนื่องจากวัตถุดิบประเภทเนื้อ เป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตสุกี้ จึงให้ความสำคัญในจุดนี้มากเป็นพิเศษ แต่เป็นเพียงการตรวจสอบทางกายภาพ และควบคุม Supplier เท่านั้น เนื่องจากเป็นตัวประจำเท่านั้น ที่สามารถปฏิบัติได้จริงในสภาพความเป็นจริง ซึ่งก็ถือว่าได้คุณภาพระดับที่น่าพอใจ และรับประกันได้ว่าผลิตภัณฑ์สุดท้ายมีคุณภาพ เพราะวัตถุดิบที่ใช้มีคุณภาพ

เอกสารอ้างอิง

กนกอร อินทราพิเชษฐ. 2540. การเปลี่ยนแปลงของวัสดุชีวภาพหลังการเก็บเกี่ยว. สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

คณาจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. 2539. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.

ศรีธวัช จาติ เกตุ. 2534. ครัวมาตรฐาน. กรุงเทพมหานคร.

2. <u>ทำการวิเคราะห์คุณภาพของวัตถุดิบและผลิภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ ทางเคมี</u>

วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาข้อสรุปสาเหตุที่ทำให้น้ำจิ้มสุกี้ไม่ได้มาตรฐาน
2. เพื่อหาค่ามาตรฐานตรวจสอบคุณภาพของน้ำจิ้มสุกี้
3. เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในสอบกลับหลักฐานได้

ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ

1. รับทราบปัญหาจากใบร้องทุกข์ที่ทางสาขาส่งมา
2. วิเคราะห์ปัญหา หาสาเหตุและหาวิธีการวิเคราะห์ เพื่อให้ได้ผลยืนยัน
3. ทำหนังสือเสนอผู้บริหาร เพื่อขออนุมัติในทำการวิเคราะห์ซอสพริก ซีอิ้วขาวและน้ำจิ้มสุกี้ทางเคมี ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
4. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อใช้ห้องปฏิบัติการ อาคารเครื่องมือ 3 ในการวิเคราะห์ดังกล่าว
5. วิเคราะห์ผลการทดลองและสรุปเป็นรูปเล่ม
6. ตรวจสอบความเรียบร้อยสมบูรณ์ เสนอ Co – op Supervisor
7. Co – op Supervisor ตรวจงาน
8. จัดทำเป็นเอกสารอ้างอิง

ผลการปฏิบัติงาน

ได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดีจากทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และบริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด ที่ทำให้ได้ผลการวิเคราะห์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และทำให้ทราบถึงสาเหตุที่ทำให้น้ำจิ้มสุกี้ไม่ได้มาตรฐาน

สรุปและวิจารณ์

จากผลการทดลอง ทำให้ทราบว่าซอสพริกเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้น้ำจิ้มไม่ได้มาตรฐานในเรื่องของรสชาดและความหนืด วิธีการวิเคราะห์ทางเคมีที่ง่าย สะดวก รวดเร็ว ประหยัดและได้ค่าที่น่าเชื่อถือใช้เป็นมาตรฐานในการตรวจสอบได้ ในการหาความเปรี้ยว ความเค็มและความหนืด คือ pH, ปริมาณเกลือ (%) และBostwick consistomer ตามลำดับ แต่จากผลการวิเคราะห์ที่ได้ไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทั้งหมดได้ เนื่องจากไม่ได้มีการ Sensory test เพื่อสรุปค่ามาตรฐานของน้ำจิ้ม แต่ก็ถือว่าเป็นการเริ่มต้นที่ดีและได้ผลที่น่าพอใจ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เอกสารอ้างอิง

คณาจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. 2539. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, สำนักงาน. 2529. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมซอสพริก (แก้ไขครั้งที่ 1). กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพมหานคร.

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, สำนักงาน. 2529. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมซอสพริก (แก้ไขครั้งที่ 2). กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพมหานคร.

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, สำนักงาน. 2529. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำซีอิ๊ว. กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพมหานคร.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ในการปฏิบัติงานในบริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด และบริษัท รอยัลโฮม ฟู้ดโปรดัคส์ จำกัด ในตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ (Q.C.) ฝ่ายผลิต เอ็ม.ดี. สุกี้ บริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด นั้นส่งผลให้เกิดประโยชน์ในหลายๆ ด้าน ดังนี้

1. สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการในระดับที่น่าพอใจ
2. ด้านสังคม ได้รู้ถึงลักษณะการทำงานจริง และชีวิตประจำวันในการทำงาน เป็นความรู้และประสบการณ์ที่ไม่สามารถหาได้จากตำรา
3. ด้านทฤษฎีและการปฏิบัติ ได้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมทั้งในส่วนของสุกี้ (บริษัท เอ็ม. ดี. (1992) จำกัด) และเบเกอรี่ (บริษัท รอยัลโฮม ฟู้ดโปรดัคส์ จำกัด) นอกจากนี้ยังสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้
4. สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

ปัญหา ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไขในการออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

1. ระบบการบริหาร

เนื่องจากโรงงานจะแบ่งออกเป็น 2 บริษัท โดยมีผู้บริหารชุดเดียว ทำให้หน้าที่บางอย่างจะต้องทำควบคู่กันทั้ง 2 บริษัท ระบบการแบ่งแยกขององค์กรยังขาดความชัดเจน

2. สภาพโดยรวมของโรงงาน

มีความสะอาดพอสมควร มีการจัดสภาพแวดล้อมให้น่าทำงาน แบ่งออกเป็นสัดส่วนอย่างชัดเจน แต่มีปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นจากบ่อดักไขมัน และกลิ่นคาวของเนื้อสัตว์และอาหารทะเล ซึ่งขณะนี้กำลังอยู่ในช่วงการดำเนินการแก้ไขปัญหา

3. กระบวนการผลิต

เป็นส่วนที่รับผิดชอบโดยตรง โดยจะเน้นคุณภาพ ความสะอาดและมาตรฐานเป็นสำคัญ พนักงานสามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างเหมาะสมในแต่ละวัน แต่ในบางครั้งไม่มีอำนาจในการควบคุมพนักงานได้ จึงทำให้งานไม่เป็นไปตามเป้าหมายเท่าที่ควร

4. การปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

เนื่องจากเป็นการสัมผัสชีวิตการทำงานจริงครั้งแรก ดังนั้นในช่วงแรกของการทำงานจึงยังไม่คล่องตัวนัก และมีข้อบกพร่องอยู่มากแต่ในช่วงท้ายการทำงานอยู่เกณฑ์ที่น่าพอใจ การออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ทำให้ได้รับประสบการณ์การทำงานจริงในสถานประกอบการจริง นอกจากนี้ยังได้เรียนรู้ในการปรับตัว การวางตัว ความอดทน ความรับผิดชอบ ความละเอียดรอบคอบและได้นำความรู้ที่เรียนมามาประยุกต์ใช้กับงานที่ได้รับ

มอบหมาย หน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจะมีการเปลี่ยนไปจาก Job description โดยเหตุผลหลายประการ การปฏิบัติงานจึงจะต้องทำการวางแผนอย่างรอบคอบเพื่อให้งานเสร็จทันตามกำหนดก่อนจบการสหกิจศึกษา แต่ท้ายที่สุดงานที่ได้รับมอบหมายก็สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ภาคผนวก ก

แบบฟอร์มบันทึกการรับวัตถุดิบ
และ
แบบฟอร์มบันทึกวัตถุดิบก่อนแปรรูป

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คู่มือมาตรฐานการตรวจสอบวัตถุดิบ

(Standard Manual of Raw Material Inspection)

คุณภาพ (Quality) คือ ลักษณะและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ซึ่งทำให้ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจเมื่อนำไปใช้การจะผลิตสินค้าที่มีคุณภาพดีนั้น ผู้ผลิตจะต้องทราบความต้องการของผู้บริโภค แล้วจึงทำการออกแบบผลิตภัณฑ์และวางแผนการผลิต อีกทั้งกำหนดมาตรฐานการควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ ของขั้นตอนการผลิต และของผลิตภัณฑ์สุดท้าย ในการดำเนินการผลิตจึงต้องทำการควบคุมและตรวจสอบเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ตามแผนและมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้

การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) คือ การปฏิบัติใดๆซึ่งก่อให้เกิดผลในการรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์สุดท้ายไม่ให้เปลี่ยนไปจากมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้

คุณสมบัติของอาหารซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณภาพมี 3 ประการคือ

1. คุณสมบัติทางกายภาพรวมกับประสาทสัมผัส เช่น ขนาด รูปทรง ความหนาแน่น สี กลิ่น รส
2. คุณสมบัติทางเคมี เช่น ปริมาณความชื้นในอาหาร
3. คุณสมบัติทางจุลชีววิทยา เช่น ปริมาณจุลินทรีย์ที่มีชีวิตทั้งหมดในอาหาร

ในการผลิตพบว่าหากคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างของวัตถุดิบไม่สม่ำเสมอย่อมส่งผลให้เกิดความไม่สม่ำเสมอในคุณภาพของผลิตภัณฑ์สุดท้ายด้วยหรือถ้าไม่สามารถควบคุมขั้นตอนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ย่อมแปรปรวนไปได้ ดังนั้นในการผลิตซึ่งต้องการความสม่ำเสมอของคุณภาพผลิตภัณฑ์ จึงต้องทำการควบคุมและตรวจสอบคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวข้างต้น

การควบคุมคุณภาพโดยการตรวจสอบ

การควบคุมคุณภาพจะได้ผลดีถ้าเป็น "การป้องกัน" ไม่ใช่การ "แก้ไข"ดังนั้นในระบบการควบคุมคุณภาพโดยการตรวจสอบจึงต้องเริ่มตั้งแต่การควบคุมวัตถุดิบโดยมีมาตรฐานในการตรวจสอบและคัดเลือกวัตถุดิบที่ดี การควบคุมคุณภาพระหว่างการผลิต จนถึงควบคุมผลิตภัณฑ์สุดท้าย

1.การตรวจสอบวัตถุดิบ

วัตถุดิบที่เข้าโรงงานมักจะส่งเข้ามาเป็นรุ่นตามลักษณะการขนส่งและปริมาณการสั่งซื้อ วัตถุดิบแต่ละชนิด จะมีคุณสมบัติแตกต่างกันบ้างตามธรรมชาติซึ่งจะต้องมีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด จากนั้นทำการตรวจสอบค่าของตัวอย่างที่สุ่มมาจากวัตถุดิบในรุ่น ถ้าตัวอย่างมีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดก็จะยอมรับวัตถุดิบนั้น การตรวจสอบวัตถุดิบมีความสำคัญมาก เนื่องจากวัตถุดิบที่ใช้เป็นตัวที่บ่งบอกถึงคุณภาพผลิตภัณฑ์ การใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพดีผลิตภัณฑ์ที่ได้ก็จะมีคุณภาพดีตามไปด้วย นอกจากนี้ ผลิตภัณฑ์จะสด สะอาด ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ทำให้ผู้บริโภคเชื่อถือและไว้วางใจ ทำให้สามารถสร้างรายได้และผลกำไรกลับคืนสู่บริษัท

ในทางกลับกันกระบวนการผลิตอาหารจะไม่สามารถแก้ไขข้อบกพร่องเมื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ออกมาแล้วไม่มีคุณภาพ หรือคุณภาพไม่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด มีเพียงแต่การลดเกรดของผลิตภัณฑ์หรือลดราคาลง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีคุณภาพต่ำ

การตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบนั้นในขั้นแรกจะตรวจวัดเฉพาะคุณลักษณะที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์เท่านั้นและอาจใช้การตรวจที่ไม่ละเอียดนักเพราะต้องการทราบผลการตรวจอย่างรวดเร็ว อาจจะใช้การตรวจสอบทางกายภาพเป็นเกณฑ์ตัดสินการรับวัตถุดิบในขั้นแรก แต่ควรที่จะตรวจสอบทางเคมีและทางจุลชีววิทยาด้วย เพื่อบ่งชี้ให้แน่ชัดว่าวัตถุดิบที่รับเข้ามานั้นมีคุณภาพ การตรวจสอบทางด้านเคมีเป็นการตรวจสอบ สารเคมี สารปนเปื้อน วัตถุมีพิษต่างๆในวัตถุดิบว่ามีอยู่ในระดับที่เป็นอันตรายหรือไม่ อาจจะมีความยุ่งยากในการที่จะต้องจัดระบบและวิธีการตรวจสอบ แต่ถ้าทำการเลือกซื้อสินค้าจากผู้ขายที่ผลิตสินค้าได้มาตรฐานมีใบรับประกันสินค้าหรือการรับรองจากองค์การอาหารและยาแล้วจะเป็นการดีและลดการตรวจสอบทางด้านนี้ไป การตรวจสอบทางจุลชีววิทยา เป็นการตรวจสอบจุลินทรีย์ ที่มีอยู่ในวัตถุดิบหรืออาหาร การตรวจสอบโดยวิธีนี้จะมีความสำคัญกับวัตถุดิบที่เป็นของสด เนื่องจากในวัตถุดิบที่เป็นของสด จะมีองค์ประกอบของสารอาหารต่างๆและสภาวะที่เหมาะสมกับการเจริญของจุลินทรีย์ เนื่องจากในบางครั้งการตรวจสอบทางกายภาพและทางเคมีไม่สามารถที่จะยืนยันได้ว่าวัตถุดิบที่เป็นของสด มีความปลอดภัยมากแค่ไหน จึงต้องใช้การตรวจสอบทางจุลชีววิทยาประเมินว่า จุลินทรีย์ที่ปนเปื้อน ทั้งที่ก่อให้เกิดการเสื่อมเสียของอาหารและจุลินทรีย์ที่ก่อโรคนั้นมีจำนวนอยู่ในระดับที่ปลอดภัยหรือไม่

2.การตรวจสอบระหว่างการผลิต

การตรวจสอบที่ใช้ในระหว่างกระบวนการผลิตจะมี 2 ลักษณะ คือ ลักษณะการตรวจสอบเพื่อแยกเอาตำหนิออก ส่วนอีกลักษณะจะเป็นส่วนหนึ่งของการควบคุมคุณภาพเพื่อดูว่าการผลิตในขั้นตอนนั้นๆดำเนินไปตามปกติหรือไม่ โดยทำการเก็บตัวอย่างเพื่อวัดค่าที่เกี่ยวข้องในช่วงเวลาต่างๆกัน

3. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์สุดท้าย

เมื่อกระบวนการผลิตเสร็จเรียบร้อยได้ผลิตภัณฑ์สุดท้ายแล้วมักมีการตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง แต่ในการตรวจสอบนี้เป็นเพียงการตรวจเพื่อยืนยันคุณภาพ เพื่อให้ทราบว่าผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตรงตามที่คาดไว้หรือไม่ มีความปลอดภัยจากเชื้อจุลินทรีย์หรือไม่ และมีความผิดพลาดที่ไม่คาดคิดหรือมีสิ่งผิดปกติหรือไม่ แต่ถึงแม้ตรวจพบความบกพร่องใดๆจะไม่สามารถแก้ไขผลิตภัณฑ์รุ่นนั้นได้แต่จะต้องรีบพิจารณาหาสาเหตุความผิดพลาดที่เกิดขึ้นเพื่อที่จะระวังไม่ให้เกิดขึ้นอีกเมื่อผลิตรุ่นต่อไป ผลการตรวจสอบในขั้นตอนนี้อาจทำให้จำเป็นต้องมีการปรับระดับชั้นคุณภาพหรือนำกลับไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพด้อยกว่า

ชนิดของวัตถุดิบที่ใช้ผลิตอาหาร

1. วัตถุดิบที่เป็นของสด

   วัตถุดิบประเภทนี้ จะเกิดการเน่าเสียได้ง่ายและคุณภาพจะลดลงเรื่อยๆ จึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบเพื่อที่จะได้รับวัตถุดิบที่คุณภาพดี และทำการยืดอายุการเก็บอีกด้วย

2. วัตถุดิบที่เป็นของแห้ง

   วัตถุดิบประเภทนี้สามารถเก็บไว้ได้นานโดยที่คุณภาพยังคงเดิม การทดสอบอาจไม่เข้มงวดเท่ากับชนิดแรก แต่ก็ควรตรวจสอบทางด้านเคมี เพื่อบ่งบอกถึงส่วนประกอบ หรือลักษณะทางเคมี เพื่อยืนยันว่าวัตถุดิบที่รับมามีคุณภาพและมีความปลอดภัย

วัตถุดิบที่ใช้ในส่วนของ M.D.สุกี้

1. **ของสด**

   ไก่ : เนื้อไก่ น่องไก่ ซี่โครงไก่

   ของทะเล : กุ้งขาวกลาง (หรือกุ้งโอคัก) เนื้อกุ้งแกะ เนื้อปลากราย เนื้อปู ปลาเก๋า ปลาไซตอ ปลาลิ้นหมา ปลาหางเหลือง ปลาหมึกกล้วย ปลาหมึกแช่ (ปลาหมึกแห้ง) ปลาหมึกเล็ก ปลาหมึกหอม ปลาอินทรีย์ แมงกะพรุน หอยเชลล์ หอยนางรม

   เป็ด

   วัว : สะโพกนาง สันนอกวัว เอ็นเนื้อ เอ็นน่อง

   หมู : กระเพาะหมู กระบังลม ซี่โครงหมูอ่อน เซี่ยงจี๊ ตับหมู มันหมูแข็ง ไส้อ่อนหมู สะโพก หมูสามชั้น หัวใจหมู เอ็นแก้ว สันคอหมู สันนอกหมู

   ผลไม้ : แตงโม ส้ม ส้มเช้ง สับปะรด แอปเปิล แคนตาลูป

   ผักสด : กระเทียมกลีบเล็ก กระเทียมกลีบใหญ่ ขิงแก่ ขิงฝอย ข่าสด ข้าวโพดอ่อน แครอท ตะไคร้ ต้นหอม ตั้งอ๋อ ใบมะกรูด ปวยเล้ง ผักกาดขาว ผักคะน้า ผักคื่นไช่ ผักชี ผักบุ้ง พริกขี้หนู

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบฟอร์มบันทึกการรับวัตถุดิบ

แบบฟอร์มบันทึกการรับวัตถุดิบ

วันที่..... เล่มที่.....

ตรวจสอบโดย..... ตำแหน่ง..... รับทราบ.....

SEA FOOD

Raw material	Suplier	Specification	score					pass	Total appearance
			5	4	3	2	1		
1.กุ้งขาวกลาง		flavor							
		texture แน่น หัวติดกับตัว							
		color ขาว ไม่เป็นสีชมพูแดง							
		size/weight 60-65ตัว : 1 kg							
2.เนื้อกุ้งแกะ		flavor							
		texture แน่น ไม่เละ							
		color ขาวขุ่น ไม่แดง							
		size/weight 5 kg : 1ถุง							
3.เนื้อปู		flavor							
		texture ไม่เปื่อยยุ่ย / แยกจากกัน							
		color ขาว							
		size/weight							
4.ปลาเก๋า		flavor							
		texture เนื้อแน่น							
		color เหงือกสีแดง เนื้อไม่ช้ำเลือด							
		size/weight 10-20 kg : 1 ตัว							
5.เนื้อปลาไซตอ		flavor							
		texture แน่น ไม่เละ							
		color สดสีชมพู, ไม่สดสีเขียว							
		size/weight ก้อนเนื้อยาวติดกัน							
6.ปลาหางเหลือง		flavor							
		texture แน่น ไม่เละ							
		color สดเหลืองชมพู, ไม่สดเขียว							
		size/weight ก้อนเนื้อยาวติดกัน							
7.ปลาลิ้นหมา		flavor							
		texture แน่น ไม่เละ							
		color สดสีขาวขุ่น, ไม่สดสีเขียว							
		size/weight ก้อนเนื้อยาวติดกัน							

แบบฟอร์มบันทึกการรับวัตถุดิบ

ที่นี่..... เล่มที่.....

ตรวจสอบโดย..... ตำแหน่ง..... รับทราบ.....

SEA FOOD

Raw material	Suplier	Specification	score					pass	Total appearance
			5	4	3	2	1		
1.ปลาอินทรีย์		flavor							
		texture แน่น ไม่เละ							
		color สดสีแดง, ไม่สดสีเขียว							
		size/weight ก้อนเนื้อยาวติดกัน							
เนื้อปลากราย		flavor							
		texture เนื้อละเอียด ไม่เปื่อยเละ							
		color สดเหลืองชมพู, ไม่สดเขียว							
		size/weight							
0.ปลาหมึกเล็ก		flavor							
		texture แข็ง หัวติดแน่นกับตัว							
		color สดขาววาว, ไม่สดสีแดง							
		size/weight 65-70 ตัว : 1 kg							
1.ปลาหมึกใหญ่		flavor							
		texture แข็ง หัวติดแน่นกับตัว							
		color สดขาววาว, ไม่สดสีแดง							
		size/weight 4-5 ตัว : 1 kg							
2.หอยเชลล์		flavor							
		texture ไม่เปื่อยเละ							
		color ขาววาว, เหงือกส้มแดง							
		size/weight สมบูรณ์							
3.หอยนางรม		flavor							
		texture ไม่เปื่อยเละ							
		color ขาว							
		size/weight สมบูรณ์							
4.แมงกะพรุน		flavor							
		texture ไม่เปื่อยเละ							
		color ขาวใส							
		size/weight สมบูรณ์							

แบบฟอร์มบันทึกการรับวัตถุดิบ

วันที่..... เล่มที่.....

ตรวจสอบโดย..... ตำแหน่ง..... รับทราบ.....

MEAT

Raw material	Suplier	Specification	score					pass	Total appearance
			5	4	3	2	1		
1.กระเพาะหมู		flavor							
		texture เนื้อแน่น คืนตัวเมื่อกด							
		color สดชมพูแดง, ไม่สดสีเขียว							
		size/weight							
2.กระบังลม		flavor							
		texture เนื้อแน่น คืนตัวเมื่อกด							
		color สดขาวชมพู, ไม่สดสีเขียว							
		size/weight							
3.ซี่โครงหมูอ่อน		flavor							
		texture เนื้อติดกับซี่โครงอ่อน							
		color สดชมพูสด, ไม่สดสีเขียว							
		size/weight							
4.เขียงจี้หมู		flavor							
		texture ผิวเรียบเงา แน่น คืนตัว							
		color สดชมพู ไม่ช้ำดำ ไม่เขียว							
		size/weight 6 ชิ้น : 1 kg							
5.ตับหมู		flavor							
		texture ผิวเรียบเงา แน่น คืนตัว							
		color สดม่วงแดง ไม่ช้ำ ไม่เขียว							
		size/weight 1.5-1.7 kg : 1 พวง							
6.มันหมูแข็ง		flavor							
		texture แน่น ไม่เป็นส่วนมันเปลว							
		color ขาว							
		size/weight							
7.สะโพกหมู		flavor							
		texture แน่น คืนตัวเมื่อกด							
		color สีชมพูสด ไม่เขียว/ ซีด							
		size/weight							

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบฟอร์มบันทึกการรับวัตถุดิบ

วันที่..... เล่มที่.....

ตรวจสอบโดย..... ตำแหน่ง..... รับทราบ.....

MEAT

Raw material	Suplier	Specification	score					pass	Total appearance
			5	4	3	2	1		
8.ลิ้นคอหมู		flavor							
		texture แน่น คืนตัวเมื่อกด							
		color ชมพูแดงสด ไม่เขียว/ ซีด							
		size/weight							
9.ลิ้นในหมู		flavor							
		texture แน่น เรียบ คืนตัวเมื่อกด							
		color ชมพูแดงสด ไม่เขียว/ ซีด							
		size/weight							
10.หมูสามชั้น		flavor							
		texture แน่น คืนตัวเมื่อกด							
		color ชมพูแดงสด ไม่เขียว/ ซีด							
		size/weight							
11.ไส้อ่อนหมู		flavor							
		texture ผิวลื่นมัน							
		color ชมพูสดใส ไม่เขียว/ ซีด							
		size/weight							
12.หัวใจหมู		flavor							
		texture ไม่มีรอยแตก แน่น คืนตัว							
		color แดงสม่ำเสมอ ไม่เขียวช้ำ							
		size/weight 3 ก้อน : 1 kg							
13.เอ็นแก้ว		flavor							
		texture แน่นเหนียว							
		color ขาวขาว							
		size/weight							
14.สะโพนาง		flavor							
		texture กรอบ							
		color เหลืองขาว ใส							
		size/weightเป็นกระเพาะ30กลีบ							

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบฟอร์มบันทึกการรับวัตถุดิบ

วันที่..... เล่มที่.....

ตรวจสอบโดย..... ตำแหน่ง..... รับทราบ.....

MEAT

Raw material	Suplier	Specification	score					pass	Total appearance
			5	4	3	2	1		
15.เส้นนอกวัว		flavor							
		texture แน่นแข็ง คืนตัว เอ็นน้อย							
		color สีแดงเข้มสด ไม่เขียว ดำ							
		size/weight							
16.เอ็นน่องวัว		flavor							
		texture แน่นเหนียว							
		color ขาววาว							
		size/weight							
17.เอ็นเนื้อวัว		flavor							
		texture แน่นเหนียว							
		color ขาววาว							
		size/weight							
18.ซี่โครงไก่		flavor							
		texture ไม่นิ่มเละ เนื้อติดบางส่วน							
		color สีชมพูอ่อน ไม่เขียว คล้ำ							
		size/weight 5 kg : 1 ถุง							
19.น่องไก่		flavor							
		texture ไม่นิ่มเละ หนังติดน้อย							
		color เนื้อชมพูอ่อน หนังสีเหลือง							
		size/weight 6.5-7.0 kg : 50 น่อง							
20.เนื้อไก่		flavor							
		texture ไม่นิ่มเละ หนังติดน้อย							
		color เนื้อชมพูอ่อน หนังสีเหลือง							
		size/weight							
21.เป็ดตัว		flavor							
		texture แน่น ไม่มีเมือก							
		color สดขาวเหลืองสดใส							
		size/weight 2.5-3.0 kg : 1 ตัว							

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบฟอร์มบันทึกวัตถุดิบก่อนแปรรูป

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบฟอร์มบันทึกวัตถุดิบก่อนแปรรูป

ที่..... เล่มที่.....

ตรวจสอบโดย..... ตำแหน่ง..... รับทราบ.....

EA FOOD

Raw material	วันที่รับวัตถุดิบ	Specification	score					pass	Total appearance
			5	4	3	2	1		
กุ้งขาวกลาง		flavor							
		texture แน่น หัวติดกับตัว							
		color ขาว ไม่เป็นสีชมพูแดง							
		size/weight 60-65ตัว : 1 kg							
เนื้อกุ้งแกะ		flavor							
		texture แน่น ไม่เละ							
		color ขาวขุ่น ไม่แดง							
		size/weight 5 kg : 1ถุง							
เนื้อปู		flavor							
		texture ไม่เปื่อยยุ่ย / แยกจากกัน							
		color ขาว							
		size/weight							
ปลาเก๋า		flavor							
		texture เนื้อแน่น							
		color เหงือกสีแดง เนื้อไม่ช้ำเลือด							
		size/weight 10-20 kg : 1 ตัว							
เนื้อปลาไซตอ		flavor							
		texture แน่น ไม่เละ							
		color สดสีชมพู, ไม่สดสีเขียว							
		size/weight ก้อนเนื้อยาวติดกัน							
ปลาหางเหลือง		flavor							
		texture แน่น ไม่เละ							
		color สดเหลืองชมพู, ไม่สดเขียว							
		size/weight ก้อนเนื้อยาวติดกัน							
ปลาสินหมา		flavor							
		texture แน่น ไม่เละ							
		color สดสีขาวขุ่น, ไม่สดสีเขียว							
		size/weight ก้อนเนื้อยาวติดกัน							

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบฟอร์มบันทึกวัตถุดิบก่อนแปรรูป

วันที่..... เล่มที่.....

ตรวจสอบโดย..... ตำแหน่ง..... รับทราบ.....

EA FOOD

Raw material	วันที่รับวัตถุดิบ	Specification	score					pass	Total appearance
			5	4	3	2	1		
ปลาอินทรีย์		flavor							
		texture แน่น ไม่เละ							
		color สดสีแดง, ไม่สดสีเขียว							
		size/weight ก้อนเนื้อยาวติดกัน							
เนื้อปลากราย		flavor							
		texture เนื้อละเอียด ไม่เปื่อยเละ							
		color สดเหลืองชมพู, ไม่สดเขียว							
		size/weight							
0.ปลาหมึกเล็ก		flavor							
		texture แข็ง หัวติดแน่นกับตัว							
		color สดขาววาว, ไม่สดสีแดง							
		size/weight 65-70 ตัว : 1 kg							
1.ปลาหมึกใหญ่		flavor							
		texture แข็ง หัวติดแน่นกับตัว							
		color สดขาววาว, ไม่สดสีแดง							
		size/weight 4-5 ตัว : 1 kg							
2.หอยเชลล์		flavor							
		texture ไม่เปื่อยเละ							
		color ขาววาว, เหลืองส้มแดง							
		size/weight สมบูรณ์							
3.หอยเบาะรม		flavor							
		texture ไม่เปื่อยเละ							
		color ขาว							
		size/weight สมบูรณ์							
4.แมงกะพรุน		flavor							
		texture ไม่เปื่อยเละ							
		color ขาวใส							
		size/weight สมบูรณ์							

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบฟอร์มบันทึกวัตถุดิบก่อนแปรรูป

ันที่..... เล่มที่.....

ตรวจสอบโดย..... ตำแหน่ง..... รับทราบ.....

MEAT

Raw material	วันที่รับวัตถุดิบ	Specification	score					pass	Total appearance
			5	4	3	2	1		
กระเพาะหมู		flavor							
		texture เนื้อแน่น คืนตัวเมื่อกด							
		color สดชมพูแดง, ไม่สดสีเขียว							
		size/weight							
กระบังลม		flavor							
		texture เนื้อแน่น คืนตัวเมื่อกด							
		color สดขาวชมพู, ไม่สดสีเขียว							
		size/weight							
ซี่โครงหมูอ่อน		flavor							
		texture เนื้อติดกับซี่โครงอ่อน							
		color สดชมพูสด, ไม่สดสีเขียว							
		size/weight							
เชียงจี๋หมู		flavor							
		texture ผิวเรียบเงา แน่น คืนตัว							
		color สดชมพู ไม่ช้ำดำ ไม่เขียว							
		size/weight 6 ชิ้น : 1 kg							
ับหมู		flavor							
		texture ผิวเรียบเงา แน่น คืนตัว							
		color สดม่วงแดง ไม่ช้ำ ไม่เขียว							
		size/weight 1.5-1.7 kg : 1 พวง							
มันหมูแข็ง		flavor							
		texture แน่น ไม่เป็นส่วนมันเยิ้ม							
		color ขาว							
		size/weight							
ละโพกหมู		flavor							
		texture แน่น คืนตัวเมื่อกด							
		color สีชมพูสด ไม่เขียว/ ซีด							
		size/weight							

แบบฟอร์มบันทึกวัตถุดิบก่อนแปรรูป

วันที่..... เล่มที่.....

ตรวจสอบโดย..... ตำแหน่ง..... รับทราบ.....

MEAT

Raw material	วันที่รับวัตถุดิบ	Specification	score					pass	Total appearance
			5	4	3	2	1		
ลันคอหมู		flavor							
		texture แน่น คืนตัวเมื่อกด							
		color ชมพูแดงสด ไม่เขียว/ ซีด							
		size/weight							
ลันในหมู		flavor							
		texture แน่น เรียบ คืนตัวเมื่อกด							
		color ชมพูแดงสด ไม่เขียว/ ซีด							
		size/weight							
.หมูสามชั้น		flavor							
		texture แน่น คืนตัวเมื่อกด							
		color ชมพูแดงสด ไม่เขียว/ ซีด							
		size/weight							
ไส้อ่อนหมู		flavor							
		texture ผิวลื่นมัน							
		color ชมพูสดใส ไม่เขียว/ ซีด							
		size/weight							
.หัวใจหมู		flavor							
		texture ไม่มีรอยแตก แน่น คืนตัว							
		color แดงสม่ำเสมอ ไม่เขียวช้ำ							
		size/weight 3 ก้อน : 1 kg							
.เอ็นแก้ว		flavor							
		texture แน่นเหนียว							
		color ขาววาว							
		size/weight							
.สะโพนาง		flavor							
		texture กรอบ							
		color เหลืองขาว โต							
		size/weightเป็นกระเพาะ30กลีบ							

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบฟอร์มบันทึกวัตถุดิบก่อนแปรรูป

วันที่..... เล่มที่.....

ตรวจสอบโดย..... ตำแหน่ง..... รับทราบ.....

EAT

Raw material	วันที่รับวัตถุดิบ	Specification	score					pass	Total appearance
			5	4	3	2	1		
5.ส้นนอกวัว		flavor							
		texture แน่นแข็ง คืนตัว เอ็นน้อย							
		color สีแดงเข้มสด ไม่เขียว ดำ							
		size/weight							
6.เอ็นน่องวัว		flavor							
		texture แน่นเหนียว							
		color ขาววาว							
		size/weight							
7.เอ็นเนื้อวัว		flavor							
		texture แน่นเหนียว							
		color ขาววาว							
		size/weight							
8.ซี่โครงไก่		flavor							
		texture ไม่นิ่มเละ เนื้อติดบางส่วน							
		color สีชมพูอ่อน ไม่เขียว คล้ำ							
		size/weight 5 kg : 1 ถุง							
9.น่องไก่		flavor							
		texture ไม่นิ่มเละ หนังติดน้อย							
		color เนื้อชมพูอ่อน หนังสีเหลือง							
		size/weight 6.5-7.0 kg : 50 น่อง							
10.เนื้อไก่		flavor							
		texture ไม่นิ่มเละ หนังติดน้อย							
		color เนื้อชมพูอ่อน หนังสีเหลือง							
		size/weight							
11.เป็ดตัว		flavor							
		texture แน่น ไม่มีเมือก							
		color สดขาวเหลืองสดใส							
		size/weight 2.5-3.0 kg : 1 ตัว							

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ภาคผนวก ข

รายงานผลการวิเคราะห์วัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทนำ

บริษัท เอ็ม.ดี. (1992) จำกัด ได้มีการพัฒนาสูตรน้ำจิ้มจนปัจจุบันได้สูตรที่แน่นอน แต่เนื่องจากทางบริษัทได้รับหนังสือเสนอความคิดเห็นจากลูกค้า เกี่ยวกับคุณภาพของน้ำจิ้มสุกี้โดยเฉพาะในเรื่องของรสชาดและความข้นหนืด จึงเป็นเหตุให้มีการวิเคราะห์วิจัยเพื่อหาค่ามาตรฐานที่จะใช้ตรวจสอบคุณภาพของน้ำจิ้มต่อไป โดยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงได้รับมอบหมายจาก Co – op Supervisor ให้ทำการวิเคราะห์วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ โดยใช้วิธีการทางเคมีอันได้แก่

การวิเคราะห์ความหนืด ความเปรี้ยวและความเค็มของวัตถุดิบ ซอสพริก ซีอิ๊วขาวและผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ โดยทำการวิเคราะห์ 2 ซ้ำทุกๆ การทดลองเพื่อให้ได้ค่าที่น่าเชื่อถือ ณ ห้องปฏิบัติการอาคารเครื่องมือ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีตั้งแต่ วันที่ 30 พฤศจิกายน ถึง วันที่ 13 ธันวาคม 2543 ดังรายละเอียด ต่อไปนี้

วิธีการวิเคราะห์และวัตถุประสงค์

1. ซอสพริก ซีอิ๊วขาว และน้ำจิ้มสุกี้ มาวิเคราะห์ค่าต่าง ๆ ตามที่กำหนดข้างต้น
2. ทำการวิเคราะห์ตัวอย่างทั้ง 3 โดยสุ่มออกมา 7 ชุด
3. จะทำการวิเคราะห์ซอสพริก และซีอิ๊วขาวก่อน จากนั้นจะนำน้ำจิ้มสุกี้ซึ่งมาจากชุดเดียวกันมาวิเคราะห์ต่อ
4. นำน้ำจิ้มสุกี้มา Sensory test เพื่อต้องการทราบว่าน้ำจิ้มสุกี้ชุดนี้จะเป็นมาตรฐานได้หรือเปล่า
5. เมื่อหามาตรฐานน้ำจิ้มสุกี้ได้แล้ว จะสามารถตรวจสอบได้ว่าน้ำจิ้มสุกี้ที่ได้ มีค่าต่าง ๆ ข้างต้นเป็นเท่าไร พร้อมทั้งทราบถึงค่าต่าง ๆ ข้างต้น ของตัววัตถุดิบทั้ง 2 ชนิดด้วย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

การวิเคราะห์น้ำจิ้มสุกี้

ซอสพริก จะทำการวิเคราะห์ คือ

- ความหนืด โดยใช้ Bostwick consistometer
- ความเปรี้ยว โดยใช้การไทเทรตหา % ความเป็นกรด
- ความเค็ม โดยใช้การไทเทรตหา % เกลือ

ซีอิ๊วขาว จะทำการวิเคราะห์ คือ

- ความเค็ม โดยใช้การไทเทรตหา % เกลือ

น้ำจิ้มสุกี้ จะทำการวิเคราะห์ คือ

- ความหนืด โดยใช้ Bostwick consistometer
- ความเปรี้ยว โดยใช้การไทเทรตหา % ความเป็นกรด
- ความเค็ม โดยใช้การไทเทรตหา % เกลือ

ซึ่งในการวิเคราะห์ จะทำการสุ่มวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ 5 ชุด โดยแต่ละชุดจะทำการวิเคราะห์ 2 ซ้ำ เพื่อให้ได้ค่าที่แม่นยำมากยิ่งขึ้น ซึ่งในการวิเคราะห์จะทำให้ได้ค่าต่าง ๆ ที่ต้องการ และจะนำน้ำจิ้มที่ได้มา Sensory test เพื่อหามาตรฐานที่ต้องการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

การทดลอง

การทดลองหาค่าความหนืดมาตรฐานของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์

1. ทราบค่าความหนืดจริงของซอสพริกและน้ำจิ้มสุกี้ โดยใช้ Brookfield Viscometer
2. ทราบค่าความหนืดจริงและค่าความคงตัวของ ซอสพริก โดยใช้ Bostwick Consistometer
3. นำค่าที่ได้เป็นมาตรฐานตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบซอสพริก และผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ต่อไป

วิธีการทดลอง

Bostwick Consistometer

1. ปรับราง Bostwick ให้อยู่ในแนวระนาบ โดยสังเกตจากหน้าปัดลูกน้ำ
2. ปิดประตูที่กั้น
3. ใส่ตัวอย่างที่ต้องการตรวจสอบลงในช่องใส่ตัวอย่าง
4. เริ่มจับเวลา เมื่อยกที่กั้นขึ้น
5. จดระยะทางที่ตัวอย่างไหลในราง Bostwick เป็นเวลา 30 วินาที (2 ซ้ำ)
6. เก็บตัวอย่างสำหรับการทดลอง Brookfield Viscometer

Brookfield Viscometer

1. ปรับขาตั้งด้านล่างเพื่อให้เครื่องเกิดความสมดุล โดยพิจารณาให้ฟองอากาศอยู่บริเวณกึ่งกลางพอดี
2. ใส่ Guard leg (spindle protection) และเข็ม (spindle) ที่ต้องการใช้ โดยการหมุนตามเข็มนาฬิกา
3. จุ่ม spindle ลงในภาชนะบรรจุสารตัวอย่างจนถึงขีดที่กำหนด ระวังอย่าให้มีฟองอากาศอยู่ใต้ spindle และควรให้ spindle อยู่ตรงกลางภาชนะพอดี
4. เริ่มการวัด กดสวิทช์ on / off ปรับความเร็วของการหมุน (speed) ที่ต้องการ เพื่อให้ค่าที่วัดได้บนหน้าปัดมีค่าใกล้เคียง 100 มากที่สุด การอ่านค่าบนหน้าปัด อาจจำเป็นต้องปิด สวิทช์มอเตอร์ก่อน จึงจะอ่านได้
5. หากใช้ความเร็วสูงสุดแล้ว ยังไม่สามารถวัดค่าได้ใกล้เคียง 100 ให้ปิดเครื่อง แล้วเปลี่ยนไปใช้ spindle ตัวใหม่ แล้วทำการทดลอง ข้อ 4 ซ้ำ พยายามทำให้ได้ค่าการวัดใกล้เคียง 100 มากที่สุด ถ้าไม่ได้ก็ไม่เป็นไร ให้ใช้ค่าที่ได้สูงสุดก็พอ
6. เมื่อได้ค่าการวัดที่ต้องการแล้ว นำค่าที่ได้ไปคำนวณค่าความหนืดตามสูตร

มหาวิทยาลัยสุรนารี

Viscosity = Dial Reading * Factor

ค่าความหนืดนี้มีหน่วยเป็น centipoise ส่วนค่าตัวคูณ (Factor) ตึ่งขึ้นกับขนาดและความเร็ว ของ spindle ให้ดูในตาราง โดย (M = 1000)

RV													
1		2		3		4		5		6		7	
.5	200	.5	800	.5	2M	.5	4M	.5	8M	.5	20M	.5	80M
1	100	1	400	1	1M	1	2M	1	4M	1	10M	1	40M
2	50	2	200	2	500	2	1M	2	2M	2	5M	2	20M
2.5	40	2.5	160	2.5	400	2.5	800	2.5	1.6M	2.5	4M	2.5	16M
4	25	4	100	4	250	4	500	4	1M	4	2.5M	4	10M
5	20	5	80	5	200	5	400	5	800	5	2M	5	8M
10	10	10	40	10	100	10	200	10	400	10	1M	10	4M
20	5	20	20	20	50	20	100	20	200	20	500	20	2M
50	2	50	8	50	20	50	40	50	80	50	200	50	800
100	1	100	4	100	10	100	20	100	40	100	100	100	400

7. จดบันทึกค่าความหนืดทุก ๆ 2 นาที เป็นเวลา 12 นาที (2 ซ้ำ)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

การทดลองหาค่าความเป็นกรดของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์

1. ทราบค่าความเป็นกรดของซอสพริกและน้ำจิ้มสุกี้ โดยวิธีหา pH และ เปอร์เซ็นต์ความเป็นกรด
2. นำค่าที่ได้เป็นมาตรฐานตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบซอสพริก และผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ต่อไป

วิธีการทดลอง

หา pH และ เปอร์เซ็นต์ความเป็นกรด

1. ผสมตัวอย่างให้เข้ากันดี
2. ใส่ตัวอย่างในบีกเกอร์ 50 มล. วัด pH meter ที่ผ่านการปรับเครื่อง (calibration) แล้ว
3. ปิเปต หรือ ชั่งตัวอย่าง ประมาณ 9 กรัม ใส่ลงใน flask ขนาด 100 มล.
4. เติมน้ำกลั่นเป็น 2 เท่า ของน้ำหนักตัวอย่าง
5. เติม activated carbon เพียงเล็กน้อย เขย่าให้เข้ากัน แล้วกรองเฉพาะสารละลายใส
6. เติม phenolphthalein 0.5 มล. (10 หยด) แล้วไทเทรตกับ 0.1 N NaOH จนได้สีชมพู
8. คำนวณความเป็นกรด

$$\% \text{ ความเป็นกรด} = \frac{(\text{มล. NaOH}) * (\text{N NaOH}) * 9}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง}}$$

8. ทำการทดลอง 2 ซ้ำ ในแต่ละตัวอย่าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

การทดลองวิเคราะห์ปริมาณเกลือของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์

1. วิเคราะห์ปริมาณเกลือของซอสพริก ซีอิ๊วขาวและน้ำจิ้มสุกี้ โดยวิธี Volumetric Volhard ซึ่งเป็นวิธีวิเคราะห์ปริมาณ NaCl ในสารละลายตัวอย่าง ที่ย่อยด้วย nitric acid
2. นำค่าที่ได้เป็นมาตรฐานตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบซอสพริก ซีอิ๊วขาว และผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ต่อไป

วิธีการทดลอง

1. ชั่งตัวอย่าง 3 กรัม ใส่ใน flask ขนาด 300 มล.
2. เติม 0.1 N $AgNO_3$ 25 มล. แกว่ง flask ให้ผสมกันด้วยดี
3. เติมกรดไนตริกเข้มข้น 15 มล. ต้มให้เดือด จนได้สารละลายใส
4. เติม potassium permanganate (10 -15 มล.) และต้มให้เดือด จนสารละลายเกือบไม่มีสี
5. เติมน้ำ 25 มล. ต้มให้เดือดต่ออีก 5 นาที ปล่อยให้เย็น เจือจางด้วยน้ำให้มีปริมาตร 150 มล.
6. เติม Nitrobenzene 1 มล. หรือ diethyl ether 25 มล. และ ferric alum indicator 2 มล. เขย่าอย่างแรงให้ AgCl ตกตะกอน
7. ไทเทรต $AgNO_3$ ที่เหลือด้วย potassium thiocyanate จนได้จุดยุติสีน้ำตาลอ่อน
9. ทำการทดลอง 2 ซ้ำ ในแต่ละตัวอย่าง

คำนวณปริมาณเกลือ

$$\% \text{ เกลือ} = \frac{(25 \text{ มล. } AgNO_3 - \text{ มล. KCNS}) * (0.1 \text{ N}) * (5.85)}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง}}$$

$$\% \text{ โซเดียม} = \frac{\text{atomic weight ของ Na (22.997)} * 100}{\text{atomic weight ของ NaCl (58.45)}}$$

$$\% \text{ Na} = 39.34\%$$

หรือ

$$\text{ปริมาณ Na} = 39.34 \text{ มก. / เกลือ 100 มก.}$$

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ราคาเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์น้ำจิ้มสุกี้

ราคาเครื่องมือและอุปกรณ์วัดความเป็นกรด และ % เกลือ

	จำนวน	ราคา/หน่วย
- Burette 25 ml	1	720
- Burette 50 ml	1	720
- Cylinder 10 ml	1	110
- Cylinder 50 ml	1	130
- Volumetric flask 100 ml	1	255
- Volumetric flask 250 ml	1	360
- Erlenmeyer flask 125 ml	1	100
- Erlenmeyer flask 250 ml	3	105
- Beaker 100 ml	2	95
- Beaker 150 ml	2	110
- Beaker 250 ml	2	90
- Beaker 1000 ml	1	200
- Hot plate	1	-
- Stirring rod 8"	1	23
- กระบอกฉีดน้ำกลั่น	1	100
- กระดาษกรอง	1	-

ราคาสารเคมีในการวัดความเป็นกรด และ % เกลือ

- Nitric acid	1	540	
- Silver nitrate	1	1920	
- Sodium chloride	1	190	
- Potassium thiocyanate	1	675	
- Ferric ammonium sulfate 12 hydrate	1		1080
- Nitrobenzene	1	2280	
- Diethyl ether	1	465	
- potassium permanganate	1	1165	
- น้ำกลั่น	1	85	

รวมราคาเครื่องมือและสารเคมี 11,518 บาท

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองวิเคราะห์วัตถุดิบซอสพริก ซีอิ๊วขาว และผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ โดยวิธีการทางเคมี ใช้ตัวอย่างวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ 7 ชุด แต่ละชุดทำการทดลอง 2 ซ้ำ พบว่า

ซอสพริก

- <u>ความเค็ม</u> ใช้วิธีการไทเทรตหาปริมาณเกลือ ค่าเฉลี่ยรวม (X) เท่ากับ 4.71 % ค่า Standard deviation (Sd) เท่ากับ 0.07 ซึ่งค่า Sd ที่ได้ เป็นค่าที่ต่ำมาก สามารถยอมรับผลการทดลองนี้ได้

- <u>ความเปรี้ยว</u> ใช้วิธีวัดค่า pH และหา %กรด ซึ่งค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 3.31 % และ 0.39 ตามลำดับ ค่า Standard deviation เท่ากับ 0.07 และ 0.12 ตามลำดับ สังเกตว่า ค่า Sd จากวิธีหาค่า %กรด มีค่าสูงกว่าวิธีวัดค่า pH และค่า %กรดที่ได้จะเป็นค่าที่ได้จากการสังเกตการเปลี่ยนแปลงสีของสารละลายตัวอย่างที่จุดยุติ ซึ่งตัวอย่างที่ใช้เป็นตัวอย่างที่มีสีจึงยากที่จะสังเกตการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว แม้จะใช้ activated carbon ดูดสีแล้วก็ตาม ฉะนั้นวิธีที่ง่าย สะดวก รวดเร็วและให้ผลที่น่าเชื่อถือในระดับที่ยอมรับได้ คือ วิธีการวัดค่า pH

- <u>ความหนืด</u> ใช้ Brookfield Viscometer และ Bostwick Consistometer โดยวิธีการใช้ Brookfield Viscometer ทำการวัดค่าความหนืดทุก ๆ 2 นาที เป็นเวลา 12 นาที พบว่าค่าความหนืดที่ได้มีความแปรปรวนสูงมาก แม้ที่อุณหภูมิใกล้เคียงกัน จึงไม่สามารถใช้อ้างอิงได้ สำหรับวิธีการใช้ Bostwick Consistometer ค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 12.7 cm. ค่า Sd เท่ากับ 1.49 แต่เมื่อสังเกตระยะทางการไหลทุก ๆ ตัวอย่าง พบว่ามีความแปรปรวนสูงมาก แม้ที่อุณหภูมิใกล้เคียงกัน

จากผลสรุปดังกล่าวข้างต้น จากตัวอย่างทั้ง 7 ชุด เมื่อพิจารณาโดยละเอียดในแต่ละค่าเฉลี่ยของ pH, %กรด, %เกลือ, ความหนืด และความคงตัว (Brookfield Viscometer และ Bostwick Consistometer) แสดงว่าซอสพริกที่บริษัทใช้อยู่ในปัจจุบันยังไม่ได้มาตรฐานเท่าที่ควร และจากการตรวจสอบไปยัง suppier ของซอสพริกดังกล่าว พบว่าไม่มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ซอสพริก ซึ่งจากสาเหตุดดังกล่าว ส่งผลให้น้ำจิ้มสุกี้มีความแปรปรวนไม่ได้มาตรฐานตามไปด้วย เพราะซอสพริกเป็นวัตถุดิบที่สำคัญและใช้ในปริมาณมากในการผลิตน้ำจิ้มสุกี้

ซีอิ๊วขาว

- <u>ความเค็ม</u> ใช้วิธีการไทเทรตหา % เกลือ ซึ่งค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.83 % ค่า Standard deviation เท่ากับ 0.00 เนื่องจากมาจากถังเดียวกัน

- ความเปรี้ยว ใช้วิธีวัดค่า pH ซึ่งค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.82 % ค่า Standard deviation เท่ากับ 0.00 ไม่สามารถวิเคราะห์ความเปรี้ยวด้วยวิธีการไทเทรตได้ เนื่องจาก สีของซีอิ๊วขาวมีผลต่อการหาจุดยุติการเปลี่ยนแปลงสีของสารละลายตัวอย่างนั่นเอง

น้ำจิ้มสุกี้

- ความเค็ม ใช้วิธีการไทเทรตหา % เกลือ ซึ่งค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.60 % ค่า Standard deviation เท่ากับ 0.13 เมื่อสังเกตที่ปริมาณเกลือเฉลี่ยรวมของวัตถุดิบซอสพริก และซีอิ๊วขาว ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.71 % และ 4.83 % ตามลำดับ พบว่าค่าที่ได้ใกล้เคียงกัน และเมื่อเปรียบเทียบค่า Sd ของน้ำจิ้ม และซอสพริกซึ่งมีค่า 0.13 และ0.07 ตามลำดับ พบว่าความแปรปรวนของน้ำจิ้มมีมากกว่าซอสพริก แสดงว่านอกจากซอสพริกแล้ว ส่วนประกอบอื่นก็น่าจะเป็นตัวแปรที่สำคัญที่ส่งผลต่อความแปรปรวนในเรื่องรสเค็มของน้ำจิ้มสุกี้

- ความเปรี้ยว ใช้วิธีวัดค่า pH และหา %กรด ซึ่งค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.41 % และ 0.26 ตามลำดับ ค่า Standard deviation เท่ากับ 0.06 และ 0.16 ตามลำดับ ค่าความแปรปรวนที่เกิดขึ้นอาจเป็นผลมาจากวัตถุดิบ โดยเฉพาะซอสพริก และในการหา %กรด ทำได้ยาก เนื่องจากเหตุผลเดียวกันกับซอสพริกและซีอิ๊วขาว เพราะทั้งซอสพริกและซีอิ๊วขาวต่างก็เป็นส่วนประกอบของน้ำจิ้มอีกทั้งส่วนประกอบอื่น ๆ ด้วย

- ความหนืด ใช้ Brookfield Viscometer ทำการวัดค่าความหนืดทุก ๆ 2 นาที เป็นเวลา 12 นาที พบว่าค่าความหนืดที่ได้มีความแปรปรวนสูงมาก แม้ที่อุณหภูมิใกล้เคียงกัน จึงไม่สามารถใช้อ้างอิงได้

แต่จากผลการวิเคราะห์ที่ได้ ยังไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทั้งหมดได้ เนื่องจากไม่ได้มีการ Sensory test เพื่อสรุปค่ามาตรฐานของน้ำจิ้มสุกี้ แต่ผลการวิเคราะห์ทั้งหมดนี้ก็สามารถตอบคำถามได้ว่า ซอสพริกเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้น้ำจิ้มสุกี้ไม่ได้มาตรฐาน ในเรื่องรสชาติและความหนืด ซึ่งควรมีการแก้ไขต่อไป และวิธีการวิเคราะห์ที่ง่าย สะดวก รวดเร็ว ประหยัด และได้ค่าที่น่าเชื่อถือใช้เป็นมาตรฐานการตรวจสอบได้ ในการหาความเปรี้ยว ความเค็ม และความหนืด คือ pH, %เกลือ, และ Bostwick Consistometer ตามลำดับ

การวิเคราะห์คุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้

1. pH และ % กรด

ตัวอย่าง		pH	น้ำหนักตัวอย่าง (g)	ปริมาณ NaOH (ml)	% ความเป็นกรด
น้ำจิ้ม	A1	4.39	9.0310	1.40	0.14
	A2	4.39	9.0163	2.40	0.24
	เฉลี่ย	4.39			0.19
	B1	4.34	9.0203	5.85	0.58
	B2	4.34	9.0390	5.90	0.59
	เฉลี่ย	4.34			0.59
	C1	4.45	9.0822	1.55	0.15
	C2	4.44	9.0934	2.30	0.23
	เฉลี่ย	4.45			0.19
	D1	4.46	9.0207	1.30	0.13
	D2	4.46	9.0002	1.00	0.10
	เฉลี่ย	4.46			0.11
	E1	4.38	9.0555	2.65	0.26
	E2	4.38	9.0465	2.50	0.25
	เฉลี่ย	4.38			0.26
	F1	4.28	9.0331	1.85	0.18
	F2	4.34	9.0475	2.45	0.24
	เฉลี่ย	4.31			0.21
	G1	4.41	9.0194	2.40	0.24
	G2	4.42	9.0080	2.90	0.29
	เฉลี่ย	4.42			0.26

ตัวอย่าง		pH	น้ำหนักตัวอย่าง (g)	ปริมาณ NaOH (ml)	% ความเป็นกรด
ซอสพริก	A1	3.39	9.3131	3.20	0.31
	A2	3.39	9.0314	3.00	0.30
	เฉลี่ย	3.39			0.30
	B1	3.40	9.0923	6.85	0.68
	B2	3.40	9.0363	6.10	0.61
	เฉลี่ย	3.40			0.64
	C1	3.32	9.0459	3.15	0.31
	C2	3.33	9.0343	2.15	0.21
	เฉลี่ย	3.33			0.26
	D1	3.31	9.0253	3.45	0.34
	D2	3.31	9.0776	3.65	0.36
	เฉลี่ย	3.31			0.35
	E1	3.20	9.0218	3.05	0.30
	E2	3.23	9.0420	4.70	0.47
	เฉลี่ย	3.22			0.39
	F1	3.19	9.0330	3.90	0.39
	F2	3.32	9.2760	4.90	0.48
	เฉลี่ย	3.26			0.43
	G1	3.22	9.0391	3.90	0.39
	G2	3.25	9.0319	3.40	0.34
	เฉลี่ย	3.24			0.36

ตัวอย่าง		pH
ซีอิ๊วขาว	A1	4.79
	A2	4.84
	เฉลี่ย	4.82

มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

การวิเคราะห์คุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้

2. % เกลือ

ตัวอย่าง		น้ำหนักตัวอย่าง (g)	ปริมาณ KCNS (ml)	ปริมาณเกลือ (%)
น้ำจิ้ม	A1	3.0940	0.90	4.56
	A2	3.0491	0.30	4.74
	เฉลี่ย			4.65
	B1	3.0353	0.40	4.74
	B2	3.0495	0.30	4.74
	เฉลี่ย			4.74
	C1	3.0606	0.20	4.74
	C2	3.1012	0.30	4.66
	เฉลี่ย			4.70
	D1	3.1342	0.25	4.62
	D2	3.1472	0.40	4.57
	เฉลี่ย			4.60
	E1	3.0742	0.40	4.68
	E2	3.1229	0.50	4.59
	เฉลี่ย			4.64
	F1	3.0766	0.10	4.73
	F2	3.3030	0.20	4.39
	เฉลี่ย			4.56
	G1	3.2280	0.20	4.49
	G2	3.4613	0.20	4.19
	เฉลี่ย			4.34

ตัวอย่าง		น้ำหนักตัวอย่าง (g)	ปริมาณ KCNS (ml)	ปริมาณเกลือ (%)
ซอสพริก	A1	3.0431	0.30	4.75
	A2	3.0542	0.30	4.73
	เฉลี่ย			4.74
	B1	3.0644	0.30	4.72
	B2	3.1931	0.30	4.53
	เฉลี่ย			4.62
	C1	3.0851	0.25	4.69
	C2	3.0895	0.30	4.68
	เฉลี่ย			4.69
	D1	3.0037	0.25	4.82
	D2	3.0012	0.30	4.81
	เฉลี่ย			4.82
	E1	3.0429	0.30	4.75
	E2	3.0641	0.40	4.70
	เฉลี่ย			4.72
	F1	3.1782	0.30	4.55
	F2	3.0126	0.20	4.82
	เฉลี่ย			4.68
	G1	3.0553	0.40	4.71
	G2	3.0763	0.40	4.68
	เฉลี่ย			4.69

ตัวอย่าง		น้ำหนักตัวอย่าง (g)	ปริมาณ KCNS (ml)	ปริมาณเกลือ (%)
ซีอิ๊วขาว	A1	3.0125	0.10	4.84
	A2	3.0176	0.10	4.83
	เฉลี่ย			4.83

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

การวิเคราะห์คุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้

3. ความหนืด

Brookfield viscometer

ตัวอย่าง		temp.	เข็ม	speed	factor	เวลา 2 นาที		เวลา 4 นาที		เวลา 6 นาที		เวลา 8 นาที		เวลา 10 นาที		เวลา 12 นาที	
			No.	(cp.)		Dial Reading	ค่าความหนืด(cp.)	Dial Reading	ค่าความหนืด(cp.)	Dial Reading	ค่าความหนืด(cp.)	Dial Reading	ค่าความหนืด(cp.)	Dial Reading	ค่าความหนืด(cp.)	Dial Reading	ค่าความหนืด(cp.)
น้ำจิ้ม	A1	24.4	1	5	20	86.5	1730.0	90.0	1800.0	92.5	1850.0	93.0	1860.0	93.0	1860.0	95.0	1900.0
	A2	24.8	1	5	20	87.0	1740.0	92.0	1840.0	95.5	1910.0	98.0	1960.0	99.0	1980.0	100.0	2000.0
	เฉลี่ย	24.6					1735.0		1820.0		1880.0		1910.0		1920.0		1950.0
	B1	27.1	1	2.5	40	85.5	3420.0	84.0	3360.0	84.0	3360.0	83.5	3340.0	82.5	3300.0	82.5	3300.0
	B2	27.3	1	2.5	40	86.0	3440.0	85.5	3420.0	84.0	3360.0	83.0	3320.0	82.5	3300.0	82.0	3280.0
	เฉลี่ย	27.2					3430.0		3390.0		3360.0		3330.0		3300.0		3290.0
	C1	26.8	1	2.5	40	84.0	3360.0	82.5	3300.0	82.0	3280.0	81.0	3240.0	80.0	3200.0	80.0	3200.0
	C2	26.8	1	2.5	40	84.0	3360.0	83.5	3340.0	82.0	3280.0	81.0	3240.0	80.0	3200.0	79.0	3160.0
	เฉลี่ย	26.8					3360.0		3320.0		3280.0		3240.0		3200.0		3180.0
	D1	26.7	1	2.5	40	87.0	3480.0	86.5	3460.0	86.5	3460.0	86.0	3440.0	86.0	3440.0	85.0	3400.0
	D2	26.9	1	2.5	40	87.5	3500.0	87.0	3480.0	86.5	3460.0	86.0	3440.0	85.5	3420.0	85.0	3400.0
	เฉลี่ย	26.8					3490.0		3470.0		3460.0		3440.0		3430.0		3400.0
	E1	26.1	1	2.5	40	88.5	3540.0	86.0	3440.0	84.0	3360.0	83.0	3320.0	84.0	3360.0	82.0	3280.0
	E2	25.2	1	2.5	40	88.0	3520.0	87.0	3480.0	85.0	3400.0	84.5	3380.0	84.0	3360.0	83.0	3320.0
	เฉลี่ย	25.7					3530.0		3460.0		3380.0		3350.0		3360.0		3300.0
	F1	24.2	1	2.5	40	83.0	3320.0	82.0	3280.0	82.0	3280.0	81.0	3240.0	80.0	3200.0	80.0	3200.0
	F2	24.1	1	2.5	40	83.0	3320.0	82.5	3300.0	82.0	3280.0	81.5	3260.0	80.0	3200.0	79.5	3180.0
	เฉลี่ย	24.2					3320.0		3290.0		3280.0		3250.0		3200.0		3190.0
	G1	24.4	1	2.5	40	85.0	3400.0	84.5	3380.0	84.0	3360.0	84.0	3360.0	83.0	3320.0	82.0	3280.0
	G2	24.4	1	2.5	40	86.0	3440.0	85.5	3420.0	84.0	3360.0	83.5	3340.0	82.0	3280.0	81.0	3240.0
	เฉลี่ย	24.4					3420.0		3400.0		3360.0		3350.0		3300.0		3260.0

การวิเคราะห์คุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้

3. ความหนืด

Brookfield viscometer

ตัวอย่าง		temp.	เข็ม	speed	factor	เวลา 2 นาที		เวลา 4 นาที		เวลา 6 นาที		เวลา 8 นาที		เวลา 10 นาที		เวลา 12 นาที	
			No.	(cp.)		Dial Reading	ค่าความหนืด (cp.)	Dial Reading	ค่าความหนืด (cp.)	Dial Reading	ค่าความหนืด (cp.)	Dial Reading	ค่าความหนืด (cp.)	Dial Reading	ค่าความหนืด (cp.)	Dial Reading	ค่าความหนืด (cp.)
ซอส	A1	22.2	2	5	80	81.5	6520.0	77.5	6200.0	72.5	5800.0	69.0	5520.0	66.5	5320.0	64.0	5120.0
พริก	A2	22.9	2	5	80	82.0	6560.0	77.0	6160.0	72.0	5760.0	69.0	5520.0	66.0	5280.0	64.0	5120.0
	เฉลี่ย	22.6					6540.0		6180.0		5780.0		5520.0		5300.0		5120.0
	B1	26.0	3	5	200	90.0	18000.0	81.5	16300.0	75.5	15100.0	74.5	14900.0	69.0	13800.0	63.0	12600.0
	B2	26.3	3	5	200	88.0	17600.0	83.0	16600.0	82.5	16500.0	81.5	16300.0	81.0	16200.0	80.0	16000.0
	เฉลี่ย	26.2					17800.0		16450.0		15800.0		15600.0		15000.0		14300.0
	C1	24.8	2	50	8	90.0	720.0	80.0	640.0	74.0	592.0	70.0	560.0	67.0	536.0	60.0	480.0
	C2	24.5	2	50	8	89.0	712.0	84.0	672.0	79.0	632.0	74.5	596.0	70.0	560.0	66.0	528.0
	เฉลี่ย	24.7					716.0		656.0		612.0		578.0		548.0		504.0
	D1	24.6	3	100	10	90.0	900.0	88.5	885.0	83.5	835.0	80.0	800.0	76.5	765.0	73.0	730.0
	D2	24.6	3	100	10	91.0	910.0	89.0	890.0	85.0	850.0	82.0	820.0	78.5	785.0	74.0	740.0
	เฉลี่ย	24.6					905.0		887.5		842.5		810.0		775.0		735.0
	E1	25.5	2	2.5	160	76.0	12160.0	73.0	11680.0	69.0	11040.0	66.0	10560.0	64.0	10240.0	62.0	9920.0
	E2	25.2	2	2.5	160	77.0	12320.0	75.5	12080.0	70.0	11200.0	67.0	10720.0	65.0	10400.0	63.0	10080.0
	เฉลี่ย	25.4					12240.0		11880.0		11120.0		10640.0		10320.0		10000.0
	F1	24.1	2	5	80	86.5	6920.0	82.0	6560.0	76.0	6080.0	74.0	5920.0	72.0	5760.0	68.0	5440.0
	F2	24.0	2	5	80	86.0	6880.0	82.5	6600.0	76.0	6080.0	74.0	5920.0	72.5	5800.0	70.0	5600.0
	เฉลี่ย	24.1					6900.0		6580.0		6080.0		5920.0		5780.0		5520.0
	G1	24.1	2	2.5	160	88.0	14080.0	76.0	12160.0	70.0	11200.0	67.5	10800.0	65.0	10400.0	63.0	10080.0
	G2	23.9	2	2.5	160	86.0	13760.0	77.5	12400.0	72.0	11520.0	69.5	11120.0	66.0	10560.0	64.0	10240.0
	เฉลี่ย	24.0					13920.0		12280.0		11360.0		10960.0		10480.0		10160.0

การวิเคราะห์คุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้

3. ความหนืด

Boswick consistometer

ตัวอย่าง		ระยะทางการไหล (cm.) ใน 30 วินาที
ซอสพริก	A1	12.5
	A2	12.5
	เฉลี่ย	12.5
	B1	12.5
	B2	11.0
	เฉลี่ย	11.8
	C1	16.0
	C2	16.0
	เฉลี่ย	16.0
	D1	12.5
	D2	12.0
	เฉลี่ย	12.3
	E1	12.5
	E2	12.5
	เฉลี่ย	12.5
	F1	12.0
	F2	12.0
	เฉลี่ย	12.0
	G1	11.5
	G2	11.5
	เฉลี่ย	11.5

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางสรุปค่าเฉลี่ย (X) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Sd)

การวิเคราะห์	น้ำจิ้ม									ซอสพริก									ซีอิ๊วขาว								
	A	B	C	D	E	F	G	X	Sd	A	B	C	D	E	F	G	X	Sd	A	B	C	D	E	F	G	X	Sd
อุณหภูมิ	24.6	27.2	26.8	26.8	25.7	24.2	24.4	25.7	1.3	22.6	26.2	24.7	24.6	25.4	24.1	24.0	24.5	1.1	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	0.0
pH	4.39	4.34	4.45	4.46	4.38	4.31	4.42	4.41	0.06	3.39	3.40	3.33	3.31	3.22	3.26	3.24	3.31	0.07	4.82	4.82	4.82	4.82	4.82	4.82	4.82	4.82	0.00
% ความเป็นกรด	0.19	0.59	0.19	0.11	0.26	0.21	0.26	0.26	0.16	0.30	0.64	0.26	0.35	0.39	0.43	0.36	0.39	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
% เกลือ	4.7	4.7	4.7	4.6	4.6	4.6	4.3	4.6	0.1	4.7	4.6	4.7	4.8	4.7	4.7	4.7	4.7	0.1	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	0.0
Bostwick	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	11.8	16.0	12.3	12.5	12.0	11.5	12.7	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี