



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

“ประมวลผลการวิเคราะห์ตัวดิบต่อประสิทธิภาพ
ตู้อบความร้อนแบบกะ แพนกอุ่นตัวดิบก่อนทอด”

และ

“การออกแบบเอกสารบันทึกข้อมูลในกระบวนการผลิต”

โดย

นายจิระวุฒิ สุขสวัสดิ์

B4450269

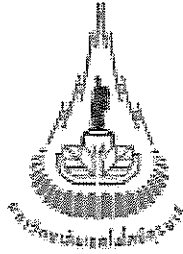
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 305497 สหกิจศึกษา

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วันที่ 30 สิงหาคม 2548



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

“ประมวลผลการวิเคราะห์ตัวดิบต่อประสิทธิภาพ
ตู้อบความร้อนแบบกะ แพนกอุ่นตัวดิบก่อนทอด”

และ

“การออกแบบเอกสารบันทึกข้อมูลในกระบวนการผลิต”

โดย

นายจิระวุฒิ สุขสวัสดิ์

B4450269

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปฏิบัติงาน ณ

บริษัท พี.อาร์. ฟู๊ดแลนด์ จำกัด

56 หมู่ 10 ต. ปากช่อง อ. ปากช่อง จ. นครราชสีมา 30130

วันที่ 30 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2548

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

ตามที่ข้าพเจ้า นายจิระวุฒิ สุขสวัสดิ์ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ระหว่างวันที่ 18 เมษายน ถึง วันที่ 5 สิงหาคม 2548 ในตำแหน่งผู้ช่วยเจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ และวิจัย พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ณ บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนค์ จำกัด และได้รับมอบหมายจาก Job Supervisor ให้ศึกษาและทำรายงาน เรื่อง “ประมวลผลการวิเคราะห์ตัวคิบต่อประสิทธิภาพผู้อบความร้อนแบบกะ แพนกอุ่นตัวคิบก่อนทอด” และ “การออกแบบเอกสารบันทึกข้อมูลในกระบวนการผลิต”

บัดนี้ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว ข้าพเจ้าจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้ จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายจิระวุฒิ สุขสวัสดิ์)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กิตติกรรมประกาศ

(Acknowledgment)

การที่ข้าพเจ้าได้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท พี.อาร์. ฟู๊ดแลนด์ จำกัด ตั้งแต่วันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2548 ถึง วันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2548 ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้ ความรัก ความอบอุ่น และประสบการณ์ต่าง ๆ อันมีค่ายิ่ง สำหรับรายงานวิชาสหกิจศึกษานี้ สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือ และสนับสนุนจากหลายฝ่าย และบุคคลท่านอื่น ๆ ที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำรายงาน

ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล เป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแล และให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตของการทำงานจริง ข้าพเจ้าขอขอบคุณ ไว้ ณ ที่นี้

นายจิระวุฒิ สุขสวัสดิ์

ผู้จัดทำรายงาน

30 สิงหาคม 2548

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทคัดย่อ (Abstract)

บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนค์ จำกัด เป็นบริษัทที่ผลิตขนมขบเคี้ยว ด้วยเครื่องดันผ่านเกลียวอัด (Extruder) จากการที่ได้เข้าไปปฏิบัติงานใน โครงการสหกิจศึกษา ในบริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนค์ จำกัด ได้ รับผิดชอบหมายให้ไปปฏิบัติหน้าที่ใน แผนการควบคุมคุณภาพ, วิจัย และพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (Quality control, Research and Development) ซึ่งในการเข้าไปปฏิบัติงานนั้น ได้ทำการศึกษาในส่วนประมวลผล การวิเคราะห์ตัวดิบต่อประสิทธิภาพตู้อบความร้อนแบบกะ แพนกอุ่นตัวดิบก่อนทอด และการออกแบบ เอกสารในกระบวนการผลิต ในส่วนการออกแบบเอกสาร ได้ออกแบบเอกสารออกเป็นส่วนตัวต่าง ๆ คือ การควบคุมดูแลสุขลักษณะส่วนบุคคล การควบคุมแมลงและสัตว์นำโรค การควบคุมแก้วกระจก และ พลาสติกแข็ง การระบุ และการสอบผลิตภัณฑ์กลับ การกักและการปล่อยผลิตภัณฑ์ การเรียกผลิตภัณฑ์ คั้น การจัดทำและการจัดเก็บบันทึก และการควบคุมระบบเอกสาร เป็นต้น



สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่ง	1
กิตติกรรมประกาศ	2
บทคัดย่อ	3
สารบัญ	4
สารบัญตาราง	5
สารบัญรูป	5
บทที่ 1	บทนำ
	1. วัตถุประสงค์
	2. รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนค์ จำกัด
บทที่ 2	รายละเอียดเกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติ
	1. ประมวลผลการวิเคราะห์ตัวคิบต่อประสิทธิภาพตู้อบความร้อนแบบกะ แผนกอุ่นตัวคิบก่อนทอด
	2. การออกแบบเอกสารบันทึกข้อมูลในกระบวนการผลิต
บทที่ 3	สรุปผลการปฏิบัติงาน
บทที่ 4	ปัญหาและข้อเสนอแนะ
เอกสารอ้างอิง	

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 การถ่ายเทมวลและความร้อนระหว่างการอบ	8
ตารางที่ 1.2 ข้อดีและข้อเสียของแหล่งเชื้อเพลิงแต่ละชนิดในการแปรรูปอาหาร	9
ตารางที่ 1.3 ลักษณะของตัวอย่างตัวดับเพื่อใช้ในการตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องอบ	12
ตารางที่ 1.4 ผลกระทบที่ขมมทอดแต่ละช่วงความชื้นที่ใช้ในการทดสอบ	13

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.1 การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ และปริมาณความชื้นระหว่างอบ, WHC, ความสามารถในการอุ้มน้ำ	9
รูปที่ 1.2 การถ่ายเทความร้อนในการทอดแบบน้ำร้อนท่วม	10
รูปที่ 1.3 ใบทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค แบบ Hedonic scoring tests	14

บทที่ 1

บทนำ

1. วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษา เรียนรู้ และเพิ่มพูนประสบการณ์การปฏิบัติงานจริงภายในบริษัท พี.อาร์. ฟู้ด แลนด์ จำกัด
- เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของคูบ
- เพื่อศึกษาปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิต
- เพื่อศึกษาขั้นตอนในกระบวนการผลิตที่ต้องมีการควบคุม

2. รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท

บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด ได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2545 จนถึงปัจจุบันรวมอายุได้ 3 ปี โดยมีผู้ก่อตั้งจำนวน 4 ท่าน โดยมี คุณประเสริฐ ขอเพิ่มทรัพย์ ดำรงตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ ปัจจุบันมีบริษัทในเครือรวม 2 แห่ง ได้แก่

(1) บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด

(2) บริษัท ธนเพิ่มทรัพย์ จำกัด

ในส่วนของบริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด โรงงานนี้ ถือได้ว่าเป็น โรงงานผลิตขนมขบเคี้ยวที่มีการจำหน่ายทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ในช่วงแรกของการก่อตั้งโรงงาน ได้มีการผลิตขนมขบเคี้ยวชนิดอัดพอง และได้มีการขยายประสิทธิภาพการผลิตมาเป็นผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวแบบทอด โดยใช้เครื่องดันอัดเกลียว (Extruder) ในการผลิตตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา

ชื่อ-ที่ตั้ง สถานประกอบการ

บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด ตั้งอยู่ เลขที่ 56 หมู่ 10 ตำบล ปากช่อง อำเภอ ปากช่อง จังหวัด นครราชสีมา รหัสไปรษณีย์ 30130 โทรศัพท์ติดต่อ 0-4431-3026 โทรสาร 0-4431-4002

จำนวนพนักงาน : มีทั้งสิ้น 80 คน แยกออกเป็น

- พนักงานประจำ 55 คน
- พนักงานชั่วคราว 25 คน

กรรมการผู้จัดการ : คุณประเสริฐ ขอเพิ่มทรัพย์

เนื้อที่สัดส่วนในการผลิต

- คลังเก็บวัตถุดิบ
- ส่วนการผสมแป้ง
- ส่วนการตีแป้ง

- ส่วนการผลิตตัวคียบ
- ส่วนการอุ่นตัวคียบ
- ส่วนการทอด
- ส่วนการบรรจุ
- คลังเก็บสินค้า

แผนกต่าง ๆ ภายในบริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด มีดังนี้

- (1) แผนกผลิต
- (2) แผนกควบคุมคุณภาพ พัฒนาและวิจัยผลิตภัณฑ์
- (3) แผนกบุคคล
- (4) แผนกสินค้าคงคลัง
- (5) แผนกบัญชี และการเงิน
- (6) แผนกซ่อมบำรุง



บทที่ 2

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

1. ประมวลผลการวิเคราะห์ตัวคืบต่อประสิทธิภาพตู้อบความร้อนแบบกะ แผนก่อนตัวคืบก่อนทอด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นกับเวลา, ความชื้นกับความหนาแน่นตัวขนมทอด
ในผลิตภัณฑ์ตัวคืบ การอบในตู้อบ และน้ำหนักที่แตกต่างกัน
2. เพื่อศึกษาปัจจัยของอัตราเร็วรอบตู้อบ อุณหภูมิภายนอก และอุณหภูมิที่ใช้อบ ที่มีผลต่อกา
รอบตัวคืบ
3. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของความหนาแน่น น้ำหนัก และลักษณะหลังการทอดของผลิต
ภัณฑ์ตัวคืบ
4. เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อตัวขนมทอดที่สภาวะความชื้นของตัวคืบที่ทอดแตก
ต่างกัน

บทนำ

ขนมขบเคี้ยวที่ยังไม่สุกพองทันที (Indirect expanded snacks)

ขนมกรอบ หรือขนมขบเคี้ยวที่ยังไม่สุกพองทันที หมายถึงขนมขบเคี้ยวหรือขนมกรอบกึ่งสำเร็จ
รูป (Half product หรือ Intermediate product) ที่บางคนเรียกว่าขนมขบเคี้ยวพร้อมทำให้สุกด้วยวิธีง่าย ๆ
เช่น ทอด อบ คั่ว

ความหมายของขนมขบเคี้ยวกึ่งสำเร็จรูป หมายถึง ขนมกรอบหรือขนมขบเคี้ยวที่ได้จากการทำ
แป้งให้ขึ้น ร้อนเหนียวเหนียว จนกระทั่งกลายเป็นเจล (แป้งสุก) ได้สมบูรณ์แล้วอัดผ่านรูเปิดหน้าแปลน
หรือรีดให้เป็นแผ่นออกมาแล้วตัดเป็นชิ้นหรือแผ่นบาง ๆ และนำไปอบในตู้อบเพื่อไล่ความชื้นออกไปจน
กระทั่งความชื้นลดลงเหลือประมาณ 12 % หรือน้อยกว่านี้เพื่อการเก็บรักษาไว้ได้นาน

ถ้าใช้เครื่องเอ็กซ์ทรูเดอร์แบบเกลียวเดี่ยวอาจต้องใช้ 2 เครื่อง โดยเครื่องแรกจะทำหน้าที่ให้ความ
ร้อนซึ่งมีผลทำให้เกิดการพองตัว และสูญเสียความร้อน ตามด้วยขั้นตอนการทำให้เย็นเพื่อป้องกันการ
ขยายตัวมากเกินไป วัตถุดิบที่เย็นตัวลงจะเคลื่อนที่เข้าไปในเครื่องเอ็กซ์ทรูเดอร์เครื่องที่ 2 ซึ่งถือเป็นการ
เครื่องขึ้นรูปซึ่งจะผลิตผลิตภัณฑ์เป็นลูก หรือชิ้นเล็ก ๆ ที่เรียกว่า เพลเลต (Pellet) ที่สุก และไม่ค่อยพอง
ตัว

การผลิตเพลเลตดังกล่าวสามารถทำได้ในเครื่องแบบเกลียวคู่เพียงเครื่องเดียวซึ่งมีอัตราส่วน L:D = 25:1 และมีช่องระบายอากาศบริเวณกลางเกลียว มีการดูดอากาศที่ช่องระบายดังกล่าวเพื่อช่วยลดความร้อนและทำให้ผลิตภัณฑ์เย็นตัวลงเกิดอย่างสม่ำเสมอ

ลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ขนมกรอบ หรือขนมขบเคี้ยวประเภทนี้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่พองเมื่ออัดผ่านรูเปิดของหน้าแปลนออกมา ดังนั้นจึงต้องมีขั้นตอนการแปรรูปเพิ่มเติมจึงรับประทานได้ ซึ่งขั้นตอนการผลิตที่เพิ่มเข้ามานี้จะทำให้เกิดรูปร่างปรากฏหรือลักษณะเนื้อสัมผัสของขนมกรอบชนิดนี้

น้ำหนักของเพลเลตจะมีน้ำหนักตั้งแต่ 250-750 มิลลิกรัมขึ้นอยู่กับรูปร่าง โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักขึ้นอยู่กับความเที่ยงตรงของการขึ้นรูป และการตัดเมื่อนำไปทอด ขนาดของเพลเลตจะขยายตัวขึ้นเป็น 6-8 เท่า โดยอาหารจะสูญเสียความชื้นแค่ कुछ ชับน้ำมันในขั้นตอนการทอด ความชื้นโดยเฉลี่ยของขนมขบเคี้ยวทอดอยู่ที่ประมาณ 3 % โดยมีปริมาณไขมันประมาณ 30 %

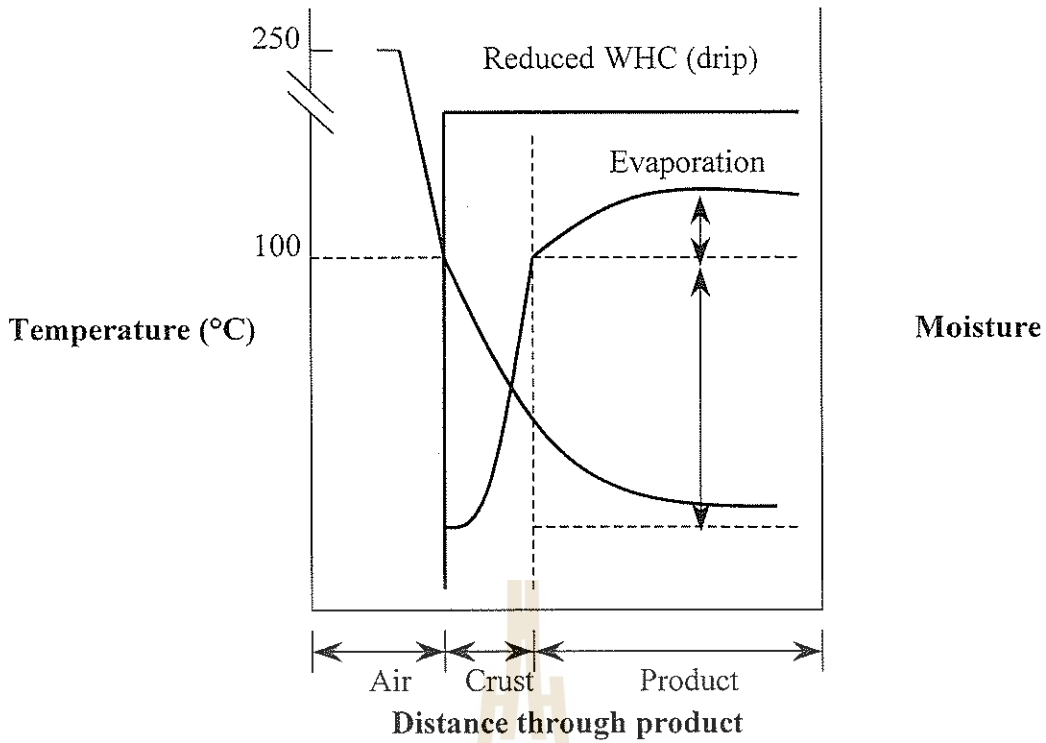
การอบ

ในการอบอาหารจะได้รับความร้อนจากการแผ่รังสีจากผนังเครื่องอบ การพาความร้อนจากอากาศที่หมุนเวียน และการนำความร้อนผ่านตะแกรงที่บรรจุอาหารอยู่ ความร้อนส่วนใหญ่จะถ่ายเทไปยังอาหาร โดยการนำความร้อน แม้ว่าในขนมจะเกิดการพาความร้อนในช่วงแรกของการให้ความร้อน อาหารจะดูดซับรังสีอินฟราเรด และเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อน โดยการกระทำของโมเลกุลของอาหาร ส่วนการถ่ายเทความร้อนของอากาศ ก๊าซอื่น ๆ และไอน้ำในเครื่องอบเกิดขึ้นโดยการพาความร้อน และเปลี่ยนเป็นการนำความร้อนที่ผิวหน้าของอาหารและที่ผนังเครื่องอบ ฟิล์มบาง ๆ ของอากาศเป็นตัวต้านทานการถ่ายเทความร้อนสู่อาหาร และการเคลื่อนที่ของไอน้ำจากอาหาร ความเร็วของอากาศและคุณสมบัติผิวหน้าของอาหารจะเป็นตัวกำหนดความหนาของฟิล์มนี้ กระแสการพาความร้อนส่งเสริมให้เกิดการกระจายความร้อนอย่างสม่ำเสมอในตู้อบ

ตารางที่ 1.1 การถ่ายเทมวล และความร้อนระหว่างการอบ

โซนอาหาร	ชนิดการถ่ายเทมวล	ชนิดการถ่ายเทความร้อน
ฟิล์มบาง	การแพร่ของไอน้ำ	การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสี
เปลือกแข็ง	การแพร่ของไอน้ำ	การนำความร้อน การเคลื่อนที่ของไอน้ำ(การพาความร้อน)
โซนของการระเหย	การแพร่ของไอน้ำ การแพร่ที่ผิว การไหลเนื่องจากแรงแคปิลารี	การนำความร้อน การเคลื่อนที่ของไอน้ำ และน้ำ
ภายในอาหาร	การเคลื่อนที่เนื่องจากแรงแคปิลารี	การนำความร้อน

ที่มา : Hallstrom และ Skioldebrand (1983)



รูปที่ 1.1 การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ และปริมาณความชื้นระหว่างอบ, WHC, ความสามารถในการอุ้มน้ำ
ที่มา : Hallstrom และ Skioldebrand (1983)

ตารางที่ 1.2 ข้อดีและข้อเสียของแหล่งเชื้อเพลิงแต่ละชนิดในการแปรรูปอาหาร

	ไฟฟ้า	ก๊าซ	เชื้อเพลิงเหลว	เชื้อเพลิงแข็ง
พลังงานต่อหน่วยมวล หรือปริมาณ	-	ต่ำ ¹	สูง ²	ปานกลาง-สูง ³
ต้นทุนต่อพลังงาน 1 กิโลจูลล์	สูง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ต้นทุนของเครื่องถ่ายเทความร้อน	ต่ำ	ต่ำ	สูง	สูง
ประสิทธิภาพการใช้ความร้อน ⁴	สูง	ปานกลาง-สูง	ปานกลาง-ต่ำ	ต่ำ
ความยืดหยุ่นของการใช้งาน	สูง	สูง	ต่ำ	ต่ำ
อันตรายจากการระเบิดหรือไฟไหม้	ต่ำ	สูง	ต่ำ	ต่ำ
ความเสี่ยงต่อการปนเปื้อน	ต่ำ	ต่ำ	สูง	สูง
ค่าใช้จ่ายสำหรับแรงงาน และการจัดการ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	สูง

1 ปริมาณการให้ความร้อนของก๊าซเท่ากับ $1.7 \times 10^3 - 4.78 \times 10^3$ kJ/kg.

2 ปริมาณการให้ความร้อนของน้ำมันเท่ากับ $8.6 \times 10^3 - 9.3 \times 10^3$ kJ/kg.

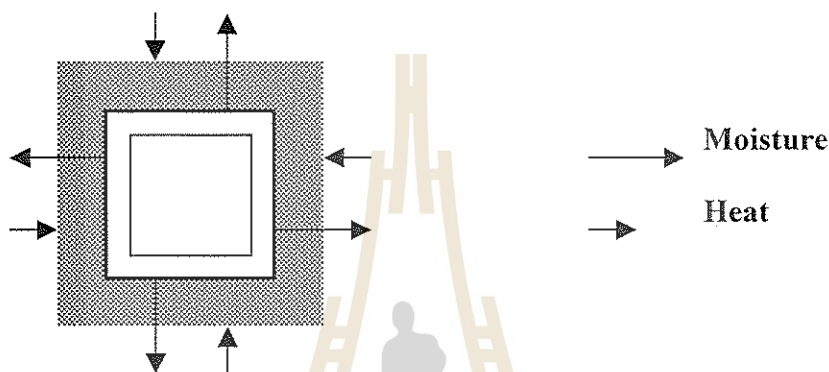
3 ปริมาณการให้ความร้อนของถ่านหินเท่ากับ $5.26 \times 10^3 - 6.7 \times 10^3$ kJ/kg. และค่าการใช้ความร้อนของไม้จะเท่ากับ $3.8 \times 10^3 - 5.26 \times 10^3$ kJ/kg.

4 ประสิทธิภาพ หมายถึงปริมาณพลังงานที่ใช้ในการให้ความร้อนแก่ผลิตภัณฑ์อาหารด้วยปริมาณพลังงานที่ให้แก่กระบวนการ

ที่มา : รายงานของ Farrall (1979) และ Whitman และคณะ (1981)

การทอดแบบน้ำมันท่วม

การถ่ายเทความร้อนโดยวิธีนี้เป็นทั้งการพาความร้อนในน้ำมันร้อน และการนำความร้อนสู่ภายในอาหาร ผิวอาหารทั้งหมดจะได้รับความร้อนใกล้เคียงกัน ทำให้เกิดสี และลักษณะภายนอกที่สม่ำเสมอ รูปที่ XX การทอดแบบน้ำมันท่วมเหมาะสำหรับอาหารทुरुปร่าง แต่อาหารที่มีรูปร่างไม่แน่นอนจะอบน้ำมันมากกว่าอาหารที่มีรูปร่างแน่นอน สัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนก่อนเกิดการระเหยเท่ากับ 250-300 วัตต์/เมตร²เคลวิน และเพิ่มขึ้นเป็น 800-1000 วัตต์/เมตร²เคลวิน เนื่องจากเกิดเทอบูลเอนซ์ของไอที่หนีออกจากอาหาร อย่างไรก็ตามถ้าอัตราการระเหยสูงเกินไปจะเกิดฟิล์มบาง ๆ ของไอน้ำอยู่บนผิวอาหารทำให้สัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนลดลง (Hallstrom, 1980)



รูปที่ 1.2 การถ่ายเทความร้อนในการทอดแบบน้ำมันท่วม

ผลกระทบต่ออาหาร

การให้ความร้อนแก่น้ำมันที่อุณหภูมิสูงเป็นเวลานานทำให้เกิดออกซิเดชันได้เนื่องจากมีความชื้นและออกซิเจนเคลื่อนที่ออกมาจากอาหารระหว่างการทอด นอกจากนั้นยังเกิดสารระเหยประเภทคาร์บอนิล กรดไฮดรอกซี กรดคีโต และกรดอีพอกซี ทำให้น้ำมันมีสีคล้ำ และมีกลิ่นเหม็น โมเลกุลของน้ำมันจะเกิดปฏิกิริยาโพลีเมอไรเซชันในสภาพไม่มีออกซิเจน และให้โพลีเมอร์ที่มีโมเลกุลสูง หรือสารประกอบไซคลิกทำให้น้ำมันมีความหนืดสูงขึ้น ซึ่งมีผลไปลดค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนที่ผิวระหว่างการทอด และทำให้อาหารดูดซับน้ำมันมากขึ้น

การออกซิไดซ์วิตามินที่ละลายได้ในไขมันทำให้เกิดการสูญเสียคุณค่าทางโภชนาการ เรตินอล แคลโรทินอยด์ และโทโคเฟอรอลจะถูกทำลายไปและทำให้สี และกลิ่นของน้ำมันเปลี่ยนไป อย่างไรก็ตามการที่โทโคเฟอรอลถูกออกซิไดซ์เองจะมีผลในการป้องกันการเกิดออกซิเดชันของน้ำมันได้ เรื่องนี้มีความสำคัญมากเพราะน้ำมันที่ใช้ในการทอดส่วนใหญ่จะเป็นน้ำมันพืชซึ่งประกอบด้วยกรดไขมันไม่อิ่มตัว ซึ่งเกิดออกซิเดชันได้ง่าย กรดลิโนเลอิกซึ่งเป็นกรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกายจะสูญเสียไป มีผลทำให้สมดุลของกรดไขมันอิ่มตัว และไม่อิ่มตัวเปลี่ยนแปลง (Kilgore และ Bailey, 1970)

การทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส แบบ Hedonic scoring tests

เป็นวิธีการทดสอบโดยใช้คะแนนเพื่อบอกความชอบหรือไม่ชอบมากน้อยเท่าใดต่อตัวอย่าง อาจเสรีตัวอย่างเพียงอย่างเดียว หรือหลายตัวอย่างได้พร้อมกัน เพื่อให้ผู้ทดสอบให้คะแนน แบบสอบถามมีคะแนน ถึง 5 คะแนน หรือ 9 คะแนน แต่ละคะแนนอาจให้ความหมายกำกับ หรือ ให้คะแนนลักษณะเป็นรูปหน้าคนที่แสดงความรู้สึกที่มีต่อตัวอย่าง หรือผลิตภัณฑ์

ตัวอย่าง คะแนน Hedonic scale

คะแนน	ลักษณะ
9	ชอบมากที่สุด
8	ชอบมาก
7	ชอบปานกลาง
6	ชอบเล็กน้อย
5	เฉย ๆ
4	ไม่ชอบเล็กน้อย
3	ไม่ชอบปานกลาง
2	ไม่ชอบมาก
1	ไม่ชอบมากที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับ 2 ตัวอย่าง จะวิเคราะห์แบบ t-test และจะวิเคราะห์ ANOVA สำหรับตัวอย่างที่จำนวนมากกว่า 2 ตัวอย่างขึ้นไป

ในการศึกษาโครงการเรื่องนี้ การอบตัวคิบบก่อนนำไปทอดเพื่อให้ได้ความชื้นที่เหมาะสม มีผลต่อคุณลักษณะขนมที่ทอดออกมาเพื่อให้เป็นที่ยอมรับแก่ผู้บริโภค ปัญหาที่พบในการอบตัวคิบ คือการกำหนดระยะเวลาในการอบตัวคิบ โดยในอดีตใช้วิธีการคาดคะเนการอบตัวคิบ ซึ่งวิธีการดังกล่าวมีผลต่อต้นทุนในการผลิต และไม่สามารถกำหนดระยะเวลาที่แน่นอนในการอบได้ อีกทั้งประสิทธิภาพตู้อบแต่ละเครื่องก็มีผลต่อระยะเวลาแตกต่างกัน ในการศึกษานี้จึงเป็นการศึกษาหาเพื่อประมวลผลการวิเคราะห์ตัวคิบต่อประสิทธิภาพตู้อบความร้อนแบบกะ แพนกถุ่นตัวคิบบก่อนทอด เพื่อให้เกิดความแน่นอนในการผลิตครั้งต่อไป

วัตถุดิบ และวัสดุอุปกรณ์

1. ผลิตภัณฑ์ตัวดิบ 5 ชนิด ได้แก่ เส้นพิมพ์ลาย, หลอดสั้น, โคนัท, แผ่นเล็กพิมพ์ลาย และวงแหวนใหญ่
2. เมล็ดงา
3. น้ำมันปาล์ม
4. กระบะสี่เหลี่ยม กว้าง 12 cm. ยาว 13.5 cm. สูง 5 cm.
5. นาฬิกาจับเวลา
6. ตู้อบแบบกะ โดยใช้แก๊ส จำนวน 6 ตู้
7. เครื่องวัดความชื้น Kett grain moisture tester
8. เครื่องบดตัวอย่าง
9. Thermometer

ตารางที่ 1.3 ลักษณะของตัวอย่างตัวดิบเพื่อใช้ในการตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องอบ

รหัสพิมพ์ตัวดิบ	ชื่อตัวดิบ	น้ำหนัก (kg.)	ตู้อบที่วิเคราะห์
110002	เส้นพิมพ์ลาย	280, 300	1-2-3-4-5-6
110003	หลอดสั้น	280, 300	1-2-3-4-5-6
110005	โคนัท	300	1-2-3-4-5-6
110007	แผ่นเล็กพิมพ์ลาย	260, 280	1-2-3-4-5-6
110011	วงแหวนใหญ่	280, 300	1-2-3-4-5-6

วิธีการทดลอง

1. นำตัวดิบเส้นพิมพ์ลาย น้ำหนัก 280 kg. ไปอบในตู้อบที่ 1 ที่อุณหภูมิตู้ประมาณ 70 °C โดยบันทึกอุณหภูมิห้องขณะอบทุก ๆ 2 ชั่วโมง บันทึกอุณหภูมิตู้อบทุก ๆ 30 นาที และจับเวลาการหมุนรอบของฟันเฟือง เพื่อหาอัตราเร็ว บันทึกผล
2. เก็บตัวอย่างก่อนอบ และอบผ่านไปได้ 2 ชั่วโมงจะเก็บทุก ๆ 1 ชั่วโมง และเก็บตัวอย่างสุดท้ายเมื่อพนักงานอบคะเนว่าตัวดิบใช้ได้แล้ว โดยเก็บประมาณ 20 กรัม แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 น้ำหนัก 5 กรัม, ส่วนที่ 2 น้ำหนัก 10 กรัม, ส่วนที่ 3 น้ำหนัก 15 กรัม
3. นำส่วนที่ 1 ไปบดด้วยเครื่องบดเป็นเวลา 30 วินาที วัดความชื้น วัดซ้ำ 2 ครั้ง บันทึกผล
4. นำส่วนที่ 2 ไปหาความหนาแน่นตัวดิบ วัดซ้ำ 2 ครั้ง บันทึกผล
5. นำส่วนที่ 3 ไปทอดในน้ำมันที่อุณหภูมิประมาณ 210 °C พักทิ้งไว้ให้เย็นประมาณ 15 นาที นำไปชั่งน้ำหนัก บันทึกผล
6. ชั่งตัวขนมทอด 10 กรัม ไปหาความหนาแน่นตัวทอด วัดซ้ำ 2 ครั้ง บันทึกผล

7. จากนั้นนำตัวคืบชนิด และน้ำหนักดังตารางที่ 1.3 ไปอบในตู้อบที่กำหนดให้ โดยทำการทดลองเช่นเดียวกันในข้อ 1 ถึง ข้อ 6
8. นำตัวอย่างตัวคืบแต่ละชนิด ที่แต่ละความชื้นไปทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค
9. เขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ความชื้นกับเวลา, ความชื้นกับความหนาแน่นตัวทอด, ความชื้นกับคะแนนการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค และตู้อบกับความเร็วยอบในการหมუნ ในแต่ละชนิดและน้ำหนักของตัวคืบ

การทดสอบตัวอย่าง

1. วัดความชื้นของตัวคืบแต่ละตัวอย่างด้วย Kett grain moisture tester
2. Bulk Density

หาโดยใช้วิธีการแทนที่ด้วยเมล็ดงา ในกระป๋องตัวอย่างขนาดความกว้าง 12 cm. ความยาว 13.5 cm. และความสูง 5 cm. มีปริมาตร 810 cm³ แล้วนำค่าที่ได้มาคำนวณในสูตร ดังนี้

$$D \text{ (g/cm}^3\text{)} = (W_E \times D_R) / (W_{RT} \times W_R)$$

W_E = น้ำหนักของตัวคืบ หรือตัวทอด
 D_R = ความหนาแน่นของเมล็ดงา
 W_{RT} = น้ำหนักของเมล็ดงาในปริมาตร 810 cm³
 W_R = น้ำหนักของเมล็ดงาที่เหลือในปริมาตร 810 cm³ หลังจากการแทนที่

3. การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค โดยวิธี Hedonic scoring tests
 การทดสอบจะสุ่มพนักงานจำนวน 30 คน โดยกรอกเครื่องหมาย / ลงในช่องที่เลือก ซึ่งใบให้คะแนนจะเป็นการใช้รูปของสีหน้า กับมีการบอกด้วยตัวอักษร ดังรูปที่ 1.3 และการแบ่งตัวอย่างจะแบ่งปริมาณความชื้นในผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 1.4
 ตารางที่ 1.4 ผลิตภัณฑ์ขนมทอดแต่ละช่วงความชื้นที่ใช้ในการทดสอบ

ผลิตภัณฑ์ขนมทอด	ความชื้น (%H ₂ O)					
	A	B	C	D	E	F
เส้นพืชมัลล่าย	15.60	15.00	14.50	14.00	13.75	-
หลอดสั้น	15.40	15.00	14.65	14.10	13.50	13.00
โดนัท	15.50	15.00	14.50	14.05	13.50	13.10
แผ่นเล็กพืชมัลล่าย	15.42	15.00	14.50	14.00	13.50	13.30
วงแหวนใหญ่	15.40	15.00	14.50	14.00	13.50	13.30










ชื่อผู้ทดสอบ :

วันที่ :

รหัสตัวอย่าง :

โปรดเขียนเครื่องหมาย \surd ลงในกรอบ ให้รูป ตามความรู้สึกของท่านต่อผลิตภัณฑ์นี้

ชอบมากที่สุด ชอบมาก ชอบปานกลาง ชอบเล็กน้อย เฉย ๆ ไม่ชอบเล็กน้อย ไม่ชอบปานกลาง ไม่ชอบมาก ไม่ชอบมากที่สุด

								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

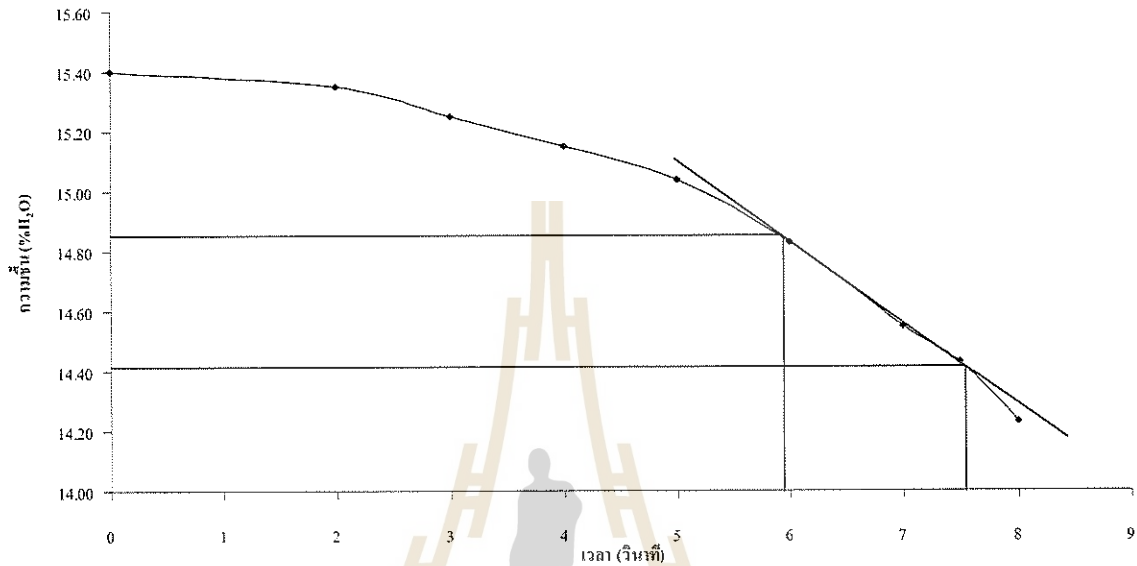
รูปที่ 1.3 ใบทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค แบบ Hedonic scoring tests



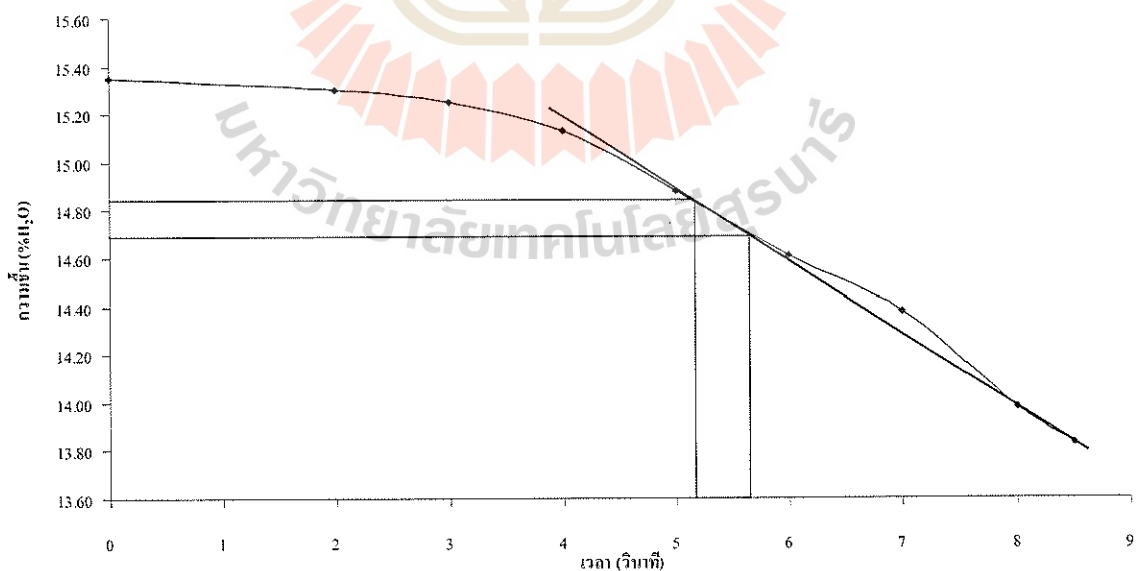
ผล และกราฟการทดลอง

1. กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลา ของผลิตภัณฑ์ตัวคิบแต่ละชนิด ที่น้ำหนัก และตู้อบต่าง ๆ กัน

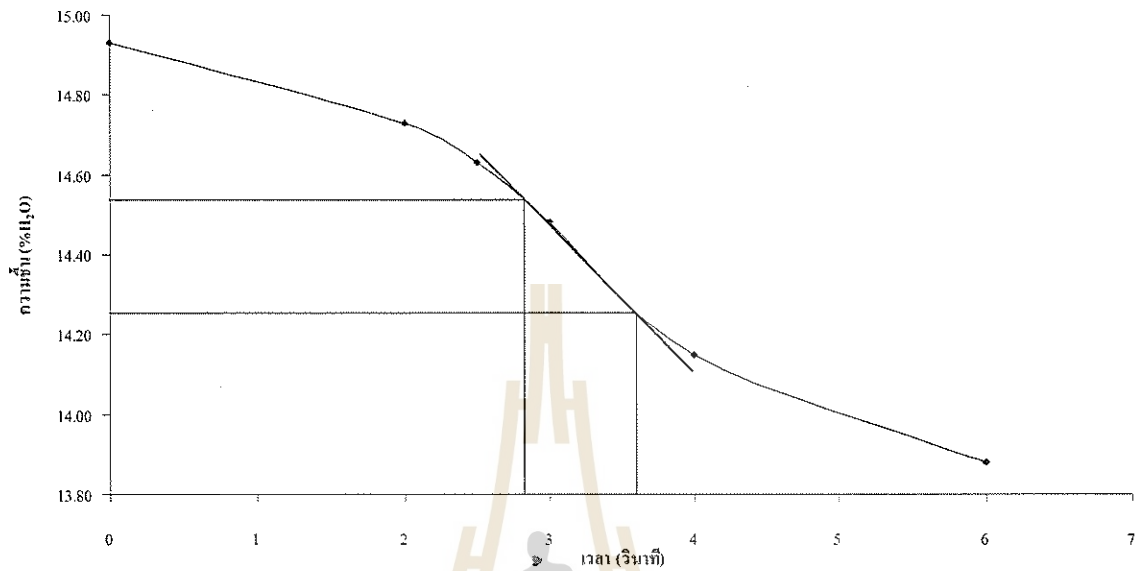
1.1 ผลิตภัณฑ์เส้นพิมพ์ลาย น้ำหนัก 280 kg.



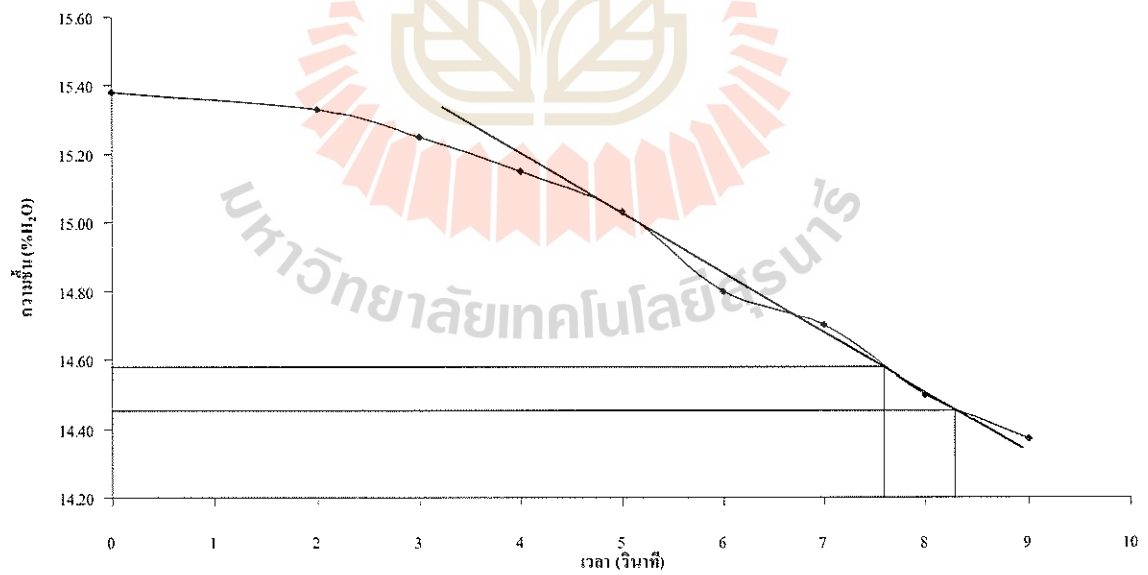
กราฟที่ 1.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคิบเส้นพิมพ์ลาย น้ำหนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 1



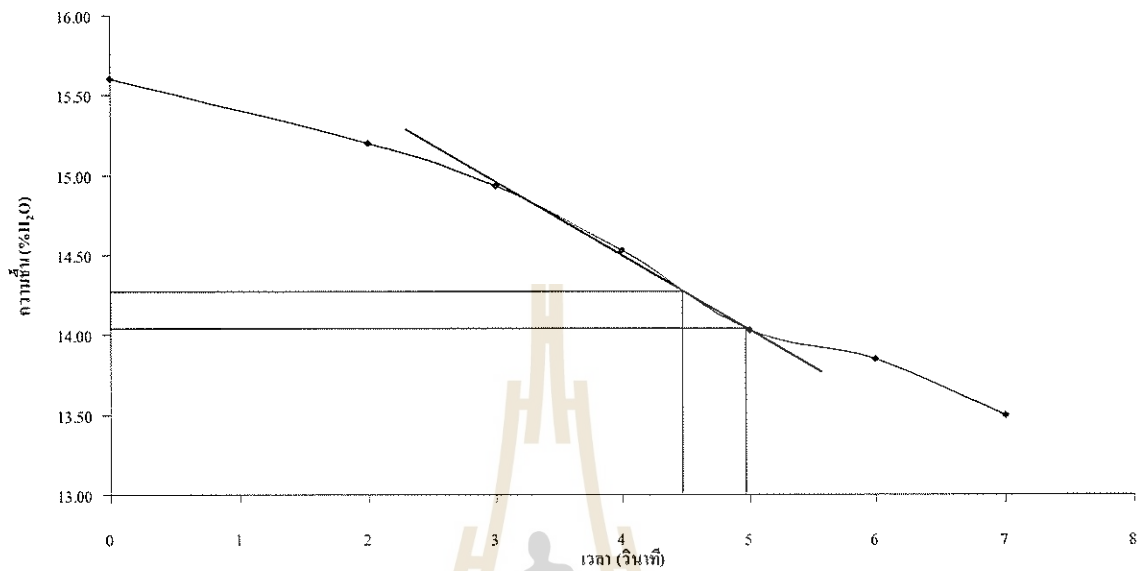
กราฟที่ 1.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคิบเส้นพิมพ์ลาย น้ำหนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 2



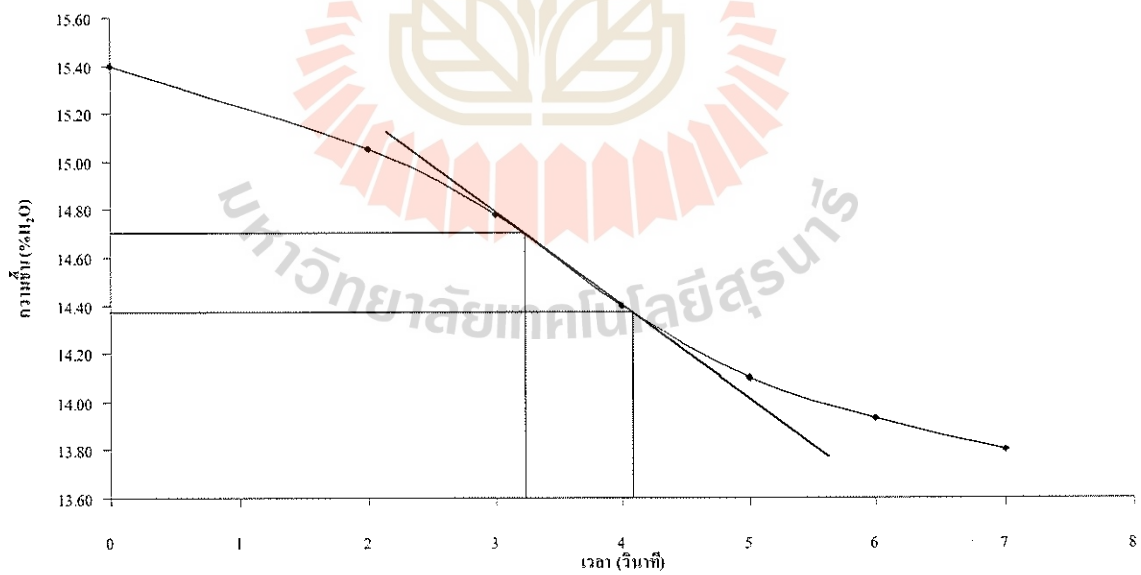
กราฟที่ 1.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคิบเส้นพิมพ์ลาย หนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 3



กราฟที่ 1.1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคิบเส้นพิมพ์ลาย หนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 4

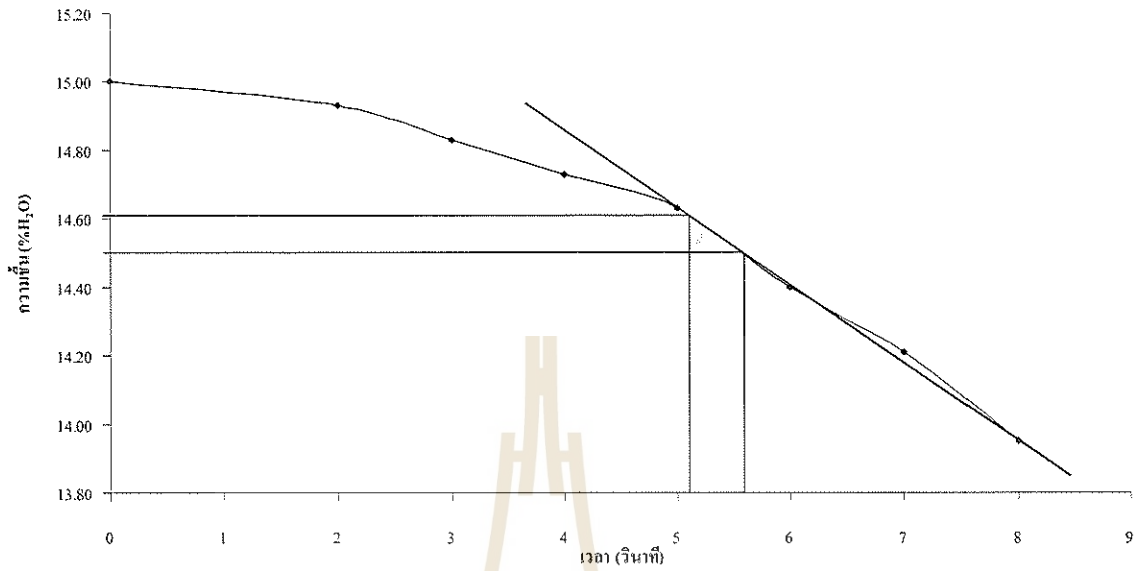


กราฟที่ 1.1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวดัดเส้นพืชมัลล่าย หนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 5

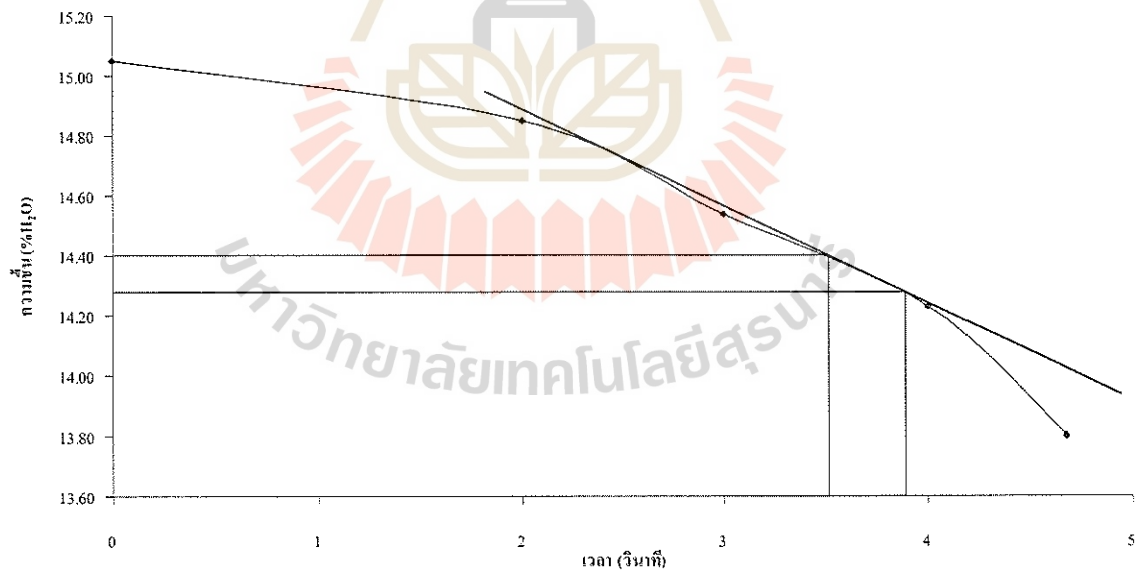


กราฟที่ 1.1.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวดัดเส้นพืชมัลล่าย หนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 6

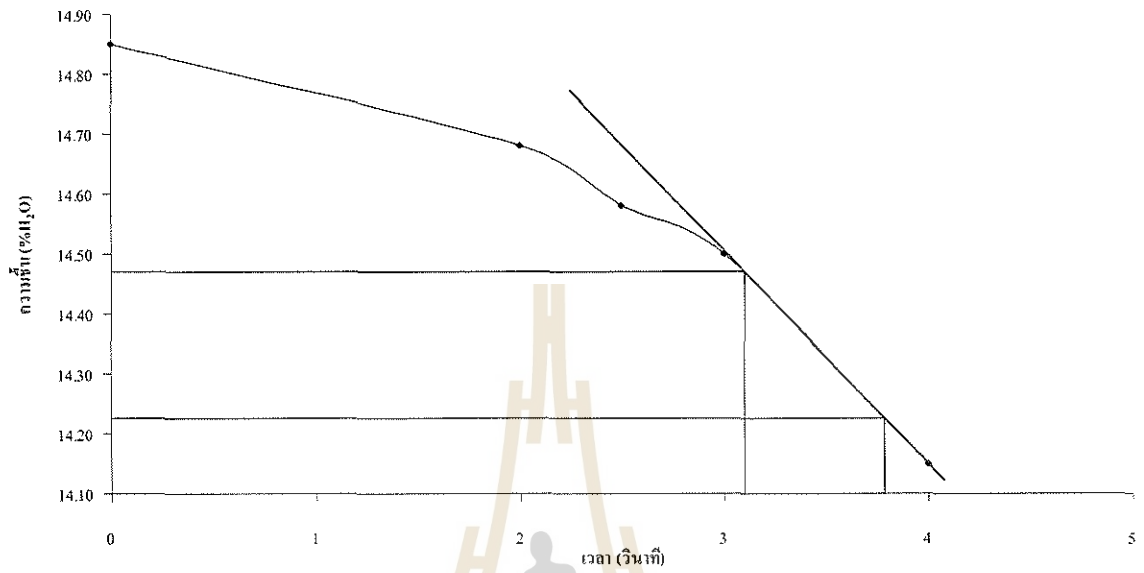
1.2 ผลิตภัณฑ์เส้นพิมพ์ลาย น้ำหนัก 300 kg.



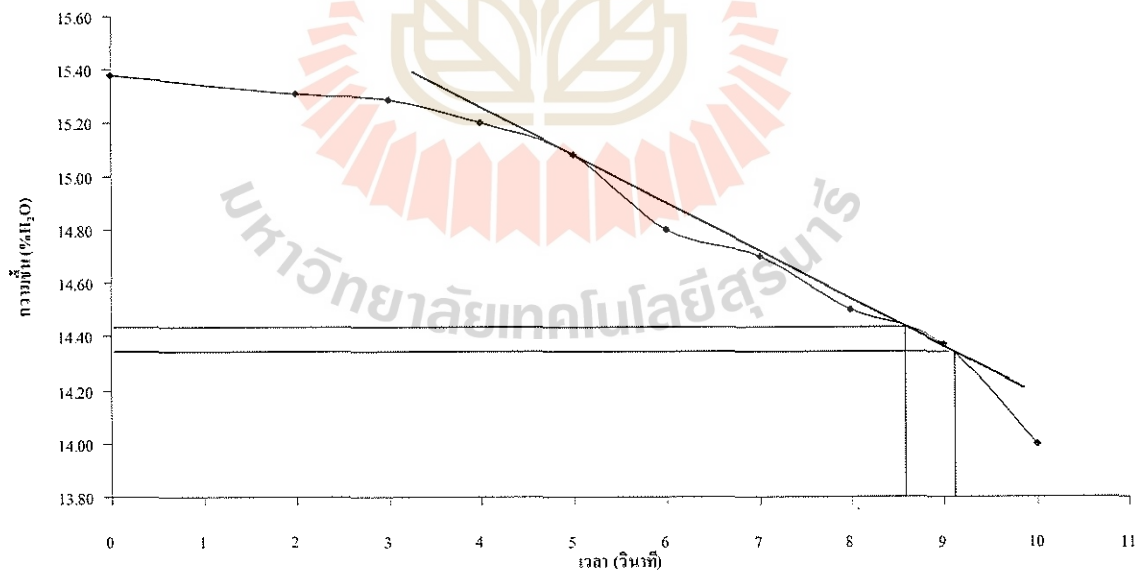
กราฟที่ 1.2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวดิบเส้นพิมพ์ลาย น้ำหนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 1



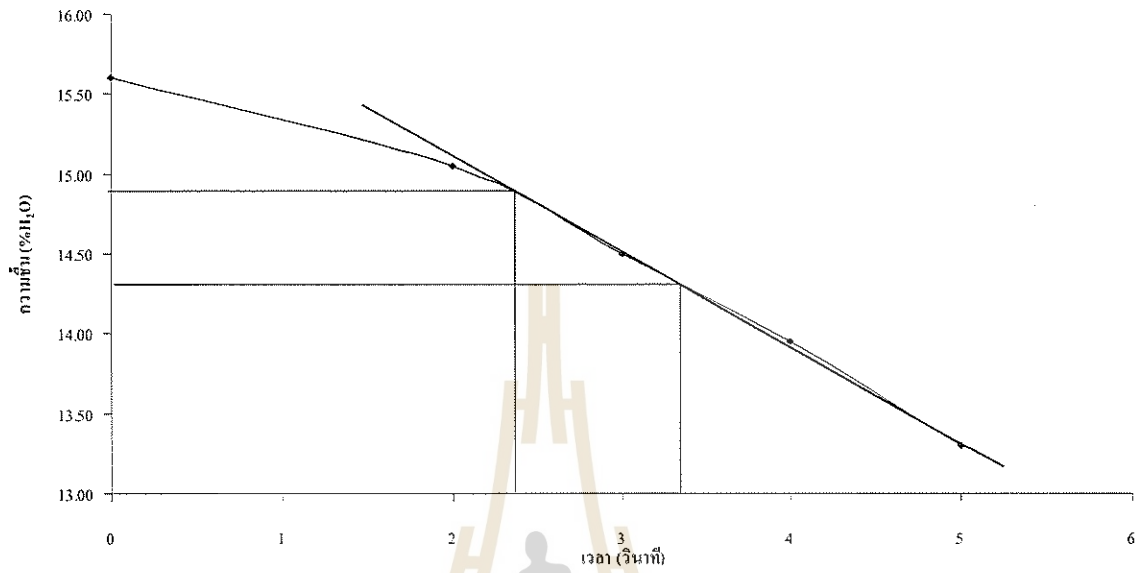
กราฟที่ 1.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวดิบเส้นพิมพ์ลาย น้ำหนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 2



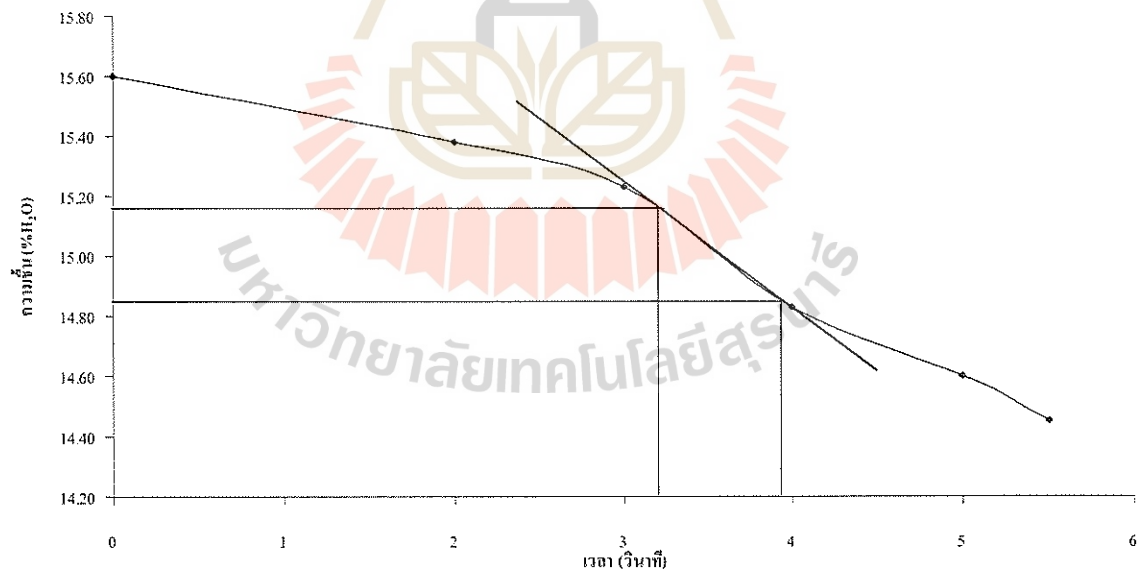
กราฟที่ 1.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวต้นเส้นพืชมัลลายน้หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 3



กราฟที่ 1.2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวต้นเส้นพืชมัลลายน้หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 4

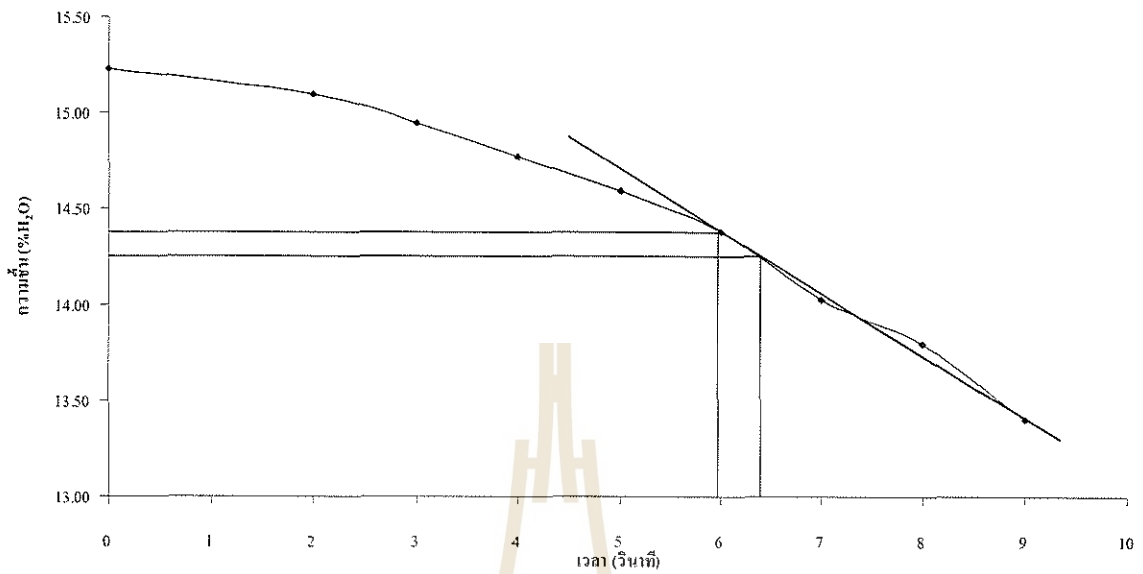


กราฟที่ 1.2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคิบเส้นพื้ผลาย หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 5

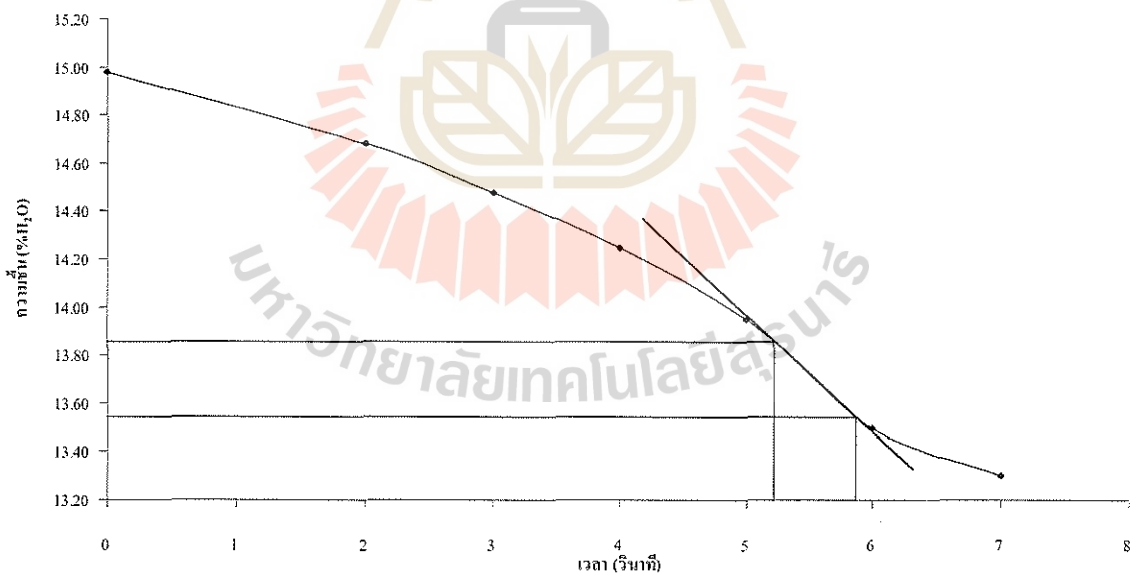


กราฟที่ 1.2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคิบเส้นพื้ผลาย หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 6

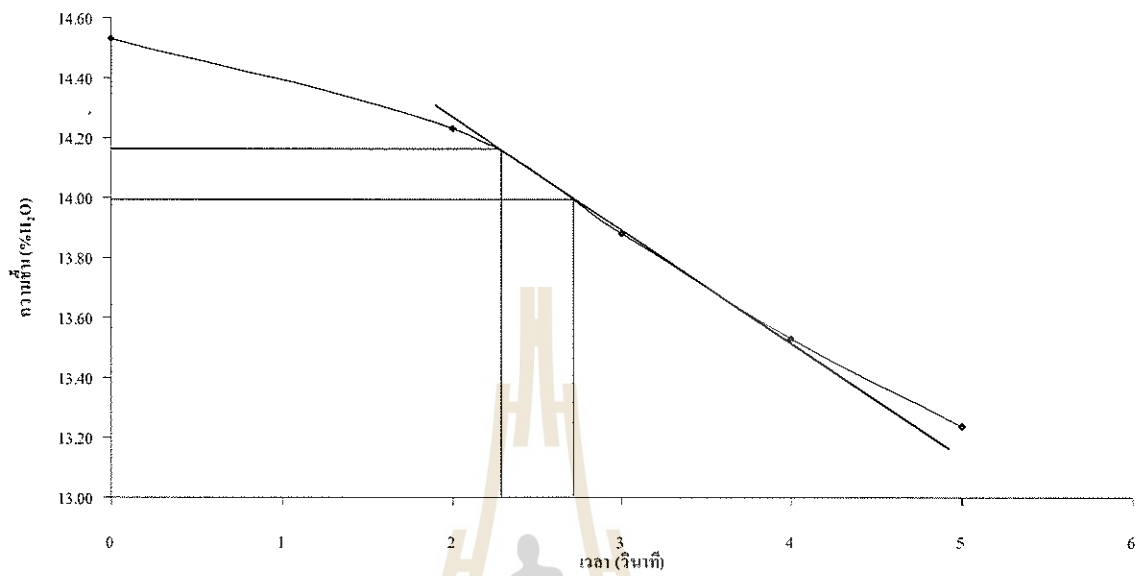
1.3 ผลลัพธ์ที่หาค่าความชื้น น้ำหนัก 280 kg.



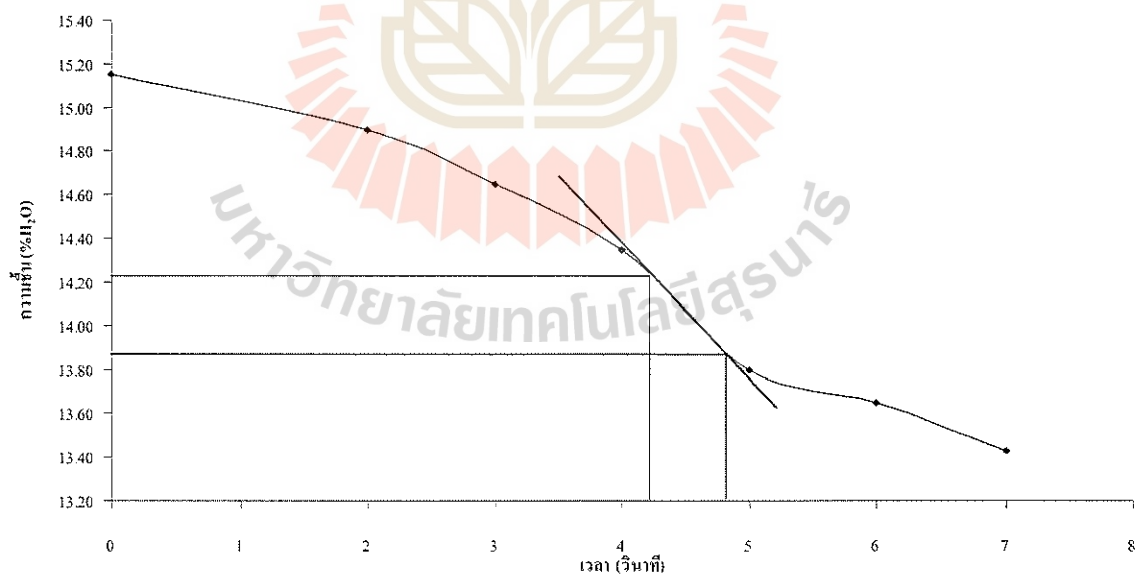
กราฟที่ 1.3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคิบหลอคสัน หนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 1



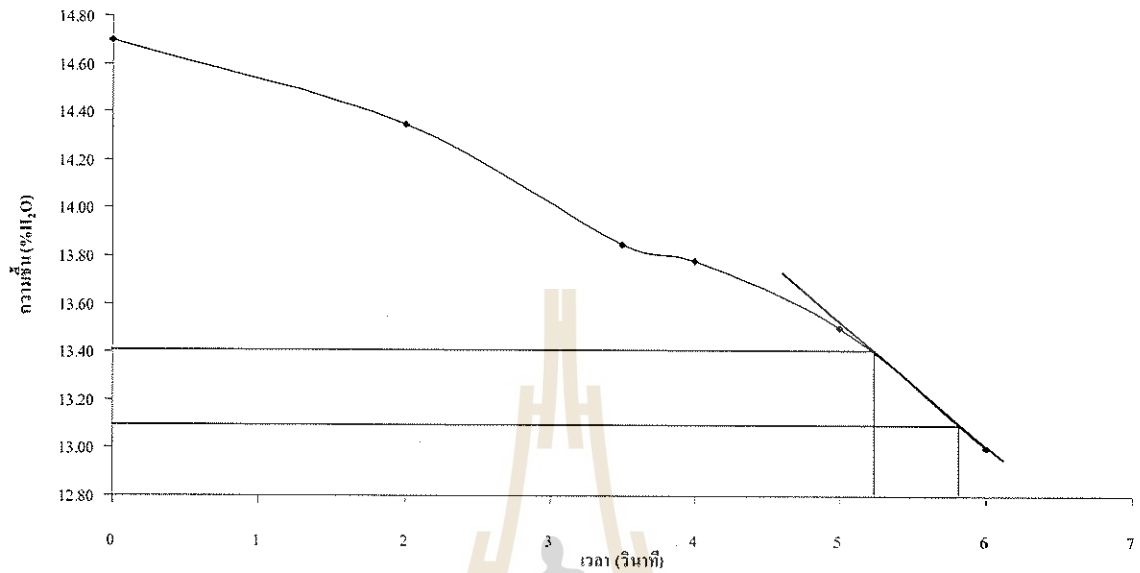
กราฟที่ 1.3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคิบหลอคสัน หนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 2



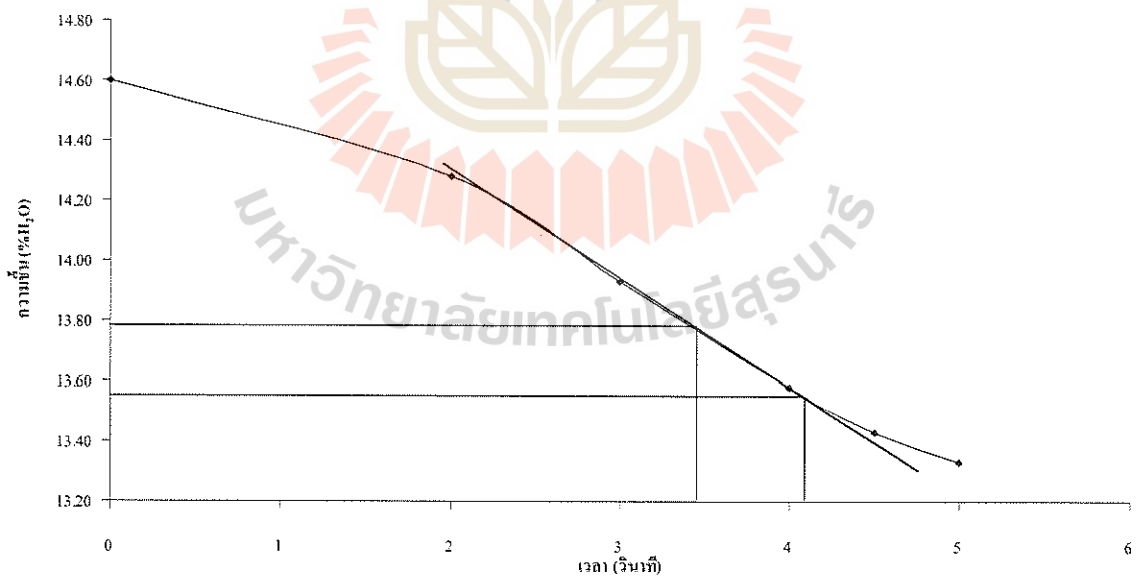
กราฟที่ 1.3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบหลอดสั้น หนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 3



กราฟที่ 1.3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบหลอดสั้น หนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 4

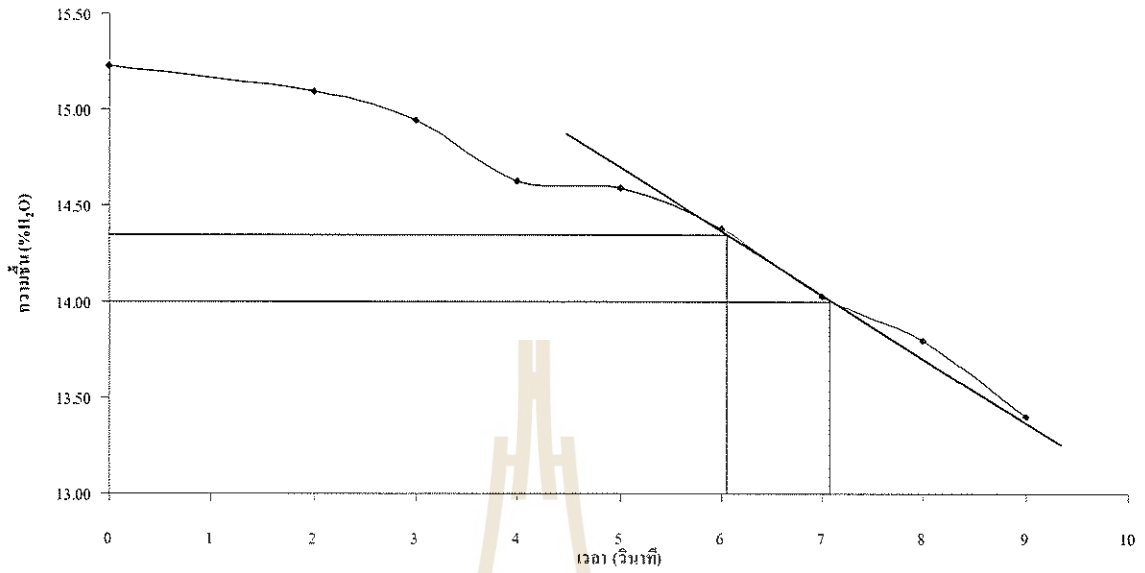


กราฟที่ 1.3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบตลอดต้น หนัก 280 kg. ในตึอบที่ 5

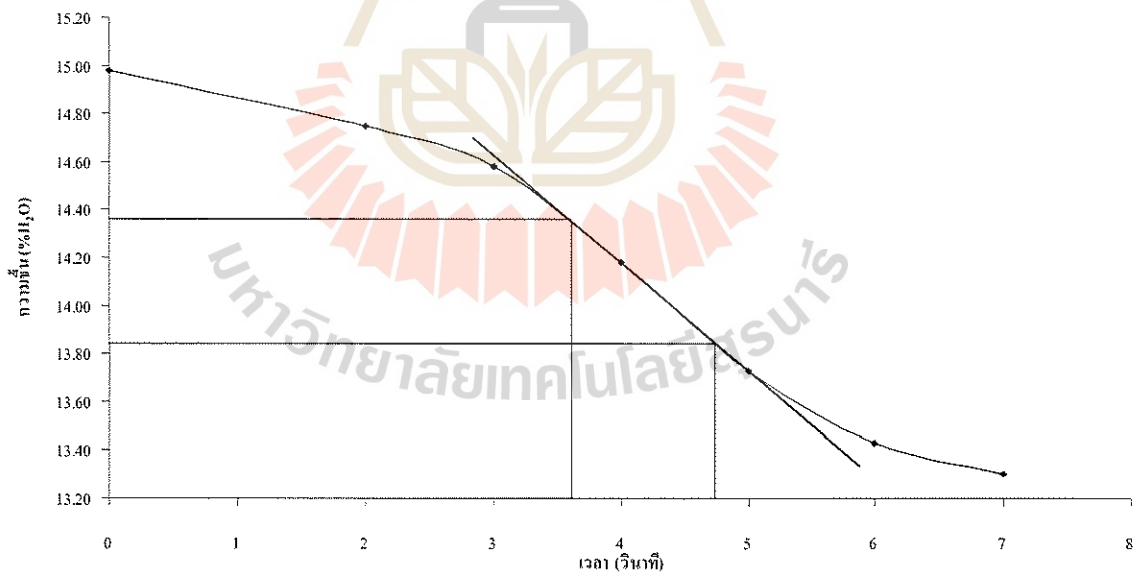


กราฟที่ 1.3.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบตลอดต้น หนัก 280 kg. ในตึอบที่ 6

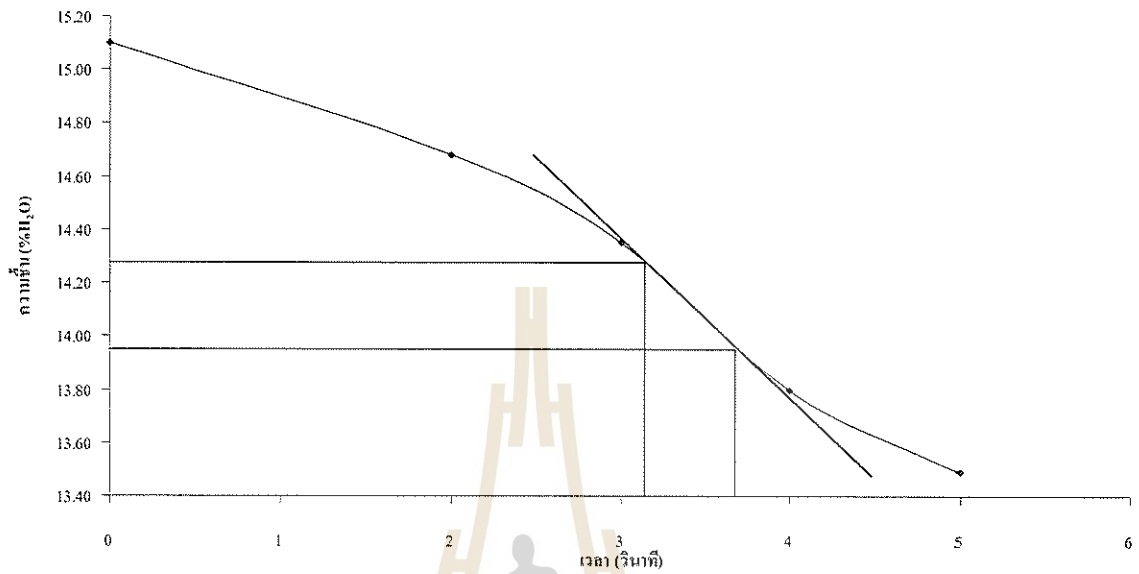
1.4 ผลลัพธ์ที่หาค่าความชื้น น้ำหนัก 300 kg.



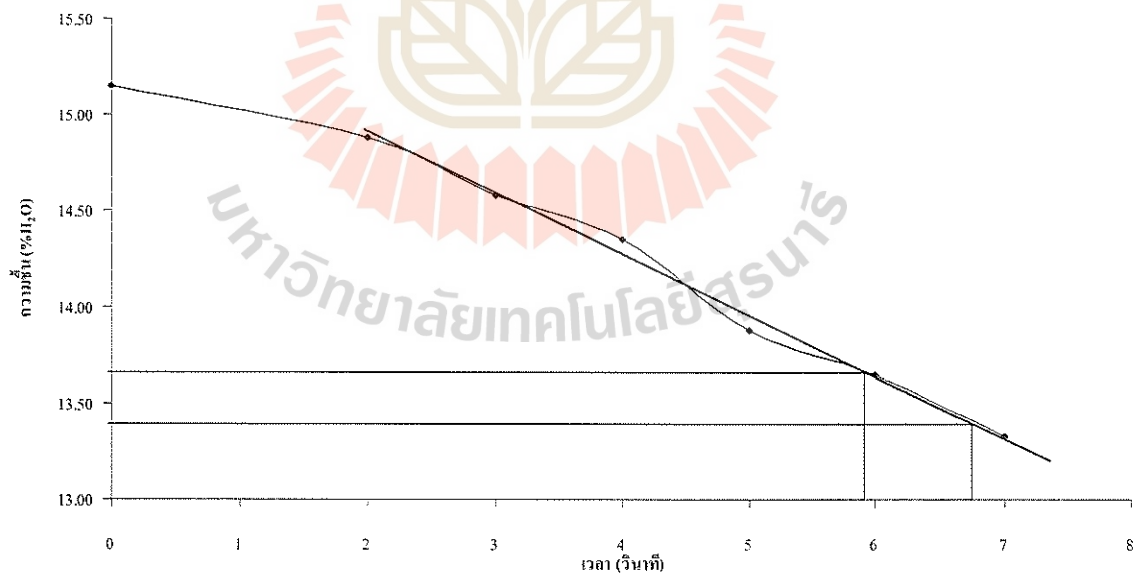
กราฟที่ 1.4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบหลอดสั้น หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 1



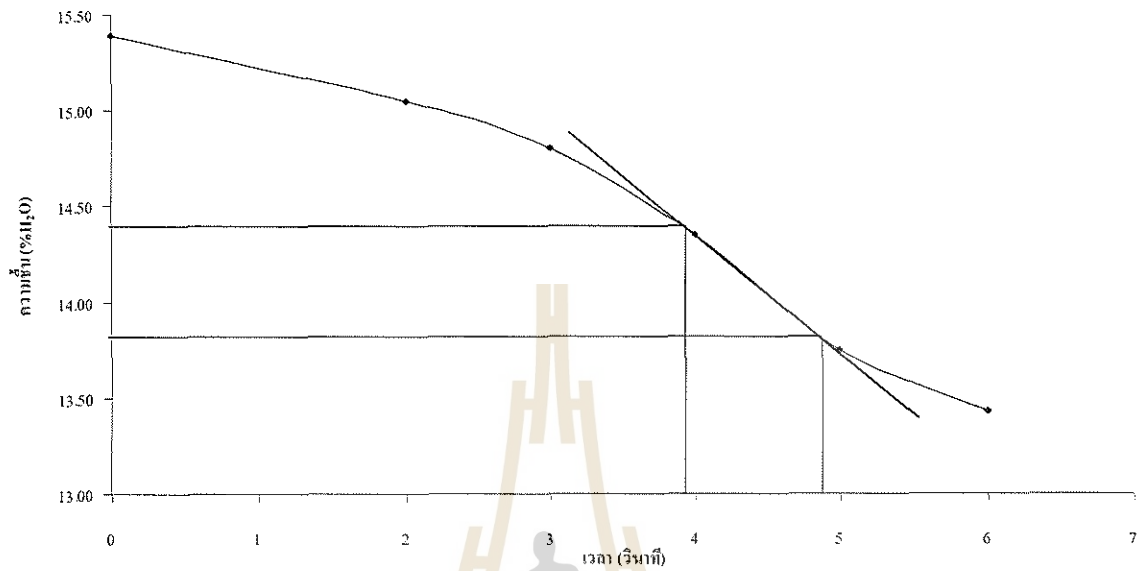
กราฟที่ 1.4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบหลอดสั้น หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 2



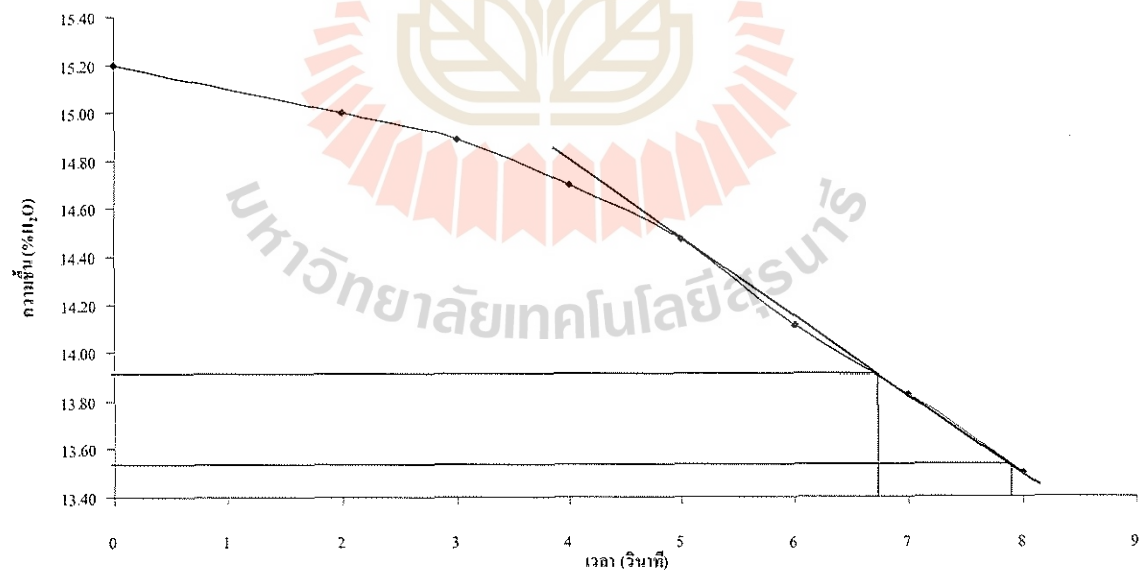
กราฟที่ 1.4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบหลอดสั้น หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 3



กราฟที่ 1.4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบหลอดสั้น หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 4

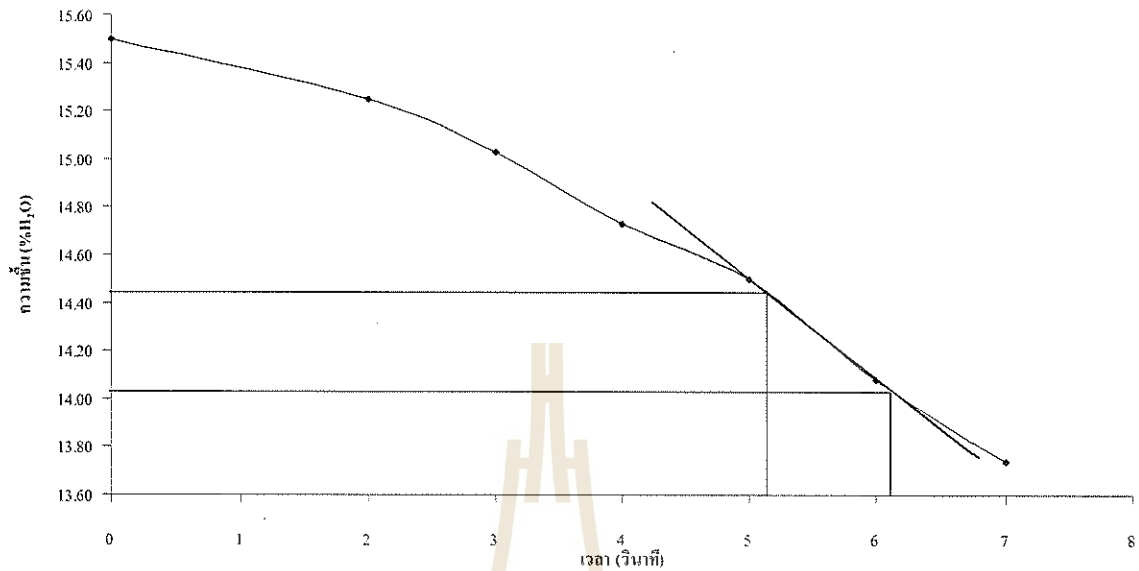


กราฟที่ 1.4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบตลอดสิ้น หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 5

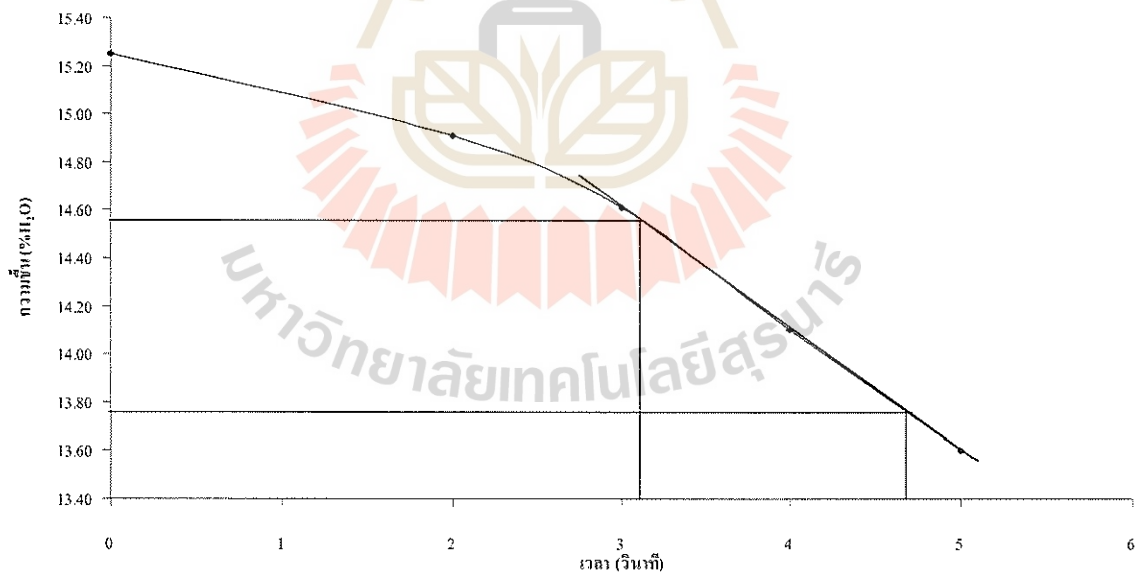


กราฟที่ 1.4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบตลอดสิ้น หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 6

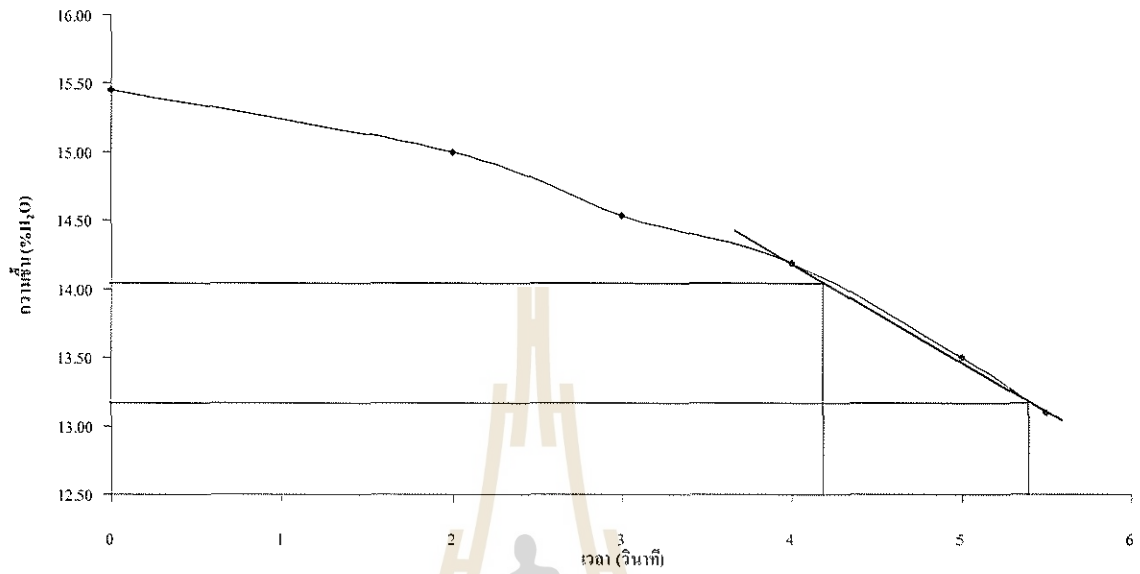
1.5 ผลผลิตกัญชงโคไนท์ น้ำหนัก 300 kg.



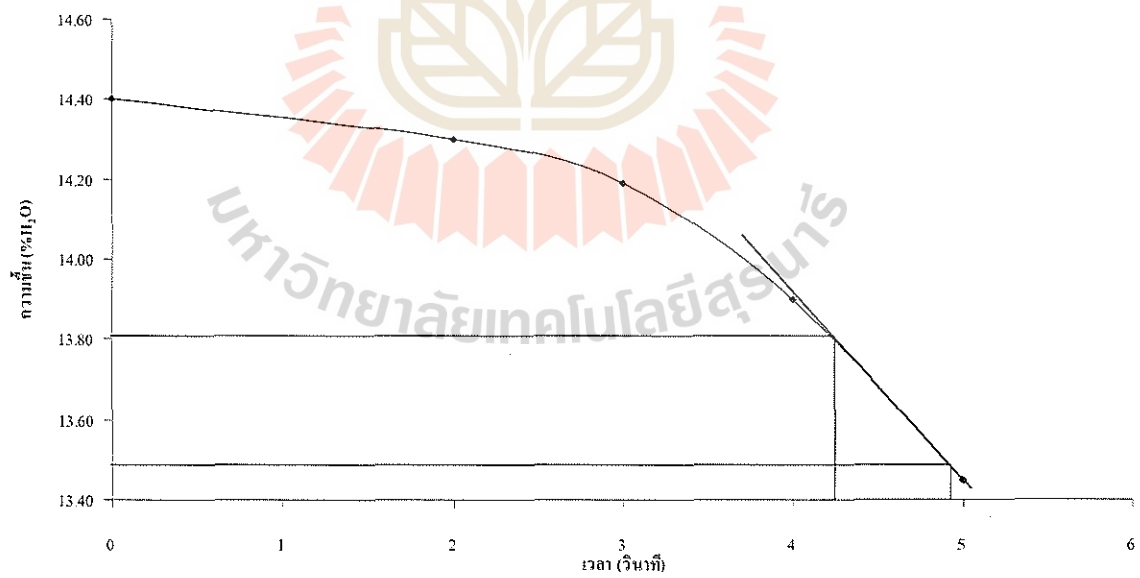
กราฟที่ 1.5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคิบโคไนท์ น้ำหนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 1



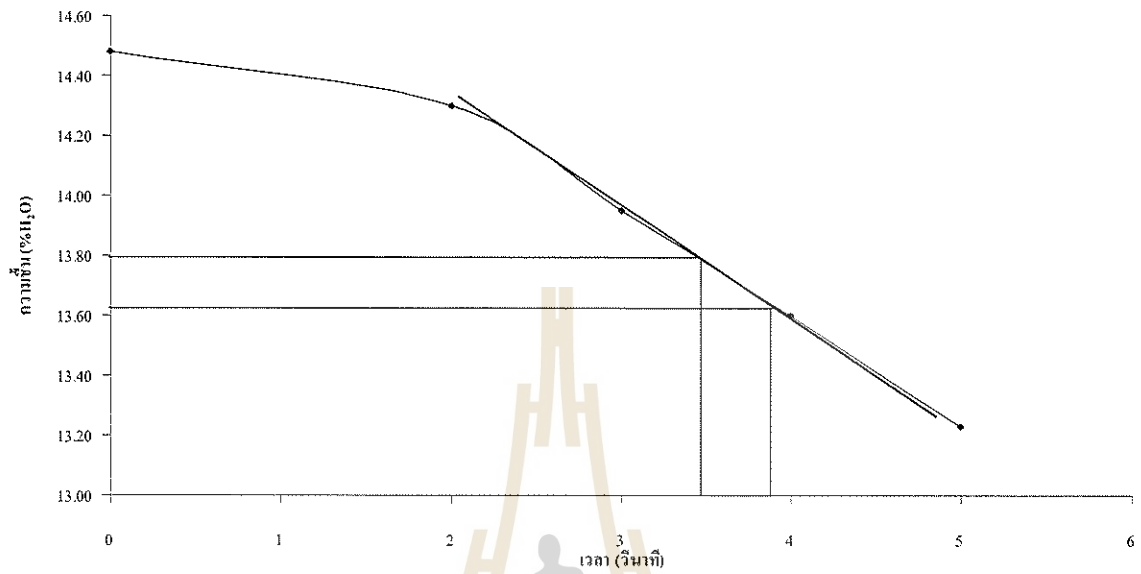
กราฟที่ 1.5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคิบโคไนท์ น้ำหนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 2



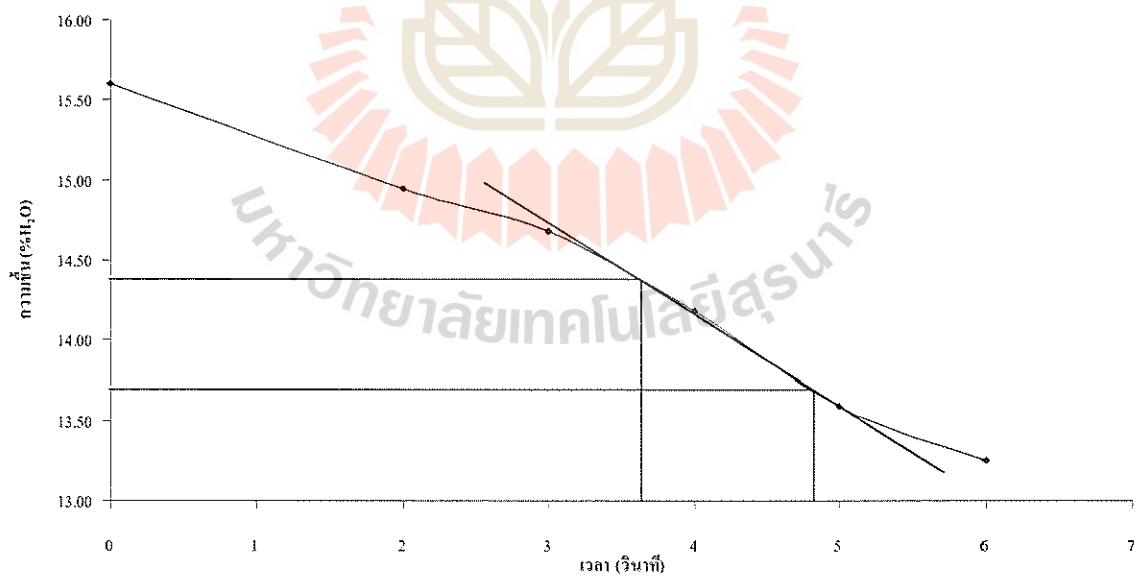
กราฟที่ 1.5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบโคนัท หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 3



กราฟที่ 1.5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบโคนัท หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 4

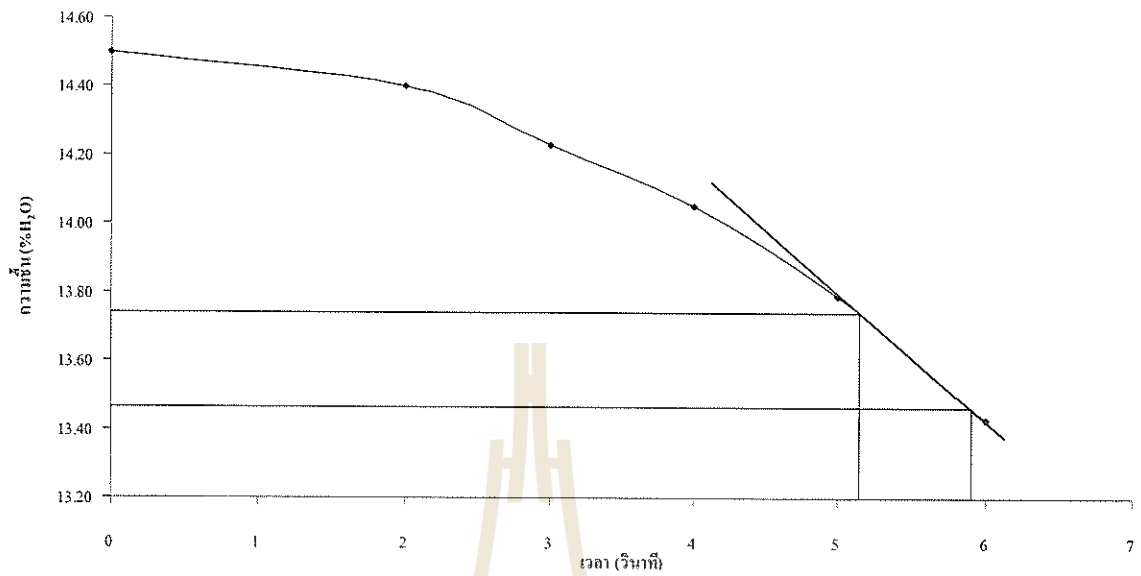


กราฟที่ 1.5.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบ โคนัท หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 5

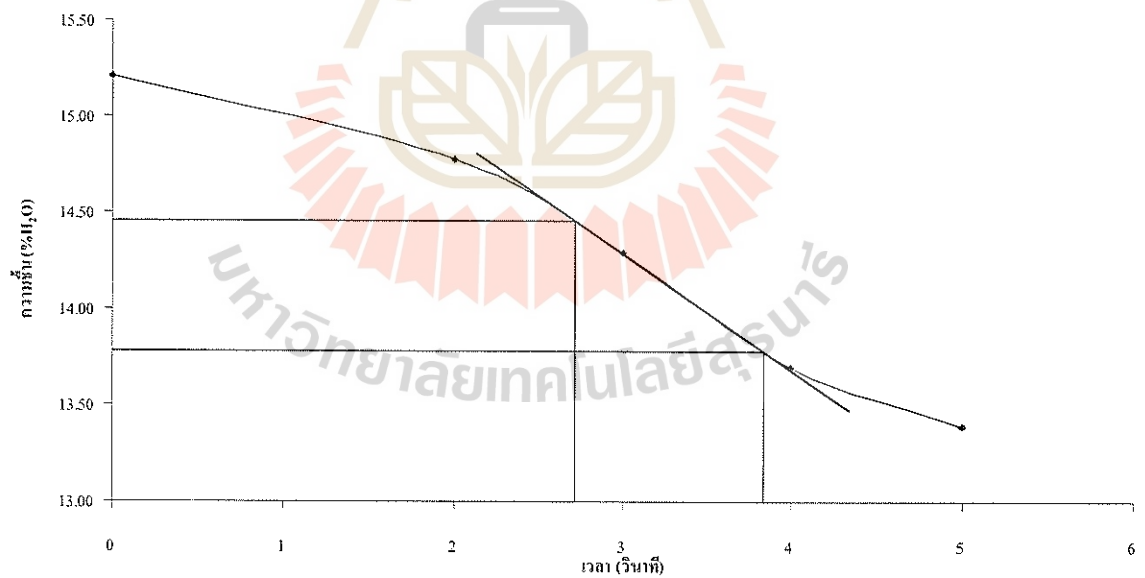


กราฟที่ 1.5.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบ โคนัท หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 6

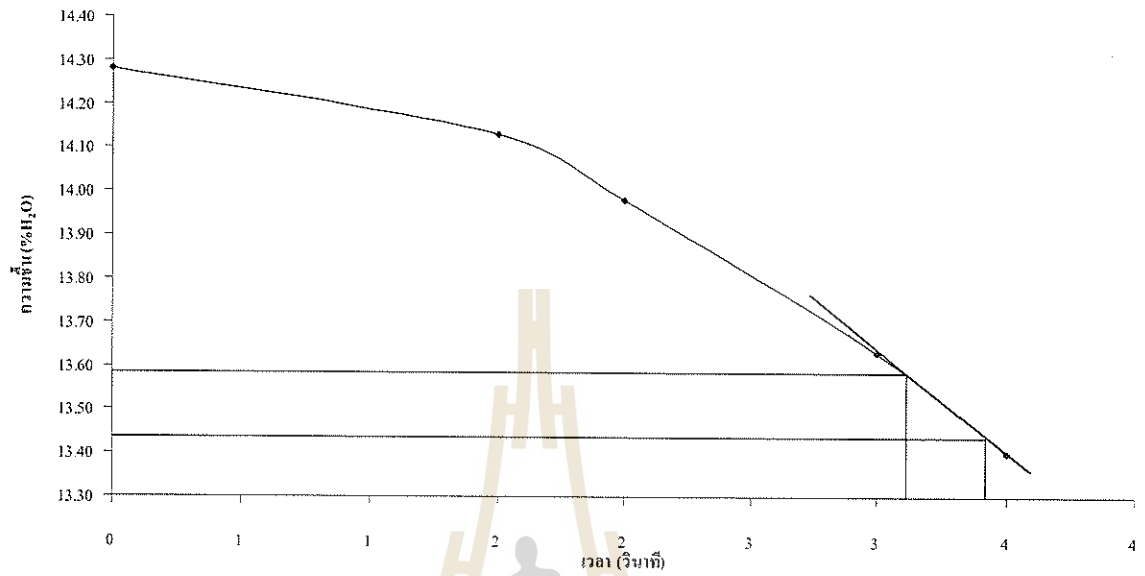
1.6 ผลิตรัณฑ์แผ่นเล็กพิมพ์ลาย น้ำหนัก 260 kg.



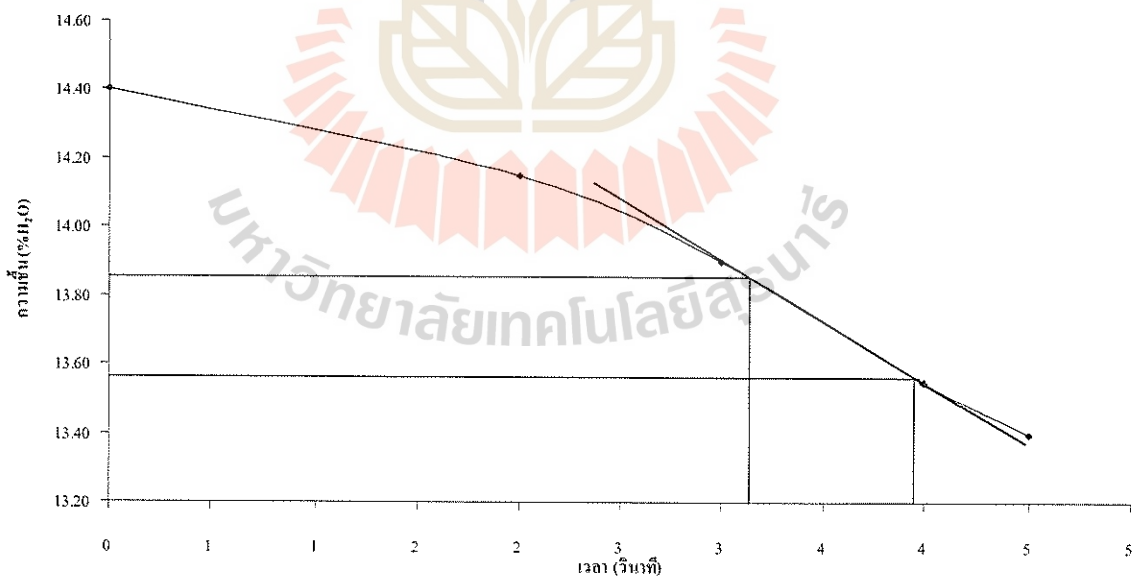
กราฟที่ 1.6.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบแผ่นเล็กพิมพ์ลาย หนัก 260 kg. ในตู้อบที่ 1



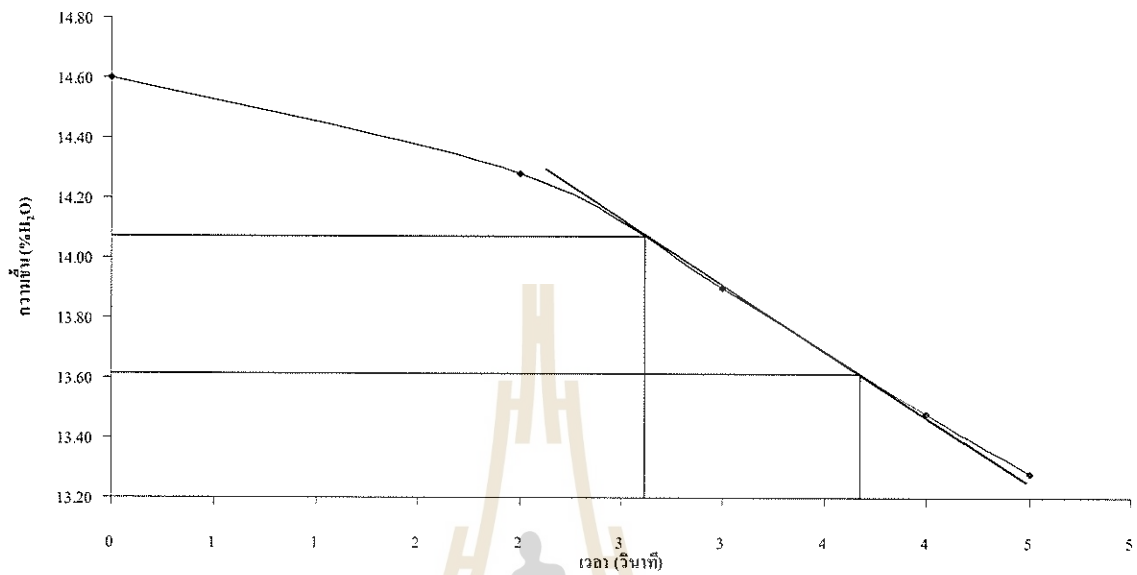
กราฟที่ 1.6.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบแผ่นเล็กพิมพ์ลาย หนัก 260 kg. ในตู้อบที่ 2



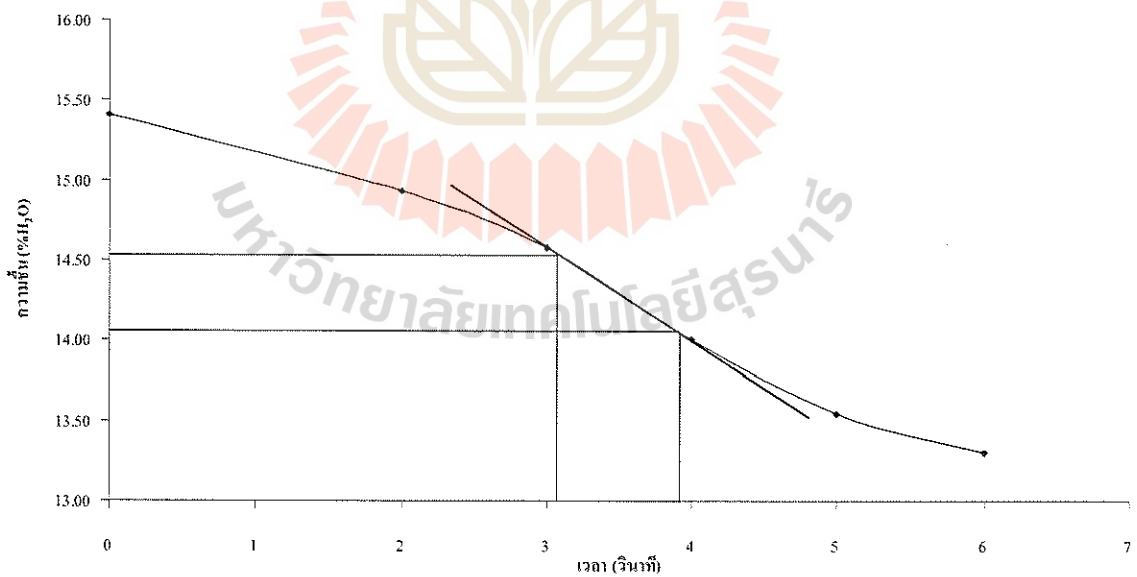
กราฟที่ 1.6.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวดิบแผ่นเล็กพิมพ์ลาย หนัก 260 kg. ในตู้อบที่ 3



กราฟที่ 1.6.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวดิบแผ่นเล็กพิมพ์ลาย หนัก 260 kg. ในตู้อบที่ 4

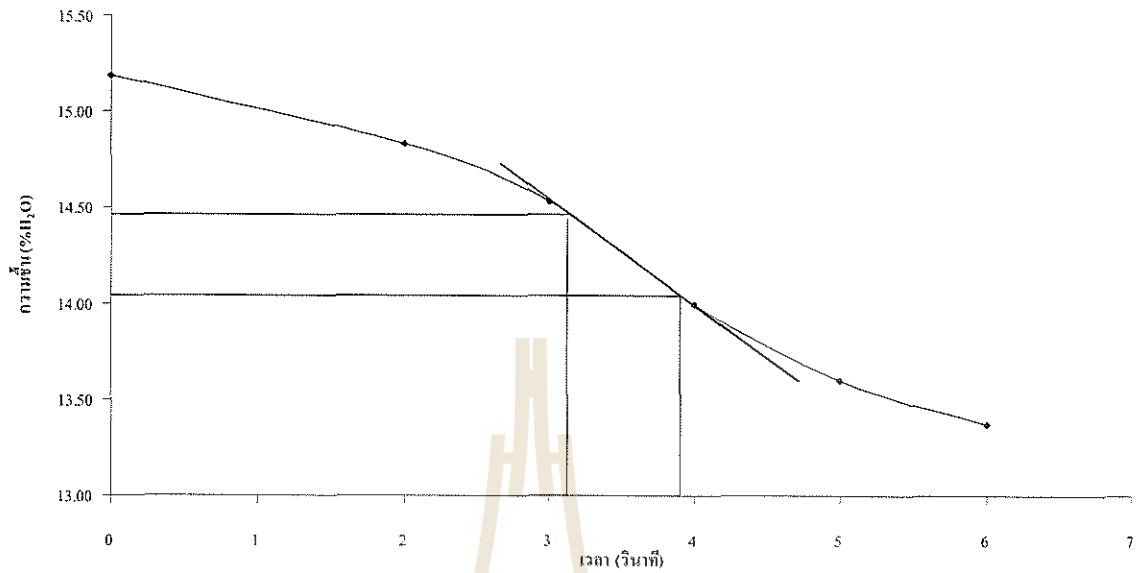


กราฟที่ 1.6.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวดัดแผ่นเล็กพิมพ์ลาย หนัก 260 kg. ในตู้อบที่ 5

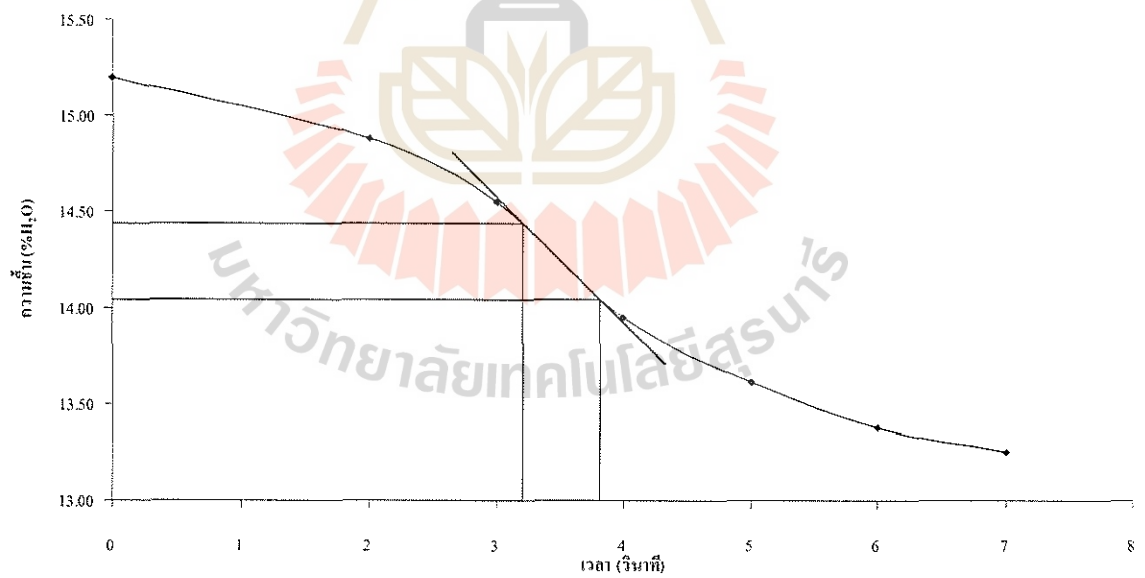


กราฟที่ 1.6.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวดัดแผ่นเล็กพิมพ์ลาย หนัก 260 kg. ในตู้อบที่ 6

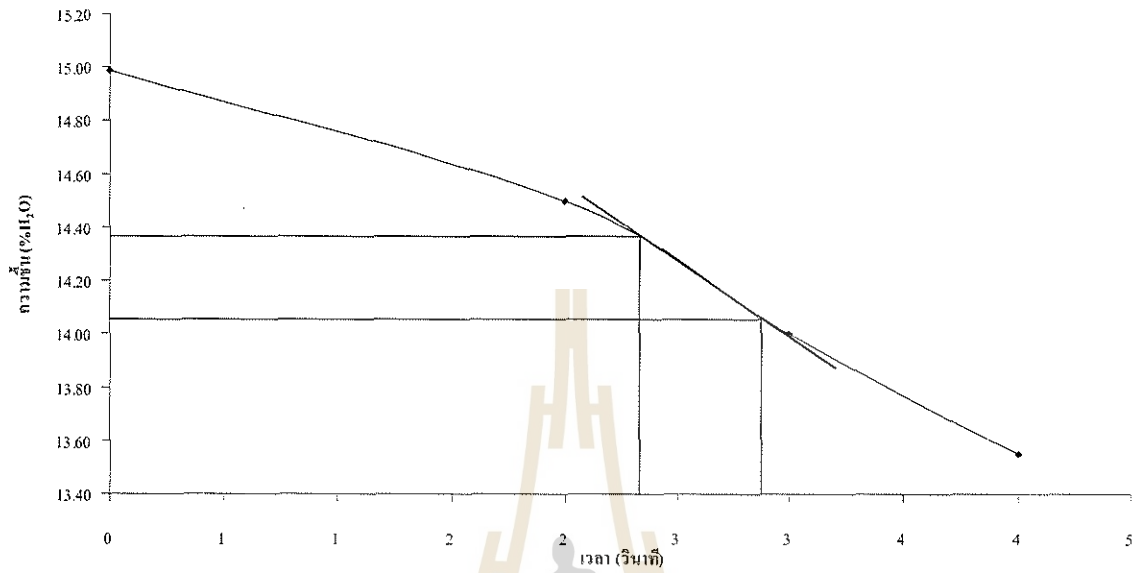
1.7 ผลลัพท์แผ่นเล็กพิมพ์ลาย น้ำหนัก 280 kg.



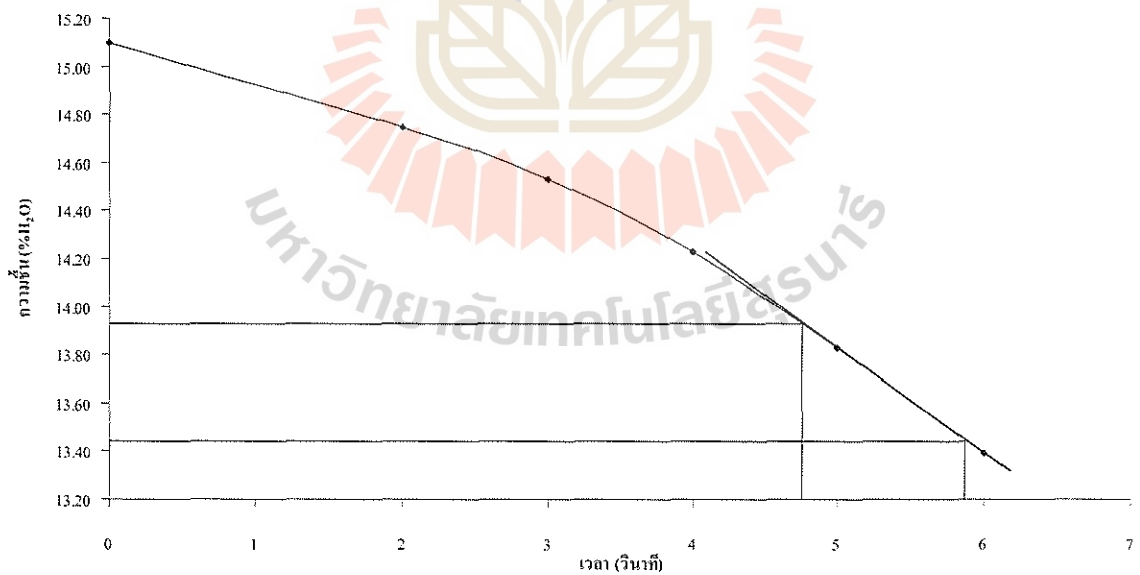
กราฟที่ 1.7.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบแผ่นเล็กพิมพ์ลาย หนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 1



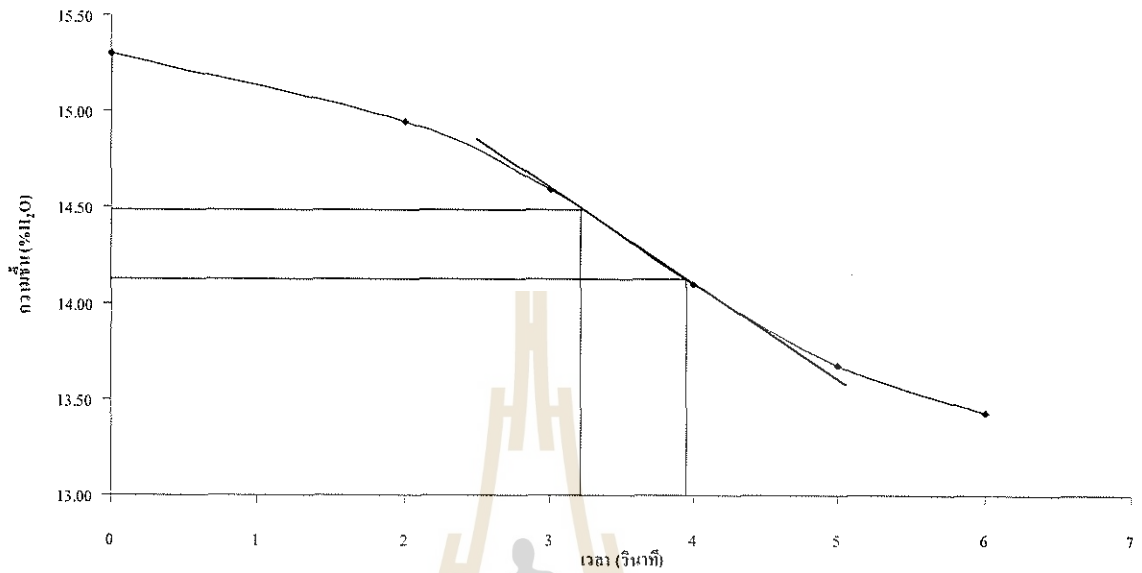
กราฟที่ 1.7.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบแผ่นเล็กพิมพ์ลาย หนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 2



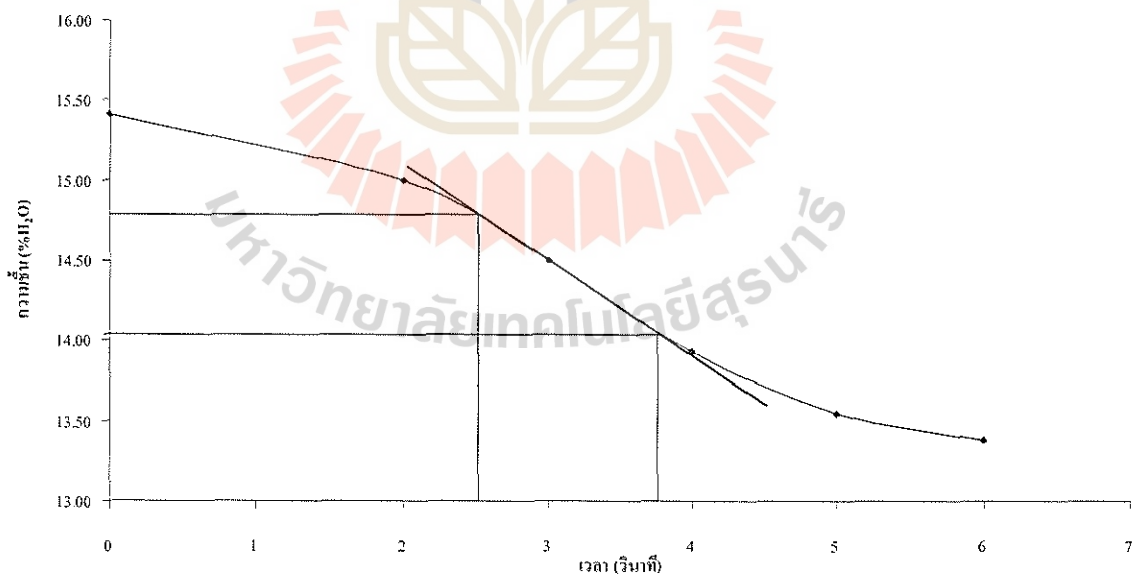
กราฟที่ 1.7.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวดิบแผ่นเล็กพิมพ์ลาย หนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 3



กราฟที่ 1.7.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวดิบแผ่นเล็กพิมพ์ลาย หนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 4

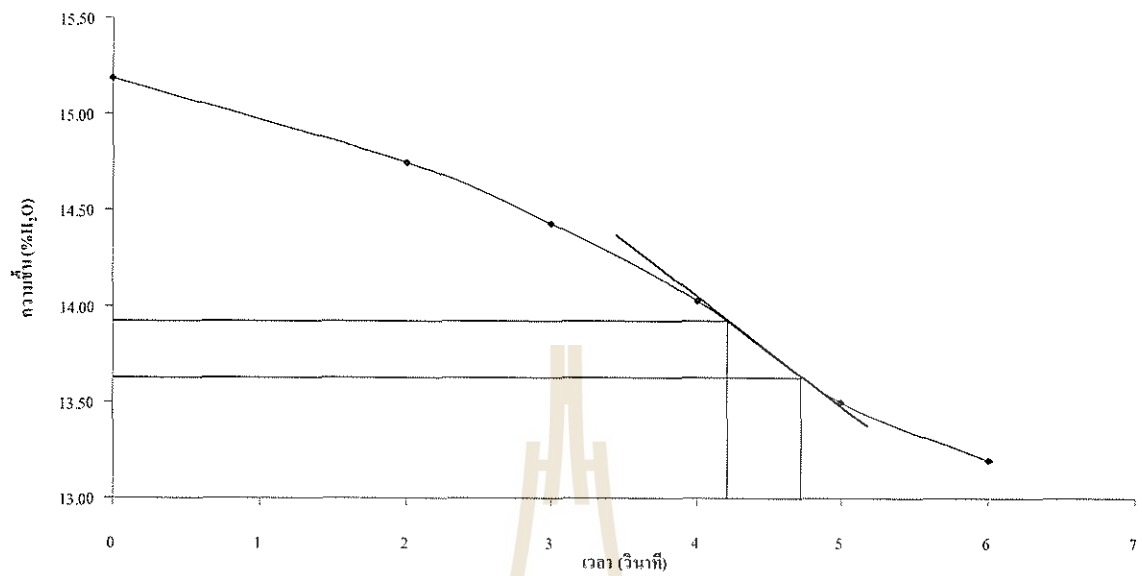


กราฟที่ 1.7.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบแผ่นเล็กพิมพ์ลายหนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 5

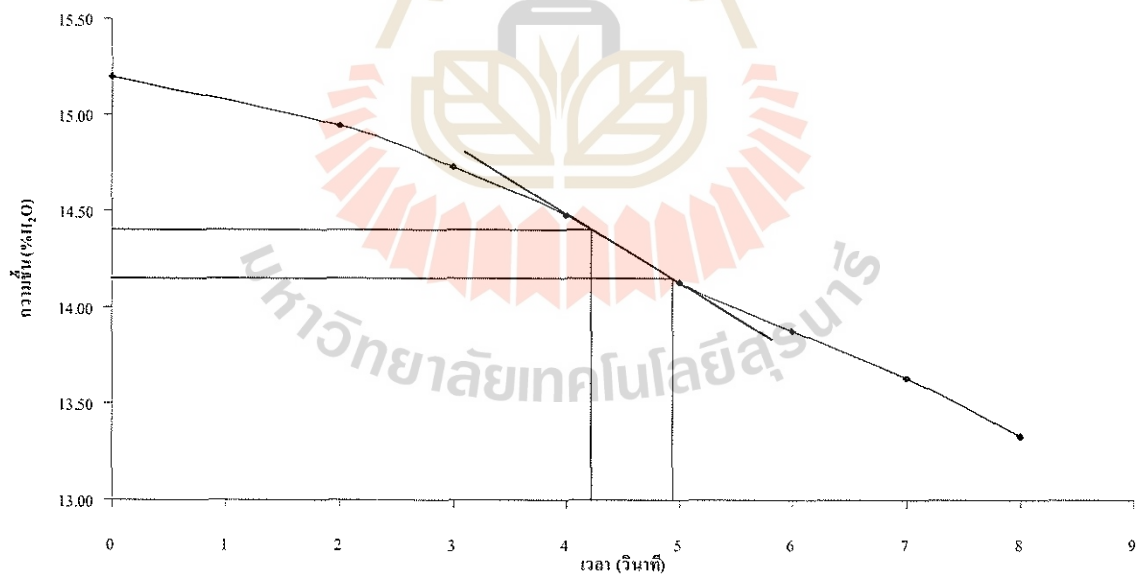


กราฟที่ 1.7.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคืบแผ่นเล็กพิมพ์ลายหนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 6

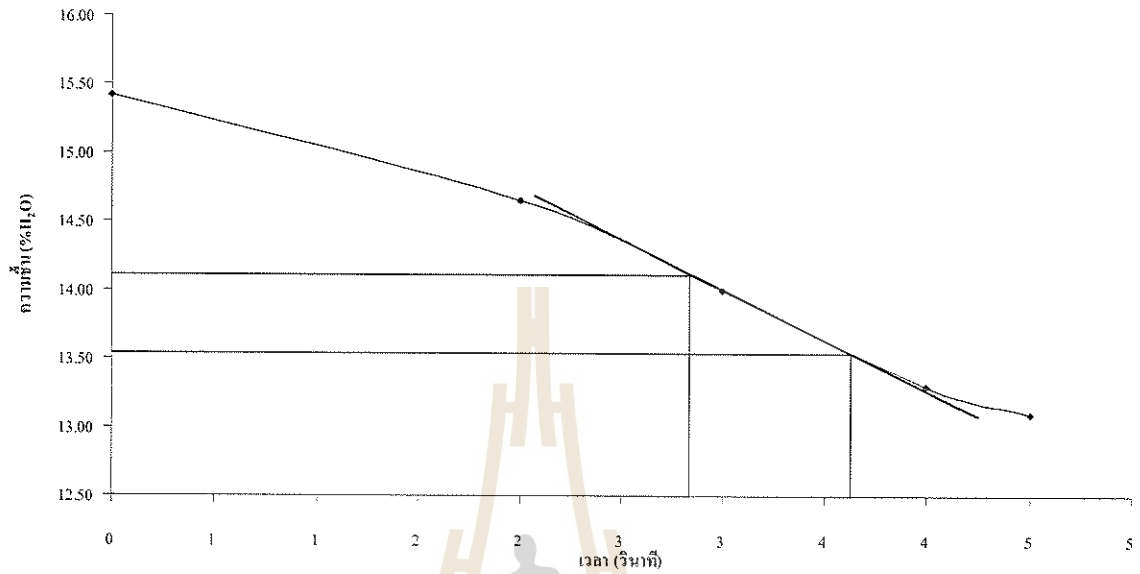
1.8 ผลลัพธ์ช่วงแหวนใหญ่ น้ำหนัก 280 kg.



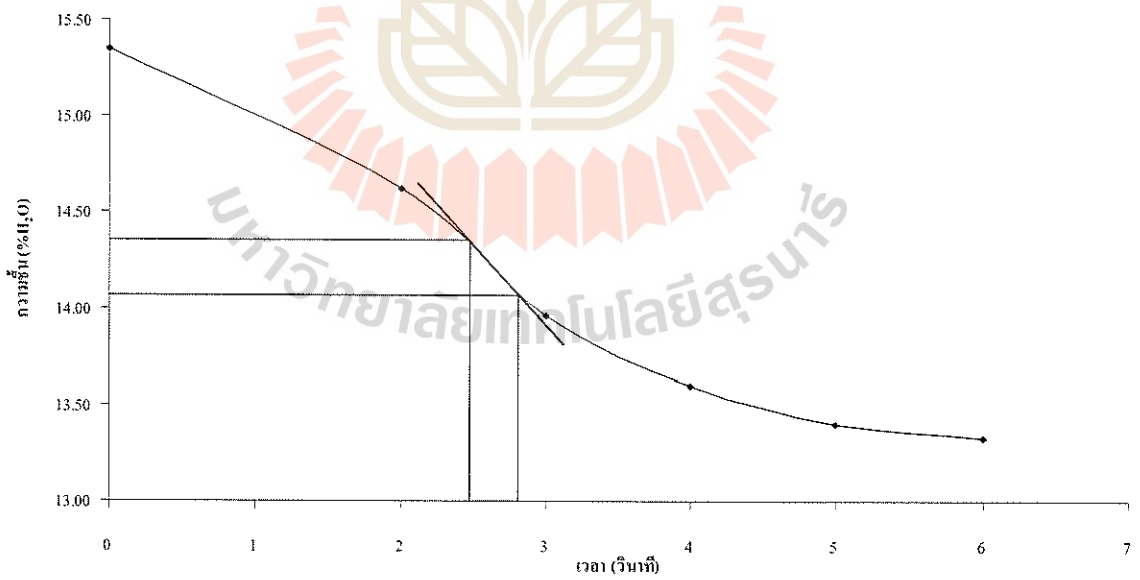
กราฟที่ 1.8.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคิบวงแหวนใหญ่ น้ำหนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 1



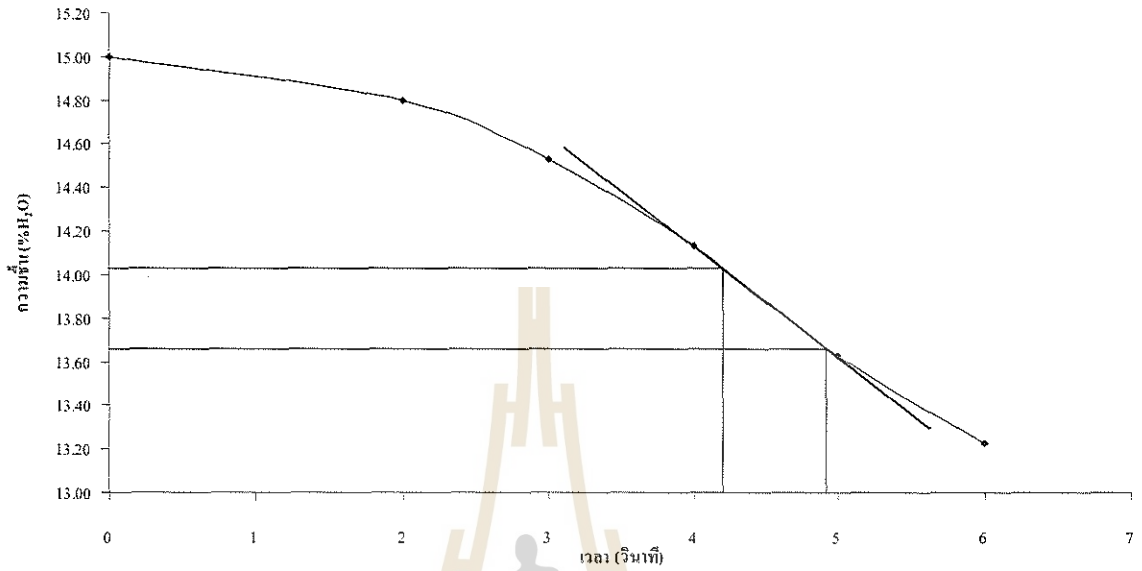
กราฟที่ 1.8.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคิบวงแหวนใหญ่ น้ำหนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 2



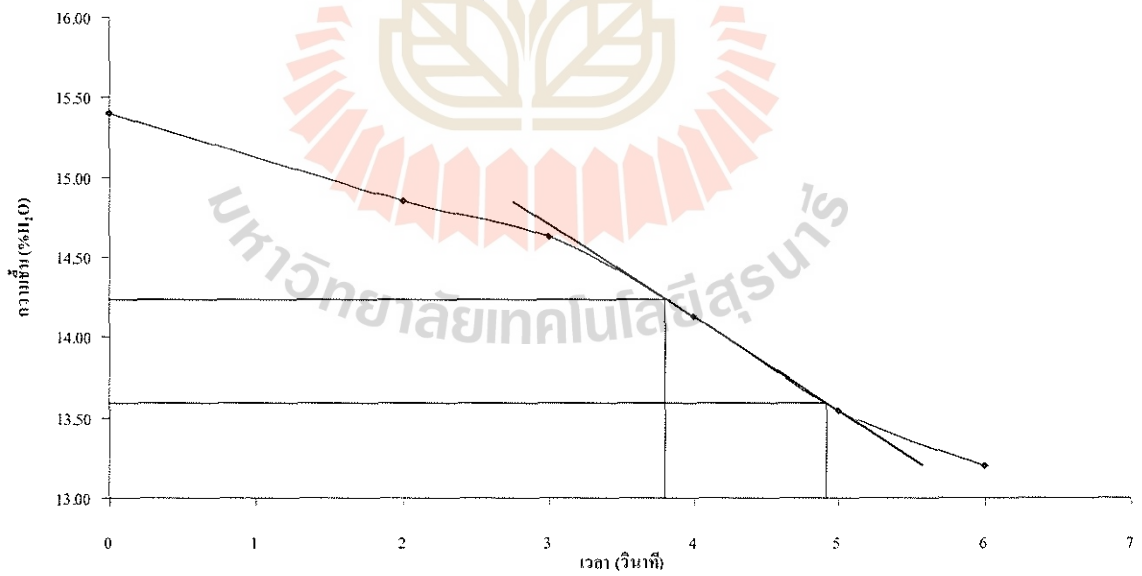
กราฟที่ 1.8.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคียบวงแหวนใหญ่ หนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 3



กราฟที่ 1.8.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคียบวงแหวนใหญ่ หนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 4

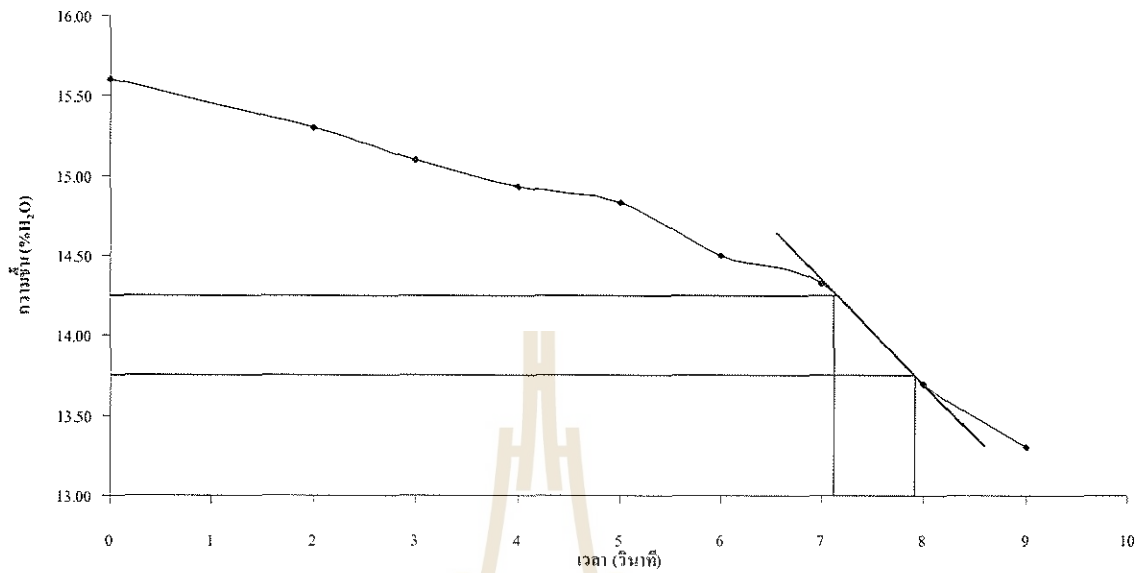


กราฟที่ 1.8.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคียบวงแหวนใหญ่ หนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 5

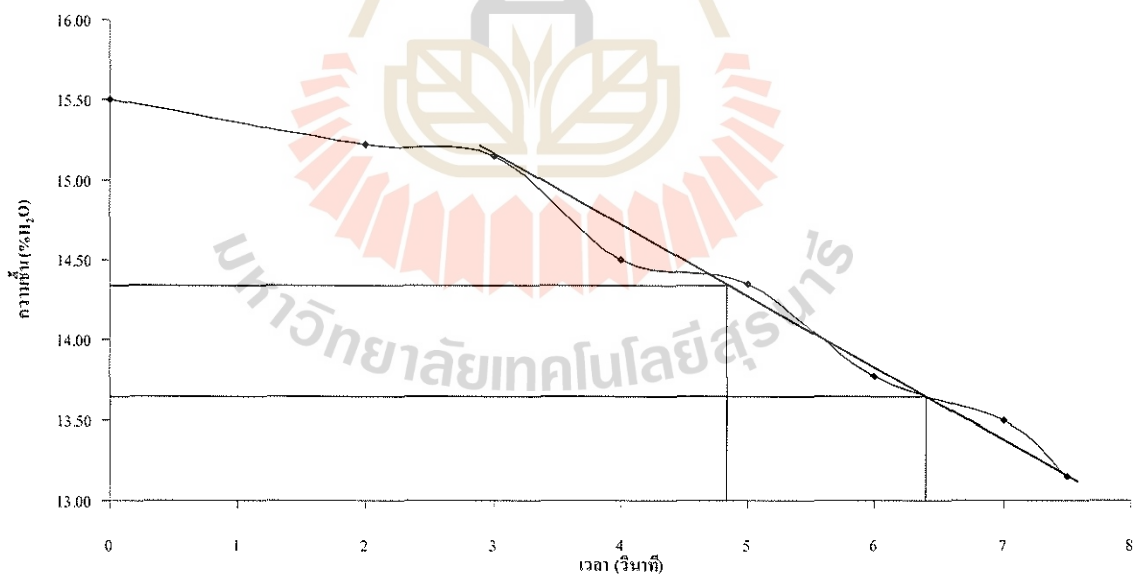


กราฟที่ 1.8.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคียบวงแหวนใหญ่ หนัก 280 kg. ในตู้อบที่ 6

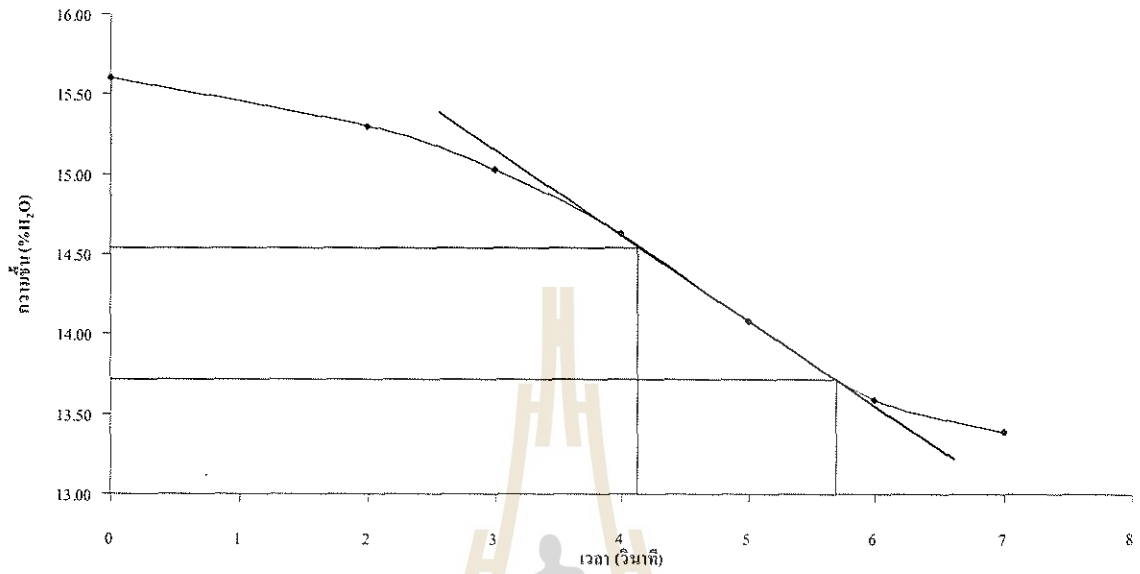
1.9 ผลผลิตทั้งวงแหวนใหญ่ น้ำหนัก 300 kg.



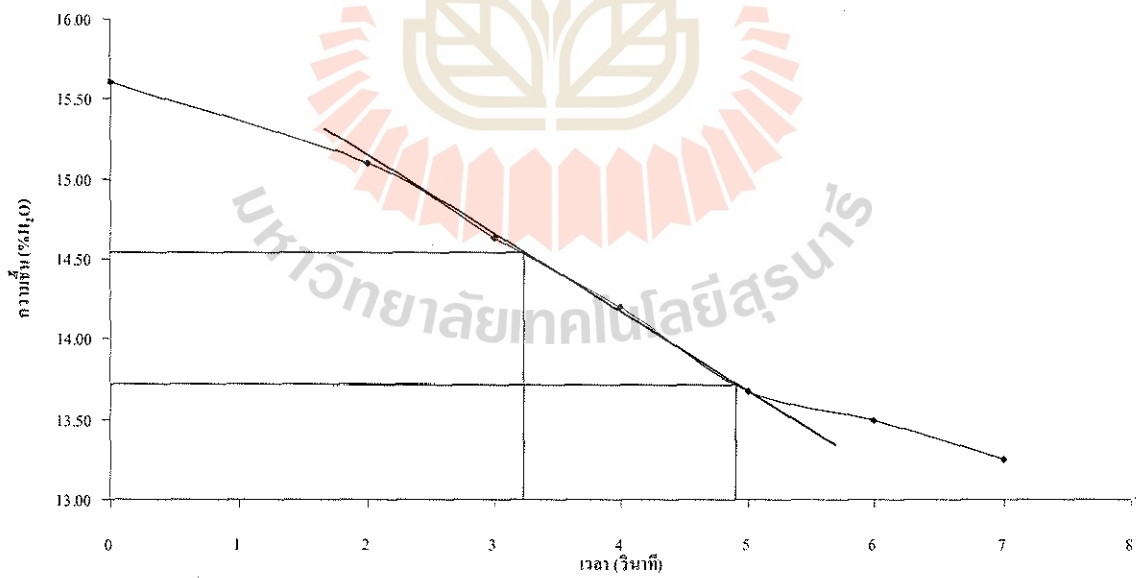
กราฟที่ 1.9.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคิบวงแหวนใหญ่ น้ำหนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 1



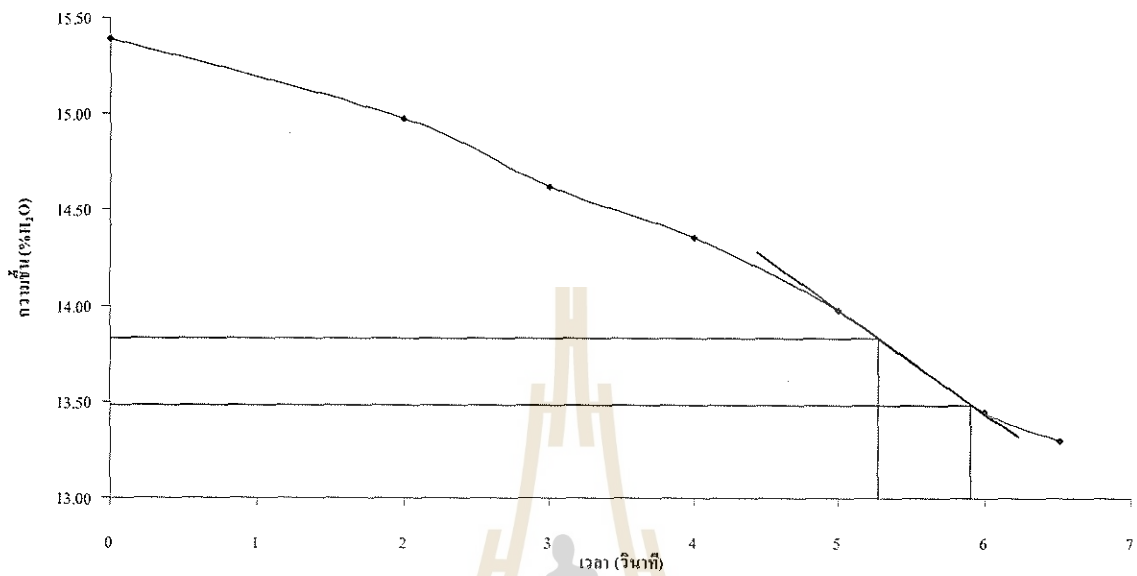
กราฟที่ 1.9.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคิบวงแหวนใหญ่ น้ำหนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 2



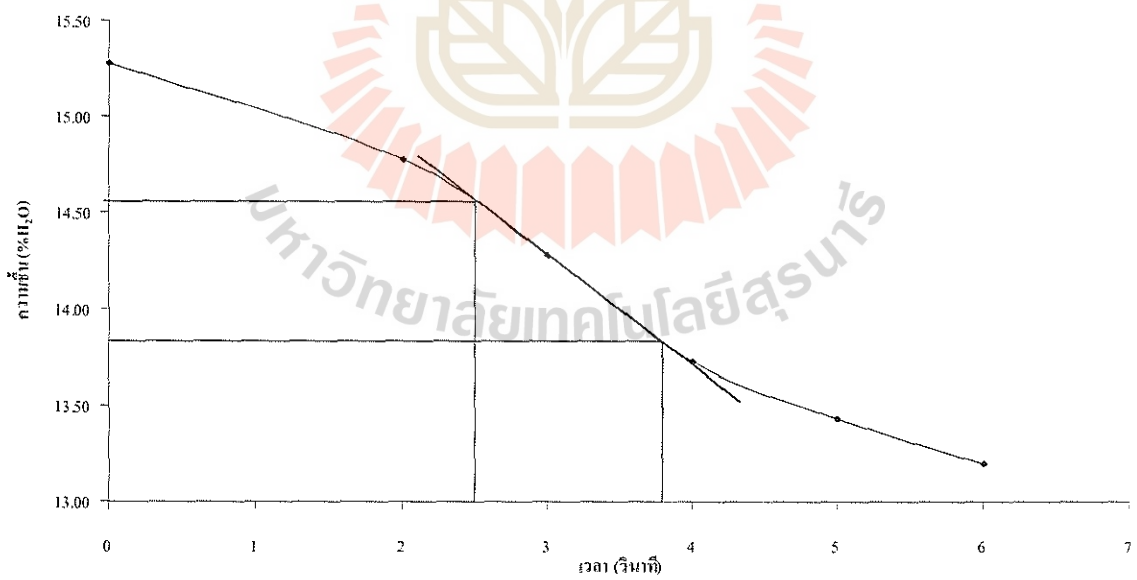
กราฟที่ 1.9.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคิวงแหวนใหญ่ หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 3



กราฟที่ 1.9.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวคิวงแหวนใหญ่ หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 4



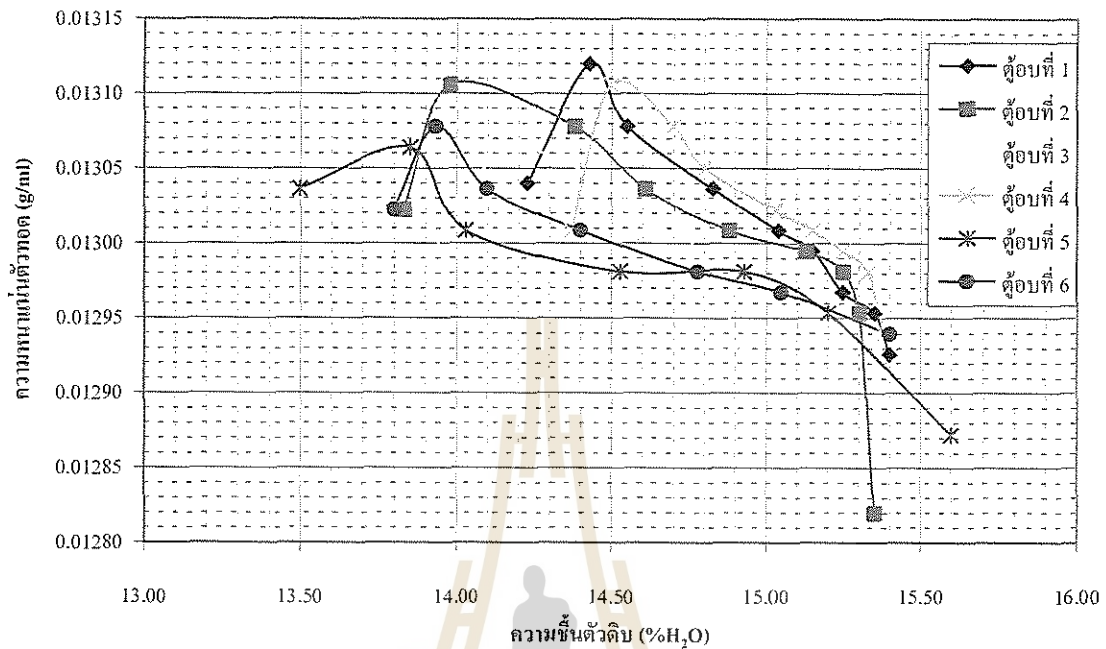
กราฟที่ 1.9.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวดิบวงแหวนใหญ่ หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 5



กราฟที่ 1.9.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาของตัวดิบวงแหวนใหญ่ หนัก 300 kg. ในตู้อบที่ 6

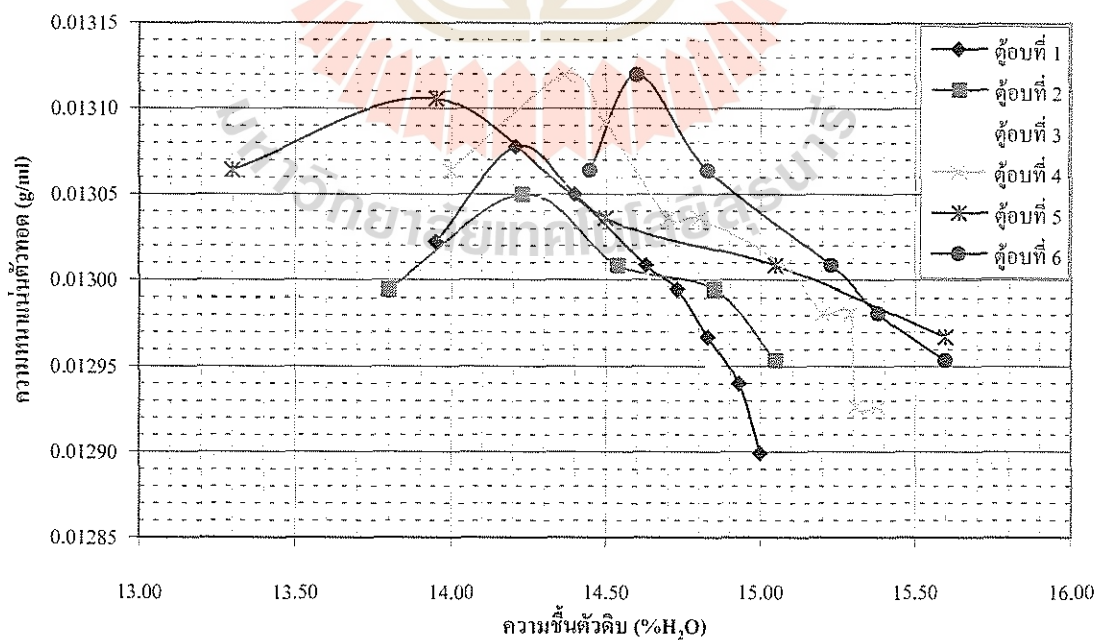
2. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับความหนาแน่นหลังการทอดของผลิตภัณฑ์ตัวดิบ แต่ละชนิด ที่น้ำหนัก และตู้อบต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ผลิตภัณฑ์เส้นพิมพ์ลาย น้ำหนัก 280 kg.



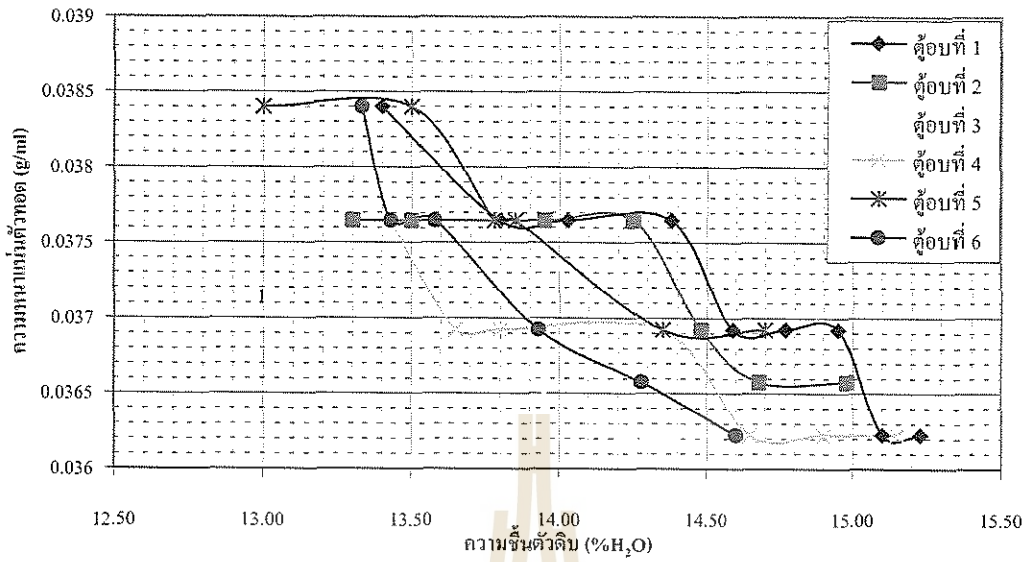
กราฟที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับความหนาแน่นหลังทอดของเส้นพิมพ์ลาย ที่น้ำหนัก 280 kg.

2.2 ผลิตภัณฑ์เส้นพิมพ์ลาย น้ำหนัก 300 kg.



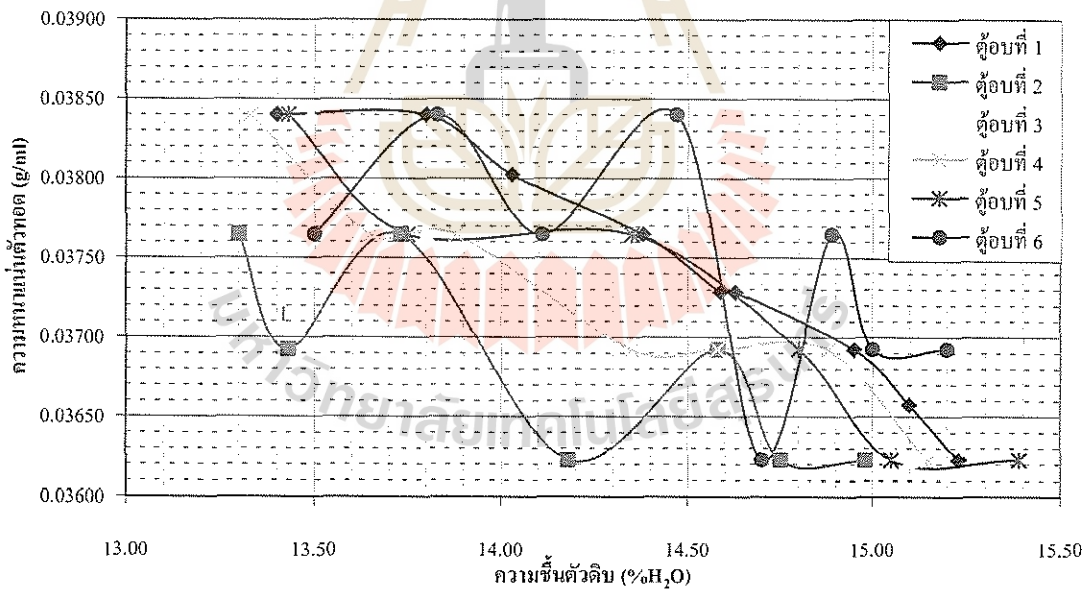
กราฟที่ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับความหนาแน่นหลังทอดของเส้นพิมพ์ลาย ที่น้ำหนัก 300 kg.

2.3 ผลลัพธ์ที่ลดสิ้น น้ำหนัก 280 kg



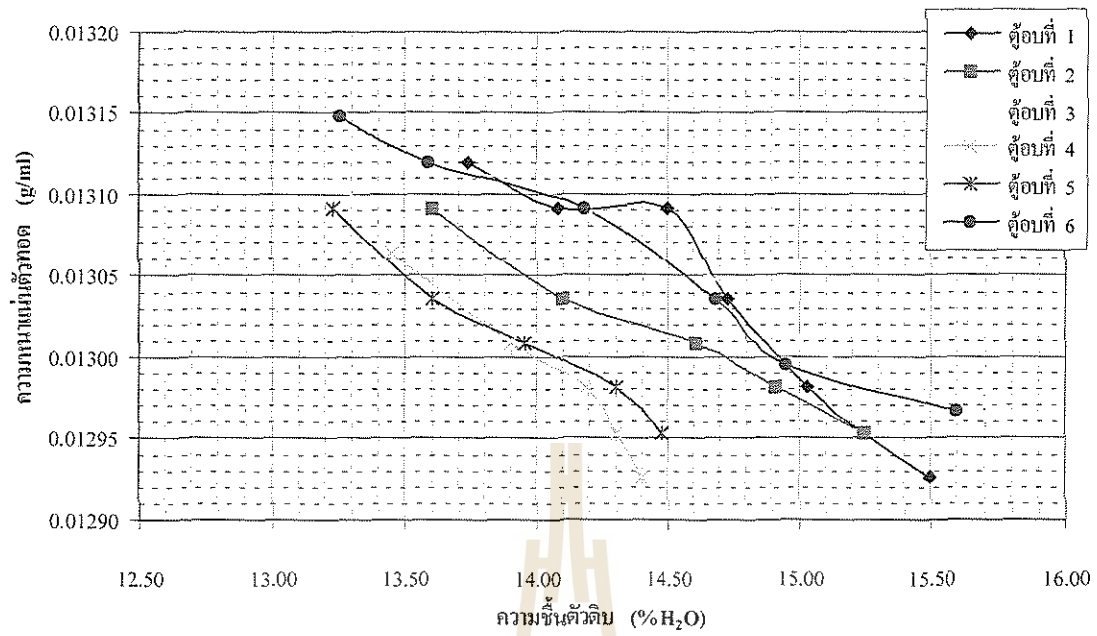
กราฟที่ 2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับความหนาแน่นหลังทอดของลดสิ้น ที่น้ำหนัก 280 kg.

2.4 ผลลัพธ์ที่ลดสิ้น น้ำหนัก 300 kg.



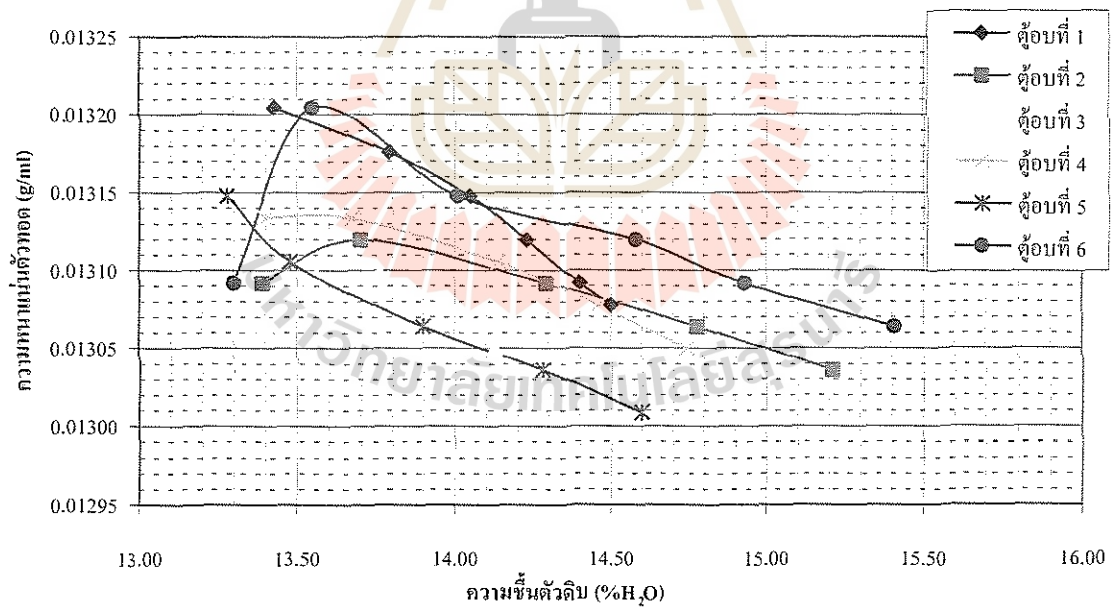
กราฟที่ 2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับความหนาแน่นหลังทอดของลดสิ้น ที่น้ำหนัก 300 kg.

2.5 ผลผลิตก้อนโคconut น้ำหนัก 300 kg



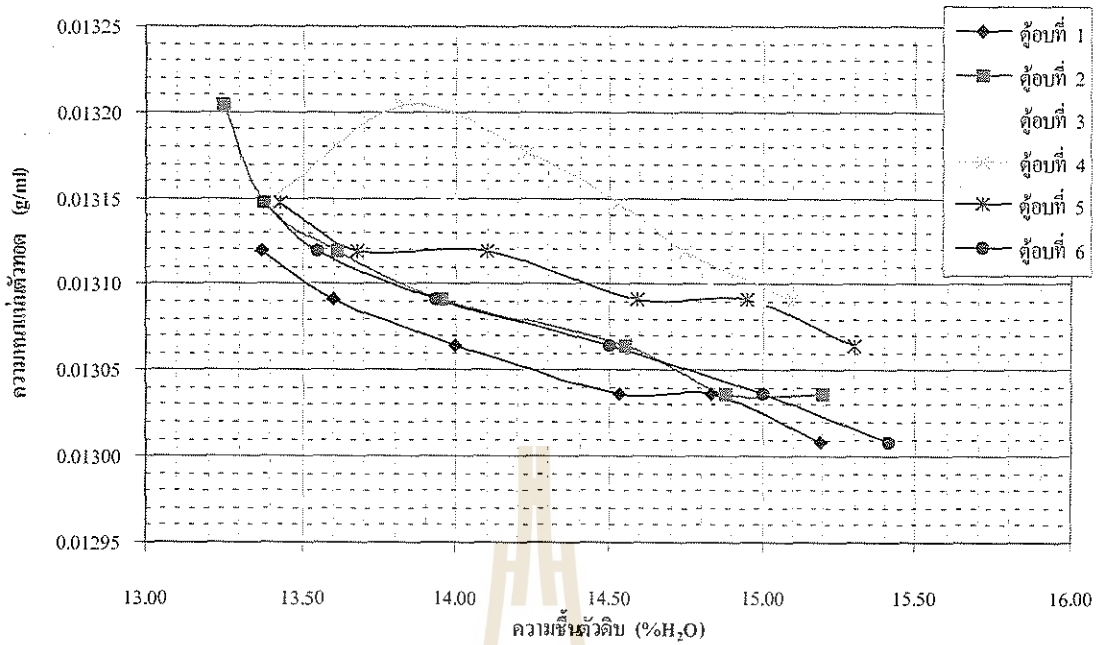
กราฟที่ 2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับความหนาแน่นหลังทอดของโคconut ที่น้ำหนัก 300 kg.

2.6 ผลผลิตก้อนแผ่นเล็กพิมพ์ลาย น้ำหนัก 260 kg



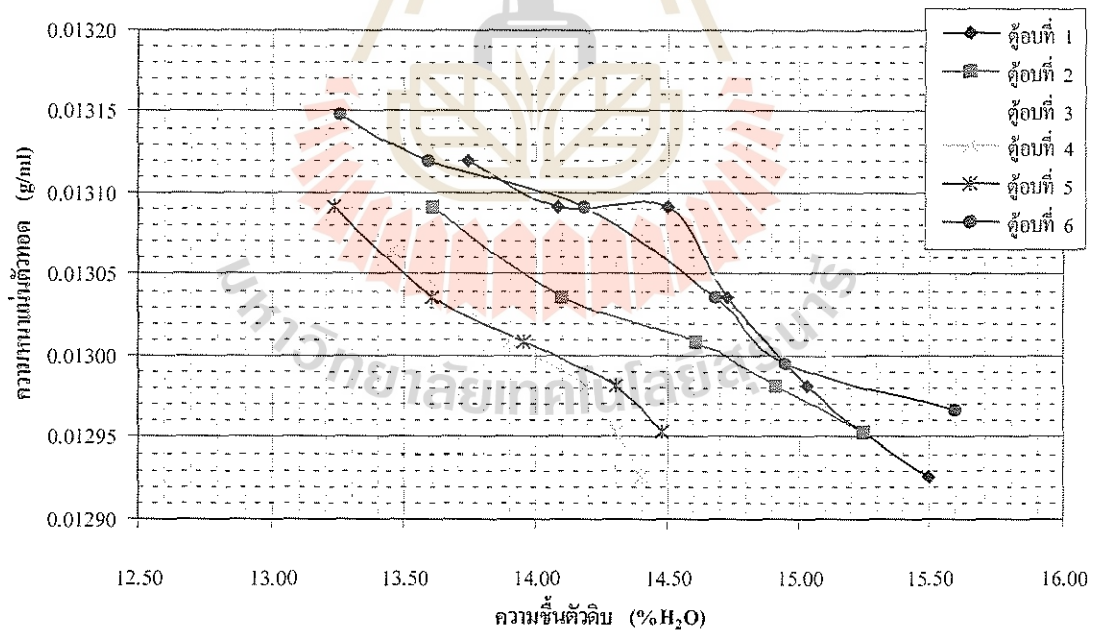
กราฟที่ 2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับความหนาแน่นหลังทอดของแผ่นเล็กพิมพ์ลาย ที่น้ำหนัก 260 kg.

2.7 ผลกระทบแผ่นเล็กพิมพ์ลาย น้ำหนัก 280 kg



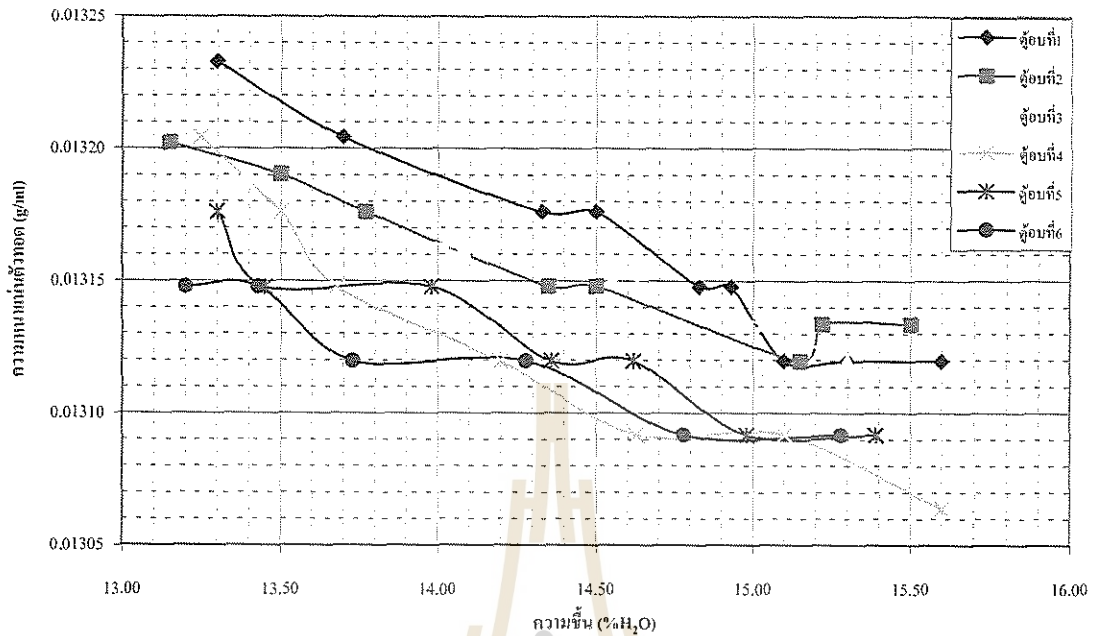
กราฟที่ 2.7 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับความหนาแน่นหลังทอดของแผ่นเล็กพิมพ์ลาย ที่น้ำหนัก 280 kg.

2.8 ผลกระทบทังแหวนใหญ่ น้ำหนัก 280 kg



กราฟที่ 2.8 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับความหนาแน่นหลังทอดของวงแหวนใหญ่ ที่น้ำหนัก 280 kg.

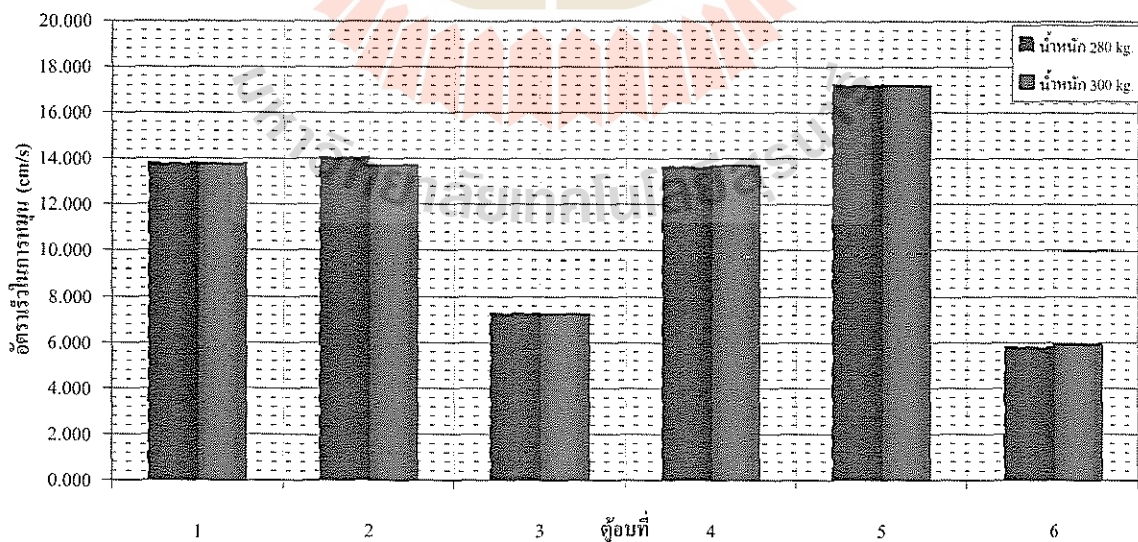
2.9 ผลลัพท์จ้งวงแหวนใหญ่ น้ำหนัก 300 kg



กราฟที่ 2.9 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับความหนาแน่นหลังทอดของวงแหวนใหญ่ ที่น้ำหนัก 300 kg.

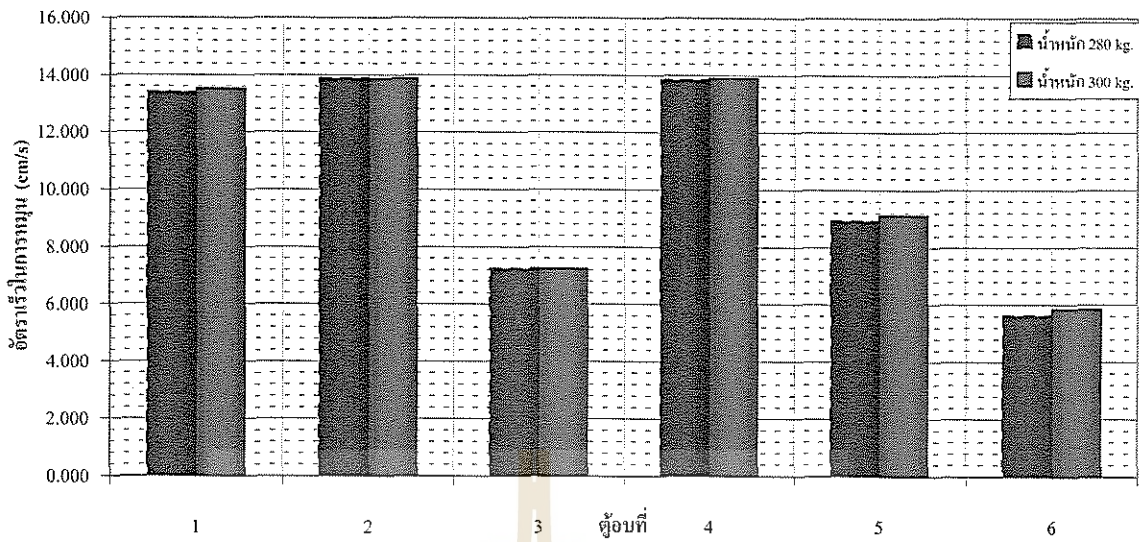
3. กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของอัตราเร็ว กับตุ๋บ ที่น้ำหนัก และผลลัพท์ตัวดิบชนิดต่าง ๆ กัน ดังนี้

3.1 ผลลัพท์เส้นพิมพ์ลาย



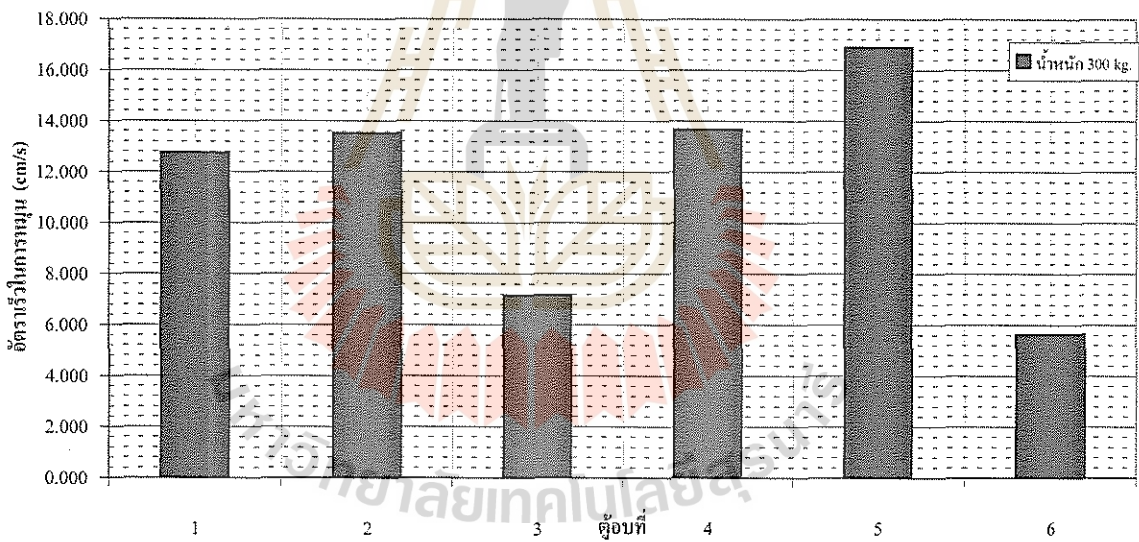
กราฟที่ 3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็ว กับตุ๋บ ของเส้นพิมพ์ลาย

3.2 ผลลัพธ์ที่หลอดสั้น



กราฟที่ 3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็ว กับตลับของหลอดสั้น

3.3 ผลลัพธ์ที่โคนัท



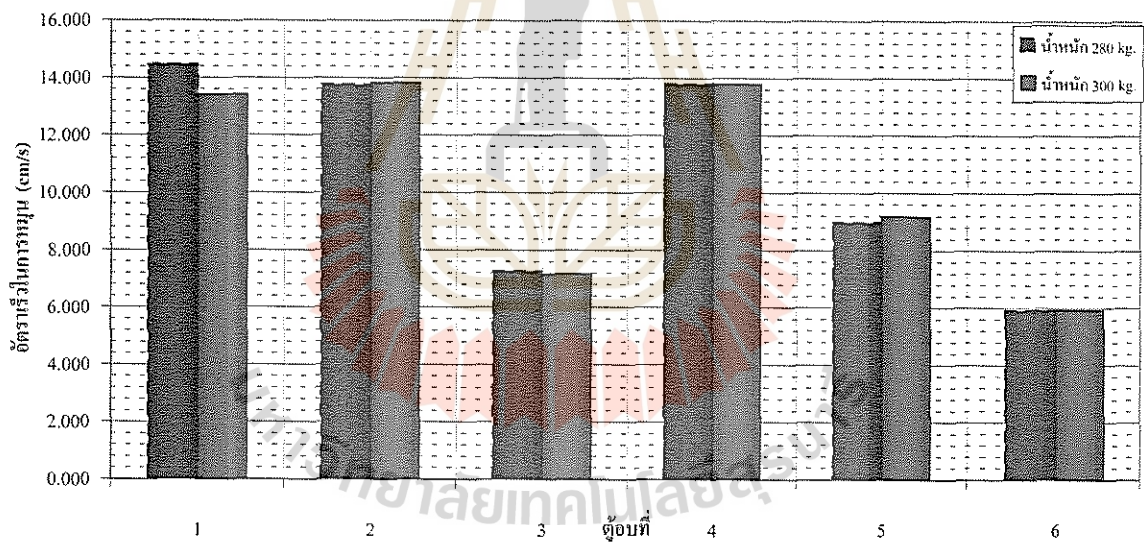
กราฟที่ 3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็ว กับตลับของโคนัท

3.4 ผลลัพธ์แผ่นเล็กพิมพ์ลาย



กราฟที่ 3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็ว กับตุ๋บของแผ่นเล็กพิมพ์ลาย

3.5 ผลลัพธ์วงแหวนใหญ่



กราฟที่ 3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็ว กับตุ๋บของวงแหวนใหญ่

B. การหาค่าอัตราเร็วในการลดลงของความชื้นต่อหน่วยเวลา จากความชื้นของกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลา ของผลิตภัณฑ์ตัวดิบ ที่น้ำหนัก และตู้อบต่าง ๆ กัน

1. ผลิตภัณฑ์เส้นพิมพ์ลาย น้ำหนัก 280 kg.

ตารางที่ B1.1 การหาค่าอัตราเร็วของความชื้นต่อหน่วยเวลา ของตัวดิบเส้นพิมพ์ลาย หนัก 280 kg.

	ตู้อบที่ 1	ตู้อบที่ 2	ตู้อบที่ 3	ตู้อบที่ 4	ตู้อบที่ 5	ตู้อบที่ 6
X_1	5.95	5.18	2.82	7.60	4.48	3.18
Y_1	14.825	14.825	14.525	14.575	14.270	14.700
X_2	7.55	5.70	3.60	8.30	4.98	4.10
Y_2	14.410	14.675	14.255	14.455	14.040	14.350
Slope (%H ₂ O/hr.)	-0.259	-0.288	-0.346	-0.171	-0.460	-0.380

2. ผลิตภัณฑ์เส้นพิมพ์ลาย น้ำหนัก 300 kg.

ตารางที่ B2.1 การหาค่าอัตราเร็วของความชื้นต่อหน่วยเวลา ของตัวดิบเส้นพิมพ์ลาย หนัก 300 kg.

	ตู้อบที่ 1	ตู้อบที่ 2	ตู้อบที่ 3	ตู้อบที่ 4	ตู้อบที่ 5	ตู้อบที่ 6
X_1	5.10	3.50	3.10	8.60	2.35	3.20
Y_1	14.610	14.400	14.470	14.425	14.900	15.135
X_2	5.60	3.90	3.79	9.16	3.35	3.95
Y_2	14.500	14.285	14.225	14.325	14.300	14.825
Slope (%H ₂ O/hr.)	-0.220	-0.288	-0.355	-0.179	-0.600	-0.413

3. ผลิตภัณฑ์หลอดสั้น น้ำหนัก 280 kg.

ตารางที่ B3.1 การหาค่าอัตราเร็วของความชื้นต่อหน่วยเวลา ของตัวดิบหลอดสั้น หนัก 280 kg.

	ตู้อบที่ 1	ตู้อบที่ 2	ตู้อบที่ 3	ตู้อบที่ 4	ตู้อบที่ 5	ตู้อบที่ 6
X_1	5.98	5.18	2.30	4.22	5.22	3.45
Y_1	14.380	13.825	14.170	14.215	13.400	13.785
X_2	6.40	5.88	2.70	4.82	5.82	4.10
Y_2	14.250	13.520	13.990	13.825	13.300	13.510
Slope (%H ₂ O/hr.)	-0.310	-0.436	-0.450	-0.650	-0.167	-0.423

4. ผลึกภัณฑ์หลอดสั้น น้ำหนัก 300 kg.

ตารางที่ B4.1 การหาค่าอัตราเร็วของความชื้นต่อหน่วยเวลา ของตัวดิบหลอดสั้น หนัก 300 kg.

	ตู้อบที่ 1	ตู้อบที่ 2	ตู้อบที่ 3	ตู้อบที่ 4	ตู้อบที่ 5	ตู้อบที่ 6
X_1	6.05	3.62	3.15	5.90	3.95	6.75
Y_1	14.350	14.350	14.285	13.700	14.400	13.905
X_2	7.10	4.75	3.70	6.75	4.90	7.90
Y_2	14.000	13.815	13.915	13.400	13.820	13.500
Slope (%H ₂ O/hr.)	-0.333	-0.473	-0.673	-0.353	-0.611	-0.352

5. ผลึกภัณฑ์โคนัท น้ำหนัก 300 kg.

ตารางที่ B5.1 การหาค่าอัตราเร็วของความชื้นต่อหน่วยเวลา ของผลึกภัณฑ์โคนัท หนัก 300 kg.

	ตู้อบที่ 1	ตู้อบที่ 2	ตู้อบที่ 3	ตู้อบที่ 4	ตู้อบที่ 5	ตู้อบที่ 6
X_1	5.15	3.10	4.20	4.25	3.45	3.64
Y_1	14.425	14.525	14.090	13.805	13.795	14.380
X_2	6.10	4.70	5.40	4.92	3.90	4.82
Y_2	14.015	13.725	13.180	13.485	13.610	13.700
Slope (%H ₂ O/hr.)	-0.432	-0.500	-0.758	-0.478	-0.411	-0.576

6. ผลึกภัณฑ์แผ่นเล็กพิมพ์ลาย น้ำหนัก 260 kg.

ตารางที่ B6.1 การหาค่าอัตราเร็วของความชื้นต่อหน่วยเวลา ของตัวดิบแผ่นพิมพ์ลาย หนัก 260 kg.

	ตู้อบที่ 1	ตู้อบที่ 2	ตู้อบที่ 3	ตู้อบที่ 4	ตู้อบที่ 5	ตู้อบที่ 6
X_1	5.14	2.70	3.62	3.64	3.12	3.08
Y_1	13.785	14.450	13.580	13.855	14.085	14.540
X_2	5.90	3.84	3.94	4.45	4.24	3.92
Y_2	13.485	13.780	13.280	13.585	13.605	14.050
Slope (%H ₂ O/hr.)	-0.395	-0.588	-0.938	-0.333	-0.429	-0.583

7. ผลិតภัณฑ์แผ่นเล็กพิมพ์ลาย น้ำหนัก 280 kg.

ตารางที่ B7.1 การหาค่าอัตราเร็วของความชื้นต่อหน่วยเวลา ของตัวคียบแผ่นพิมพ์ลาย หนัก 280 kg.

	ตู้อบที่ 1	ตู้อบที่ 2	ตู้อบที่ 3	ตู้อบที่ 4	ตู้อบที่ 5	ตู้อบที่ 6
X ₁	3.12	3.20	2.84	4.78	3.22	2.52
Y ₁	14.460	14.440	14.385	13.925	14.480	14.780
X ₂	3.90	3.82	3.38	5.88	3.95	3.74
Y ₂	14.040	14.040	14.020	13.425	14.120	14.020
Slope (%H ₂ O/hr.)	-0.538	-0.645	-0.676	-0.455	-0.493	-0.623

8. ผลิตภัณฑ์วงแหวนใหญ่ น้ำหนัก 280 kg.

ตารางที่ B8.1 การหาค่าอัตราเร็วของความชื้นต่อหน่วยเวลา ของตัวคียบวงแหวนใหญ่ หนัก 280 kg.

	ตู้อบที่ 1	ตู้อบที่ 2	ตู้อบที่ 3	ตู้อบที่ 4	ตู้อบที่ 5	ตู้อบที่ 6
X ₁	4.22	4.22	3.35	2.50	4.20	3.80
Y ₁	13.920	14.400	14.100	14.350	14.010	14.240
X ₂	4.70	4.95	4.14	2.80	4.92	4.92
Y ₂	13.620	14.150	13.540	14.080	13.635	13.600
Slope (%H ₂ O/hr.)	-0.625	-0.342	-0.709	-0.900	-0.521	-0.571

9. ผลิตภัณฑ์วงแหวนใหญ่ น้ำหนัก 300 kg.

ตารางที่ B9.1 การหาค่าอัตราเร็วของความชื้นต่อหน่วยเวลา ของตัวคียบวงแหวนใหญ่ หนัก 300 kg.

	ตู้อบที่ 1	ตู้อบที่ 2	ตู้อบที่ 3	ตู้อบที่ 4	ตู้อบที่ 5	ตู้อบที่ 6
X ₁	7.18	4.85	4.12	3.24	5.28	2.50
Y ₁	14.250	14.350	14.540	14.540	13.840	14.505
X ₂	7.92	6.40	5.70	4.92	5.90	3.80
Y ₂	13.750	13.650	13.710	13.720	13.480	13.840
Slope (%H ₂ O/hr.)	-0.676	-0.452	-0.525	-0.488	-0.581	-0.512

C. การทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส โดยวิธี Hedonic scoring tests

ตารางที่ CI.1 Sample Master sheet ของตัวคิบเส้นพิมพ์ลาย

Judge	Sample codes and order of serving											Total correct		
	A		B		C		D		E		F			G
	306 ⁴		039 ¹		129 ³		978 ²		508 ⁵					
1	4		5		6		7		7					
2	3		2		8		7		7					
3	4		4		6		7		7					
4	3		4		6		7		7					
5	2		5		6		8		7					
6	4		4		6		8		7					
7	4		7		8		8		8					
8	5		4		6		8		8					
9	6		7		6		8		7					
10	7		6		7		7		7					
11	3		4		5		8		7					
12	4		5		6		7		8					
13	3		5		8		7		7					
14	2		5		7		7		7					
15	4		4		7		7		7					
16	5		6		6		8		7					
17	6		5		5		7		6					
18	5		4		5		8		7					
19	5		5		6		8		7					
20	5		6		6		7		7					
21	4		7		7		8		7					
22	2		7		7		8		7					
23	3		6		6		8		7					
24	3		6		7		7		8					
25	3		6		8		7		6					
26	3		5		7		8		7					
27	4		5		8		7		8					
28	5		6		7		7		7					
29	4		5		6		7		7					
30	4		6		6		7		7					
Total	119		156		195		223		213					

ตารางที่ C1.2 Sample Master sheet ของตัวคิบหลอดสั้น

Judge	Sample codes and order of serving										Total correct
	A	B	C	D	E	F	G				
	479 ³	063 ¹	646 ²	872 ⁶	633 ⁴	578 ⁵					
1	7	5	6	5	8	8					
2	3	5	5	6	3	2					
3	7	6	6	6	7	8					
4	3	3	3	5	5	5					
5	3	3	4	5	7	8					
6	3	4	5	5	7	4					
7	7	2	7	7	8	7					
8	4	4	4	4	6	4					
9	6	8	9	7	7	6					
10	7	6	5	6	6	7					
11	3	5	6	6	7	8					
12	4	4	5	7	7	3					
13	6	6	6	7	7	7					
14	7	3	4	7	7	4					
15	3	4	7	6	8	5					
16	4	5	5	7	8	7					
17	5	5	6	6	8	6					
18	3	4	5	6	7	7					
19	3	4	3	7	6	5					
20	2	3	3	7	7	7					
21	3	4	5	6	8	6					
22	4	5	6	7	7	5					
23	5	5	6	6	6	5					
24	6	6	7	7	7	4					
25	6	6	6	7	7	5					
26	5	5	6	7	3	7					
27	4	5	5	6	7	8					
28	3	4	5	7	3	4					
29	3	4	4	6	7	5					
30	3	3	4	6	8	7					
Total	132	136	158	187	199	174					

ตารางที่ C1.3 Sample Master sheet ของตัวคิป์ โคนัท

Judge	Sample codes and order of serving											Total correct			
	A		B		C		D		E		F			G	
	985 ⁶		671 ²		439 ¹		102 ⁵		367 ³		441 ⁴				
1	6		5		4		8		6		8				
2	3		2		2		7		7		8				
3	2		3		3		6		6		7				
4	4		3		4		4		5		5				
5	2		3		3		6		7		8				
6	3		3		4		5		6		7				
7	1		2		3		7		4		5				
8	2		2		3		7		7		8				
9	1		1		1		7		7		2				
10	1		7		7		6		8		8				
11	1		3		4		7		7		8				
12	1		3		3		6		6		8				
13	1		3		4		7		7		7				
14	2		3		3		5		6		5				
15	3		4		4		5		6		8				
16	1		5		5		7		7		7				
17	3		3		3		7		6		5				
18	2		3		4		7		8		8				
19	1		2		4		6		7		2				
20	1		2		4		5		6		7				
21	2		3		5		5		7		7				
22	2		3		4		4		4		6				
23	4		4		5		6		6		7				
24	5		5		6		7		7		6				
25	1		3		5		6		7		5				
26	1		2		3		4		4		5				
27	1		3		4		5		7		5				
28	3		4		5		6		6		4				
29	2		3		4		5		7		7				
30	2		4		5		4		6		8				
Total	64		96		118		177		190		191				

ตารางที่ C1.4 Sample Master sheet ของตัวคิบบแผ่นเล็กพิมพ์ลาย

Judge	Sample codes and order of serving										Total correct			
	A		B		C		D		E			F		G
	179 ⁶		398 ⁵		175 ³		598 ¹		774 ²		812 ⁴			
1	2		5		1		2		4		6			
2	5		1		3		4		2		6			
3	3		3		4		6		5		7			
4	3		3		3		6		6		7			
5	4		4		4		4		5		6			
6	2		3		4		5		6		5			
7	1		3		4		6		8		7			
8	2		2		2		6		7		8			
9	4		3		3		7		4		8			
10	5		4		7		4		3		6			
11	6		3		5		5		6		6			
12	2		4		4		4		7		7			
13	1		3		3		4		5		8			
14	3		4		5		5		6		8			
15	3		4		4		5		5		7			
16	1		3		3		4		6		6			
17	2		3		3		4		7		7			
18	5		5		6		7		8		7			
19	4		4		4		5		6		7			
20	1		3		4		5		5		7			
21	2		2		3		6		7		8			
22	3		4		4		5		5		6			
23	3		3		4		5		5		6			
24	3		4		4		5		6		7			
25	3		3		5		6		7		8			
26	2		4		5		6		7		7			
27	3		4		4		5		6		6			
28	1		2		3		4		5		5			
29	1		3		3		5		7		8			
30	1		2		4		4		7		7			
Total	81		98		115		149		173		204			

ตารางที่ C1.5 Sample Master sheet ของตัวคิบบวงแหวนใหญ่

Judge	Sample codes and order of serving										Total correct			
	A		B		C		D		E			F		G
	792 ³		218 ⁴		033 ⁵		618 ²		233 ⁶		371 ¹			
1	2		6		6		6		6		9			
2	4		4		5		6		6		9			
3	1		3		3		4		6		7			
4	3		3		4		4		7		7			
5	1		2		4		4		7		7			
6	2		6		6		7		7		8			
7	1		3		3		6		6		8			
8	2		4		4		4		7		7			
9	1		3		5		5		7		7			
10	1		4		4		4		6		6			
11	2		3		4		5		5		7			
12	1		2		3		5		5		9			
13	3		3		5		7		7		8			
14	1		2		5		4		5		7			
15	2		2		6		6		7		6			
16	1		3		5		5		6		6			
17	3		3		4		5		6		7			
18	1		2		5		5		7		7			
19	2		2		5		5		7		6			
20	1		2		4		6		6		7			
21	3		3		4		6		6		8			
22	3		3		4		6		6		9			
23	1		2		3		4		7		9			
24	1		2		3		4		6		8			
25	2		2		3		4		7		7			
26	1		3		4		6		7		6			
27	2		2		5		6		8		7			
28	2		3		4		6		7		8			
29	1		1		5		6		6		7			
30	2		2		6		6		6		7			
Total	53		85		131		157		192		221			

2. ผลการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของค่าการทดสอบ
ตารางที่ C2.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของตัวคืบเส้นพิมพ์ลาย

ความชื้น	A	B	C	D	E
ค่าเฉลี่ย	3.967	5.200	6.500	7.433	7.100
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.217	1.157	0.900	0.504	0.481
ความแปรปรวน	1.482	1.338	0.810	0.254	0.231

ตารางที่ C2.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของตัวคืบหลอดค้ำ

ความชื้น	A	B	C	D	E	F
ค่าเฉลี่ย	4.400	4.533	5.267	6.233	6.633	5.800
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.610	1.252	1.337	0.817	1.426	1.648
ความแปรปรวน	2.593	1.568	1.789	0.668	2.033	2.717

ตารางที่ C2.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของตัวคืบโดนัท

ความชื้น	A	B	C	D	E	F
ค่าเฉลี่ย	2.133	3.200	3.933	5.900	6.333	6.367
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.306	1.186	1.172	1.125	1.028	1.732
ความแปรปรวน	1.706	1.407	1.375	1.266	1.057	2.999

ตารางที่ C2.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของตัวคืบแผ่นเหล็กพิมพ์ลาย

ความชื้น	A	B	C	D	E	F
ค่าเฉลี่ย	2.700	3.267	3.833	4.967	5.767	6.800
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.393	0.907	1.147	1.066	1.382	0.887
ความแปรปรวน	1.941	0.823	1.316	1.137	1.909	0.786

ตารางที่ C2.5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของตัวคืบวงแหวนใหญ่

ความชื้น	A	B	C	D	E	F
ค่าเฉลี่ย	1.767	2.833	4.367	5.233	6.400	7.367
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.858	1.117	0.964	0.971	0.724	0.964
ความแปรปรวน	0.737	1.247	0.930	0.944	0.524	0.93

สรุปผลการทดลอง

ในการศึกษาประสิทธิภาพการอบของตู้อบที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตัวคิบก่อนนำไปทอด ในแผนกอุ่นตัวคิบก่อนทอด ที่สภาวะอุณหภูมิในการอบโดยเฉลี่ยที่ 70.88 ± 3.12 °C และที่อุณหภูมิภายนอกตู้อบโดยเฉลี่ยที่ 31.83 ± 2.08 °C สามารถสรุปได้ดังนี้

1. จากกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับเวลาที่ใช้อบ โดยพิจารณาจากการหาอัตราการลดลงของความชื้นต่อเวลาในช่วงของความชื้นที่มากที่สุด พิจารณาได้ดังนี้

1.1 เมื่อพิจารณาผลการอบตัวคิบของตู้อบ ที่ชนิดตัวคิบ และน้ำหนักเดียวกัน พบว่า

1.1.1 ผลิตภัณฑ์ตัวคิบเส้นพิมพ์ลาย ที่น้ำหนัก 280 kg. ตู้อบที่อบในอัตราการลดลงของความชื้นต่อเวลาเร็วที่สุดไปหาช้าที่สุด คือ ตู้อบที่ 5, 6, 3, 2, 1 และ 4 ตามลำดับ โดยตู้อบที่อบเร็วที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.460 % $H_2O/hr.$ และช้าที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.171 % $H_2O/hr.$

1.1.2 ผลิตภัณฑ์ตัวคิบเส้นพิมพ์ลาย ที่น้ำหนัก 300 kg. ตู้อบที่อบในอัตราการลดลงของความชื้นต่อเวลาเร็วที่สุดไปหาช้าที่สุด คือ ตู้อบที่ 5, 6, 3, 2, 1 และ 4 ตามลำดับ โดยตู้อบที่อบเร็วที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.600 % $H_2O/hr.$ และช้าที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.179 % $H_2O/hr.$

1.1.3 ผลิตภัณฑ์ตัวคิบหลอดสั้น ที่น้ำหนัก 280 kg. ตู้อบที่อบในอัตราการลดลงของความชื้นต่อเวลาเร็วที่สุดไปหาช้าที่สุด คือ ตู้อบที่ 4, 3, 2, 6, 1 และ 5 ตามลำดับ โดยตู้อบที่อบเร็วที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.650 % $H_2O/hr.$ และช้าที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.167 % $H_2O/hr.$

1.1.4 ผลิตภัณฑ์ตัวคิบหลอดสั้น ที่น้ำหนัก 300 kg. ตู้อบที่อบในอัตราการลดลงของความชื้นต่อเวลาเร็วที่สุดไปหาช้าที่สุด คือ ตู้อบที่ 3, 5, 2, 6, 4, และ 1 ตามลำดับ โดยตู้อบที่อบเร็วที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.673 % $H_2O/hr.$ และช้าที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.333 % $H_2O/hr.$

1.1.5 ผลิตภัณฑ์ตัวคิบโดนัท ที่น้ำหนัก 300 kg. ตู้อบที่อบในอัตราการลดลงของความชื้นต่อเวลาเร็วที่สุดไปหาช้าที่สุด คือ ตู้อบที่ 3, 6, 2, 4, 1 และ 5 ตามลำดับ โดยตู้อบที่อบเร็วที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.728 % $H_2O/hr.$ และช้าที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.411 % $H_2O/hr.$

1.1.6 ผลิตภัณฑ์ตัวคิบแผ่นเล็กพิมพ์ลาย ที่น้ำหนัก 260 kg. ตู้อบที่อบในอัตราการลดลงของความชื้นต่อเวลาเร็วที่สุดไปหาช้าที่สุด คือ ตู้อบที่ 3, 6, 2, 5, 1 และ 4 ตามลำดับ โดยตู้อบที่อบเร็วที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.934 % $H_2O/hr.$ และช้าที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.333 % $H_2O/hr.$

1.1.7 ผลิตภัณฑ์ตัวคิบแผ่นเล็กพิมพ์ลาย ที่น้ำหนัก 280 kg. ตู้อบที่อบในอัตราการลดลงของความชื้นต่อเวลาเร็วที่สุดไปหาช้าที่สุด คือ ตู้อบที่ 3, 2, 6, 1, 5 และ 4 ตามลำดับ โดยตู้อบที่อบเร็วที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.676 % $H_2O/hr.$ และช้าที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.455 % $H_2O/hr.$

1.1.8 ผลิตภัณฑ์ตัวคิบวงแหวนใหญ่ ที่น้ำหนัก 280 kg. ตู้อบที่อบในอัตราการลดลงของความชื้นต่อเวลาเร็วที่สุดไปหาช้าที่สุด คือ ตู้อบที่ 4, 3, 1, 6, 5 และ 2 ตามลำดับ โดยตู้อบที่อบเร็วที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.900 % $H_2O/hr.$ และช้าที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.342 % $H_2O/hr.$

1.1.9 ผลผลิตกัญชั้วคิ้ววงแหวนใหญ่ ที่น้ำหนัก 300 kg. ตู้อบที่อบในอัตราการผลิตของความเร็วที่เร็วที่สุดไปหาช้าที่สุด คือ ตู้อบที่ 1, 5, 3, 6, 4 และ 2 ตามลำดับ โดยตู้อบที่อบเร็วที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.676 % H₂O/hr. และช้าที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.452 % H₂O/hr.

1.2 พิจารณาผลของน้ำหนัก ที่ชนิดตัวคิ้ว และตู้อบเดียวกัน พบว่า

1.2.1 ผลผลิตกัญชั้วคิ้วเส้นพิมพ์ลาย ที่อบในตู้อบที่ 1 น้ำหนัก 280 kg. อบเร็วกว่า 300 kg. และอบในตู้อบที่ 2 น้ำหนัก 280 kg. อบเท่ากับ 300 kg. ส่วนอบในตู้อบที่ 3, 4, 5, และ 6 น้ำหนัก 280 kg. อบช้ากว่า 300 kg.

1.2.2 ผลผลิตกัญชั้วคิ้วหลอดสั้น ที่อบในตู้อบที่ 4 และ 6 น้ำหนัก 280kg. อบเร็วกว่า 300 kg. และตู้อบที่ 1, 2, 3, และ 5 น้ำหนัก 280 kg. อบช้ากว่า 300 kg.

1.2.3 ผลผลิตกัญชั้วคิ้วแผ่นเล็กพิมพ์ลาย ที่อบในตู้อบที่ 3 น้ำหนัก 260 kg. อบเร็วกว่า 280 kg. และตู้อบที่ 1, 2, 4, 5, และ 6 260 อบช้ากว่า 280

1.2.4 ผลผลิตกัญชั้วคิ้ววงแหวนใหญ่ ที่อบในตู้อบที่ 3, 4, และ 6 น้ำหนัก 280 kg.อบเร็วกว่า 300 kg. และตู้อบที่ 1, 2, และ 5 น้ำหนัก 280 kg. อบช้ากว่า 300 kg.

2. จากกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความชื้น กับความหนาแน่นหลังการทอด สามารถอธิบายได้ว่าที่สถานะความชื้นเริ่มของทุกผลิตกัญชั้วคิ้วความหนาแน่นของตัวขนมหลังการทอดมีค่าน้อยมาก เมื่อความชื้นลดลงความหนาแน่นหลังการทอดจะเพิ่มขึ้นจนกระทั่งถึงจุด ๆ หนึ่ง ความหนาแน่นหลังการจะลดลง

3. จากกราฟการเปลี่ยนแปลงอัตราเร็ว กับตู้อบ สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อนำอัตราเร็วของตู้อบที่อบ ชนิดตัวคิ้ว และน้ำหนักที่อบ มาวิเคราะห์ทางสถิติ ANOVA analysis พบว่าอัตราเร็วมีความสัมพันธ์กับตู้อบ ชนิดตัวคิ้ว และน้ำหนักที่อบ โดยมีค่าเท่ากับ 0.035 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % (p=0.05)

4. จากผลการเปรียบเทียบน้ำหนักหลังทอดกับก่อนทอด ที่ความชื้นต่าง ๆ กัน น้ำหนักหลังการทอดเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักก่อนการทอด พบว่า น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงไปโดยเฉลี่ยคิดเป็นน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 32.54 ± 1.33 เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติของความชื้นของผลิตกัญชั้วคิ้ว กับน้ำหนักขนมทอด พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติระหว่างความชื้น กับน้ำหนักขนมทอด โดยมีค่าเท่ากับ 0.725 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % (p=0.05)

5. จากผลการทดสอบทางด้านกรยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตกัญชั้วคิ้วขนมทอดในช่วงความชื้นต่าง ๆ พบว่า ในผลิตกัญชั้วคิ้วเส้นพิมพ์ลาย ที่ตัวอย่าง D ความชื้น 14.00 %H₂O เป็นช่วงที่ผู้บริโภคโดยเฉลี่ยยอมรับมากที่สุด ผลิตกัญชั้วคิ้วหลอดสั้น ที่ตัวอย่าง E ความชื้น 13.50 %H₂O เป็นช่วงที่ผู้บริโภคโดยเฉลี่ยยอมรับมากที่สุด ผลิตกัญชั้วคิ้วโดนัท ที่ตัวอย่าง E และ F ความชื้น 13.50 และ 13.10 %H₂O เป็นช่วงที่ผู้บริโภคโดยเฉลี่ยยอมรับมากที่สุด ผลิตกัญชั้วคิ้วแผ่นเล็กพิมพ์ลาย ที่ตัวอย่าง F ความชื้น 13.30 %H₂O เป็นช่วงที่ผู้บริโภคโดยเฉลี่ยยอมรับมากที่สุด และผลิตกัญชั้วคิ้ววงแหวนใหญ่ ที่ตัวอย่าง F ความชื้น 13.30 %H₂O เป็นช่วงที่ผู้บริโภคโดยเฉลี่ยยอมรับมากที่สุด

วิจารณ์ผลการทดลอง

ในการศึกษาประสิทธิภาพการอบของตู้อบที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตัวคียบก่อนนำไปทอด ในแผนกอุ่นตัวคียบก่อนทอด มีปัจจัยตัวแปรต่าง ๆ ที่อาจมีผลต่อการศึกษา ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้สถานะของการผลิตตัวคียบ และระยะเวลาในการจัดเก็บก็อาจมีผลในการศึกษาครั้งนี้ด้วยเช่นกัน ทำให้ผลของข้อมูลไม่สามารถอธิบายได้ว่า ณ ช่วงเวลาใดที่สามารถอบตัวคียบให้มีความชื้นตามที่กำหนดได้ ผลดังกล่าวเนื่องจากสถานะการผลิตตัวคียบที่แตกต่างกัน ย่อมทำให้โครงสร้างการจัดเรียงตัวของน้ำกับองค์ประกอบต่าง ๆ ในโครงสร้างตัวคียบแตกต่างกัน อีกทั้งช่วงสภาวะอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศภายนอก ณ เวลาในการอบย่อมมีผลต่ออัตราการถ่ายเทพลังงานระหว่างสิ่งแวดล้อม กับระบบได้ด้วยเช่นกัน



2. การออกแบบเอกสารในกระบวนการผลิต

ในการออกแบบเอกสารได้จัดทำเอกสารตามระบบมาตรฐาน GMP และ การวางแผนงานในการจัดทำระบบ HACCP ซึ่งได้แบ่งออกเป็นส่วนตัวต่าง ๆ ดังนี้

1. การควบคุมดูแลสุขลักษณะส่วนบุคคล
 2. การควบคุมแมลงและสัตว์นำโรค
 3. การควบคุมแก้วกระจก และพลาสติกแข็ง
 4. การระบุ และการสอบผลิตภัณฑ์กลับ
 5. การกักและการปล่อยผลิตภัณฑ์
 6. การเรียกผลิตภัณฑ์คืน
 7. การจัดทำและการจัดเก็บบันทึก
 8. การควบคุมระบบเอกสาร
 9. การจัดตั้งคณะกรรมการ HACCP
- โดยเอกสารต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้






บริษัท พี. อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด

ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)
ชื่อเอกสาร : สุขลักษณะส่วนบุคคล
หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-01
แก้ไขเอกสาร : 00
วันที่มีผลบังคับใช้ :
ตำแน่งที่ : 01
หน้าที่ : 1/7

จัดทำโดย	ตรวจสอบโดย	อนุมัติโดย
(.....)	(.....)	(.....)

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-01
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ชื่อเอกสาร : สุขลักษณะส่วนบุคคล	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
สำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 3/7

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ปฏิบัติงานที่สัมผัสกับอาหาร และผู้เข้าเยี่ยมชมต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ ด้านสุขลักษณะอาหารของบริษัท เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์

2. ขอบเขต

พนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องกับบริเวณผลิต รวมทั้งผู้จัดการและผู้ที่เกี่ยวข้องโรงงาน


3. ผู้รับผิดชอบ

- 3.1 QC. Supervisor
- 3.2 Production Supervisor
- 3.3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล

4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

4.1 กฎระเบียบ และข้อปฏิบัติเมื่อเข้าสู่บริษัท

- 4.1.1 ก่อนเข้าโรงงานทุกครั้ง พนักงานทุกคนต้องถอดรองเท้าที่มาจากบ้านเก็บไว้ในล็อกเกอร์ชั้น 1 ให้เรียบร้อย สวมรองเท้าที่บริษัทจัดหาไว้ให้ และเข้ามาในอาคารการผลิต
- 4.1.2 ถอดเครื่องประดับ ได้แก่ สร้อย แหวน คอหูลูกบิด เก็บไว้ในล็อกเกอร์ชั้น 2 และเปลี่ยนเสื้อผ้าด้วยชุดฟอร์มของบริษัท คือ
 - พนักงานทั่วไป ใช้เสื้อและกางเกงสีขาว
 - พนักงานตั้งครรภ์ ใช้เสื้อคลุมสีขาว
 - พนักงานซ่อมบำรุง ใช้ชุดสีน้ำเงิน
- 4.1.3 สวมหมวก และเน็ตคลุมผมให้เรียบร้อยมิดชิด
- 4.1.4 สำหรับพนักงานห้องผสม และห้อง Pre-Mix เปลี่ยนรองเท้าก่อนเข้าไลน์การผลิต เป็นรองเท้าบูตสีขาว สำหรับพนักงานห้องตัดแต่ง เปลี่ยนเป็นรองเท้าผ้าใบผ้าใบสีขาวซึ่งบริษัทจัดหาไว้ให้
- 4.1.5 สำรองตัวเองที่กระจกเงา เพื่อดูความเรียบร้อยของเสื้อผ้า หมวก และใช้ลูกกลิ้ง กลิ้งเส้นผม หรือเศษค้ายที่อาจติดมากับเสื้อผ้าให้หมดทั้งด้านหน้า และด้านหลัง

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด		หมายเลขเอกสาร : QP-OC-09-01
			แก้ไขครั้งที่ : 00
ชื่อเอกสาร : สุขลักษณะส่วนบุคคล			วันที่มีผลบังคับใช้ :
ตำแหน่ง : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ :	4/7

4.1.6 ล้างมือให้สะอาดโดยลำดับวิธีการดังต่อไปนี้


- ทำมือให้เปียกด้วยน้ำสะอาดตั้งแต่มือจนถึงข้อศอก
- กดน้ำสบู่ใส่มือด้วยเล็กน้อย แล้วถูสบู่ให้ทั่วมือจนถึงข้อศอกรวมทั้งซอกนิ้ว และขัดปลายเล็บด้วยแปรงนุ่ม ๆ ที่บริษัทจัดเตรียม ไว้ที่อ่างล้างมือ ใช้เวลาในล้างดูประมาณ 30 วินาที
- ล้างสบู่ออกให้หมดด้วยน้ำสะอาด
- จุ่มมือ และแขนลงในอ่างน้ำยาฆ่าเชื้อจนถึงข้อศอก ให้เวลาในการฆ่าเชื้อประมาณ 30 วินาที
- เช็ดมือให้แห้งด้วยกระดาษที่สะอาดที่จัดเตรียมไว้ให้ และทิ้งในถังขยะที่มีฝาปิดแบบเท้าเหยียบ ซึ่งจัดวาง ไว้ใกล้อ่างล้างมือ
- ฉีดแอลกอฮอล์ 70% ให้ทั่วฝ่ามืออีกครั้งด้วยเครื่องพ่นแอลกอฮอล์แบบเท้าเหยียบ

4.2 กฎระเบียบขณะปฏิบัติ

- 4.2.1 เมื่อมีการแกะ เกะ เกา ตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ต้องล้างมือตามวิธีการล้างมือในข้อ 4.1.6
- 4.2.2 ไม้ไอ หรือจามลงในผลิตภัณฑ์อาหาร หรือภาชนะบรรจุอาหาร
- 4.2.3 ห้ามถอดหมวก หรือเน็ตออกในขณะปฏิบัติงาน
- 4.2.4 ห้ามนำอาหาร และเครื่องดื่มรวมทั้งเครื่องใช้ส่วนตัว เช่น แป้ง ยาหม่อง ยา เป็นต้น เข้าในบริเวณผลิต
- 4.2.5 ห้ามอมลูกอม และสูบบุหรี่ในบริเวณผลิต
- 4.2.6 ห้ามบ้วน/ลมน้ำลายในบริเวณผลิต
- 4.2.7 ห้ามสวมชุดปฏิบัติงานออกนอกบริเวณผลิต

4.3 การควบคุม และการตรวจติดตามการปฏิบัติงานอย่างถูกสุขลักษณะของพนักงาน

- 4.3.1 Production Sup ทุกหน่วยมีหน้าที่ควบคุมให้พนักงานปฏิบัติตามกฎระเบียบในข้อ 4.1 และ 4.2

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนค์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-01
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ชื่อเอกสาร : สุขลักษณะส่วนบุคคล	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
สำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 5/7

4.3.2 QC Line ทุกห้องตรวจเช็คความสะอาดของการล้างมือ และบาดแผลบนมือ พนักงานทุกครั้งก่อนเข้าปฏิบัติงาน และบันทึกใน FM-QP-QC-09-01-01 หากมีบาดแผลบนมือให้ปิดบาดแผล สวมถุงมือ หรือย้ายตำแหน่งงาน และบันทึกใน FM-QP-QC-09-01-01

4.3.3 QC Staff สุ่มตรวจความสะอาดของมือพนักงาน (1 คน/1 ห้อง) โดยทำ Swab Test (ตรวจหา TPC, *Staphylococcus aureus*, *E. coli*) ทุกสัปดาห์

4.4 การควบคุม และการตรวจติดตามสุขภาพพนักงาน

เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคลจัดการให้พนักงานใหม่ทุกคนมีการตรวจสุขภาพก่อนเข้าปฏิบัติงาน และพนักงานทุกคนจะต้องมีการตรวจสุขภาพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

4.5 การทวนสอบ

4.5.1 Production Supervisor ทวนสอบบันทึก FM-QP-QC-09-01-01 ทุกวัน

4.5.2 QC Supervisor ทวนสอบบันทึก FM-QP-QC-09-01-01 ทุกสัปดาห์


4.6 แยกผู้มาเยี่ยมชมโรงงาน

ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของบริษัทดังนี้

- ต้องเปลี่ยนรองเท้า และใส่เสื้อคลุมตามที่โรงงานเตรียมไว้ให้
- ถอดเครื่องประดับ
- ล้างมือให้สะอาดตาม ข้อ 4.1.6
- ไม่สัมผัสอาหาร หากไม่ได้รับอนุญาต

4.7 การฝึกอบรม

ฝ่ายบุคคลรับผิดชอบให้พนักงานใหม่ทุกคนได้รับการฝึกอบรมเรื่องสุขลักษณะส่วนบุคคลเบื้องต้น และให้มีการฝึกอบรมพนักงานทุกระดับเกี่ยวกับความรู้เรื่องสุขลักษณะส่วนบุคคล และปฏิบัติงานอย่างถูกสุขลักษณะอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-01
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ลำเนาที่ : 01	ชื่อเอกสาร : สุขลักษณะส่วนบุคคล	วันที่มีผลบังคับใช้ :
	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 6/7

5 เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. (2544). แนวทางการผลิตอาหารตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดี (จี. เอ็ม. พี.) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193), เรื่องวิธีการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและเก็บรักษาอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 1.
- Forsythe, S.J., and Hayes, P.R. (1998). 3rd Edition. Food Hygiene, Microbiology and HACCP. Gaithersburg: An Aspen Publication.


6 บันทึก

การตรวจสอบสุขลักษณะส่วนบุคคล (FM-QP-QC-09-01-01)

7 เอกสารแนบ

การตรวจสอบสุขลักษณะส่วนบุคคล (FM-QP-QC-09-01-01)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

	บริษัท พี.อาร์. ฟู๊ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-01
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ชื่อเอกสาร : สุขลักษณะส่วนบุคคล	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
ลำดับที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 7/7

FM-QP-QC-09-01-01

การตรวจสอบสุขลักษณะส่วนบุคคล

วันที่/...../..... เวลา : ห้อง :

ลำดับที่	รายชื่อพนักงาน	การล้างมือ	ความสะอาด ของเล็บมือ	ไม่มีแผลบนมือ (มี/ไม่มี)	การแต่งกาย	หมวก, หนวด	เครื่องประดับ (มี/ไม่มี)	การแก้ไข

ขีด ✓ เมื่อปฏิบัติถูกต้อง
 ขีด ✗ เมื่อปฏิบัติไม่ถูกต้อง


ผู้ตรวจเช็ค
 ผู้ทวนสอบ วันที่.....
 (Production Sup/ผู้ได้รับมอบหมาย)
 วันที่ทวนสอบ
 (QC Sup/ผู้ได้รับมอบหมาย)
 วันที่ทวนสอบ



บริษัท พี. อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด

ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)
ชื่อเอกสาร : การควบคุมแมลง และสัตว์นำโรค
หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-02
แก้ไขเอกสาร : 00
วันที่มีผลบังคับใช้ :
สำเนาที่ : 01
หน้าที่ : 1/13

จัดทำโดย	ตรวจสอบโดย	อนุมัติโดย
(.....)	(.....)	(.....)

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP- QC-09-02
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ชื่อเอกสาร : การควบคุมแมลง และสัตว์นำโรค	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
ตำแหน่ง : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 3/13

1. วัตถุประสงค์

เพื่อควบคุม ป้องกันแมลง และสัตว์นำโรค ที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ที่อาจก่อให้เกิดสิ่งแปลกปลอมไม่เป็นที่ยอมรับต่อผู้บริโภค เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์

2. ขอบเขต

หนู แมลงวัน แมลงสาป นกทิ้งในและรอบบริเวณอาคารการผลิต รวมทั้งบริเวณจัดเก็บขยะ

3. ผู้รับผิดชอบ

3.1. QC. Supervisor

3.2. Production Supervisor

4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน


4.1. หนู

4.1.1. การควบคุม

4.1.1.1 การดูแลโครงสร้างอาคารการผลิต อาคารการผลิต และห้องจัดเก็บต้องปิดให้มิดชิด ประตู และหน้าต่างต้องปิดสนิท ไม่มีร่องระหว่างขอบ ตลอดจนท่อระบายน้ำต้องมีตะแกรงปิดเพื่อป้องกันไม่ให้หนูเข้าได้ ท่อและทางเดินของสายต่าง ๆ หากมีการเจาะผ่านผนังต้องอุดให้สนิท

4.1.1.2 การกำจัดแหล่งอาหาร และที่อยู่อาศัยของหนูทั้งใน และนอกอาคารการผลิต รวมทั้งอาคารจัดเก็บสินค้า ดังนี้

- ภายนอกอาคาร ต้องกำจัดสิ่งสกปรก พุ่มไม้ สิ่งที่กองสุมไว้ ขยะ ต้องรีบกำจัดออกนอกโรงงานให้เร็วที่สุด ถึงขยะควรมีฝาปิดมิดชิด บริเวณที่รวบรวมขยะไม่ควรติดกับอาคารการผลิตหรืออาคารจัดเก็บสินค้า บริเวณที่รวบรวมขยะต้องมีการทำความสะอาดระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้มีสิ่งหมักหมม

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-02
		แก้ไขครั้งที่ : 00
สำเนาที่ : 01	ชื่อเอกสาร : การควบคุมแมลง และสัตว์นำโรค	วันที่มีผลบังคับใช้ :
	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 4/13

- ภายในโรงงาน ต้องทำความสะอาดที่เข้มงวด กำจัดเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานออกจากบริเวณผลิตหรือบริเวณจัดเก็บสินค้า ขยะในโรงงานควรมีฝาปิดและรีบนำออกจากโรงงาน ไม่ควรเก็บขยะหมักหมมไว้ในบริเวณผลิต

4.1.1.3 การใช้กับดักหนู (Trapping) ได้แก่ การใช้กาวดักหนูหรือกรงดักหนู ในการใช้กรงดักหนูควรวางกรงดักไว้ชิดฝาผนังในที่ที่เป็นมุมมืด เขี้ยวที่ใช้ควรเป็นเขี้ยวสดและใหม่ การวางเหยื่อควรสวมถุงมือเพื่อไม่ให้กลิ่นของคนติดกับเหยื่อ ห้ามใช้เหยื่อพิษในอาคารการผลิต หากมีหนูติดในกรงต้องนำไปทิ้งและล้างกรงให้สะอาด รวมทั้งล้างบริเวณที่วางกรงให้สะอาด

4.1.1.4 การใช้สารเคมีหรือเหยื่อพิษต่าง ๆ (Rodenticide) สารเคมีที่ใช้ต้องมีกลิ่นรสที่เหมือนอาหารที่ใช้เป็นเหยื่อ การใช้สารเคมีควรกระทำโดยผู้ชำนาญการเรื่องการวางเหยื่อหนู มิฉะนั้นจะทำให้หนูเกิดการเจ็บเขี้ยว (Shyness) ทำให้การวางเหยื่อครั้งต่อไปเกิดความยุ่งยาก และหนูจะเจ็บเขี้ยวเพิ่มขึ้นถ้าได้รับขนาดเดิมในระดับ Sublethal Dose จึงไม่ควรใช้ยาพิษขนาดเดิมซ้ำอีก

4.1.2 ขั้นตอนการวางเหยื่อพิษ

4.1.2.1 ก่อนวางเหยื่อ (Prebaiting) ควรวางเหยื่อที่ไม่มีพิษก่อน เพื่อล่อหนูและกระตุ้นให้หนูเกิดความกล้าที่จะกิน


4.1.2.2 การเตรียมเหยื่อพิษ ใช้ Binder ซึ่งมักเป็นสารเหนียว ๆ ผสมสารพิษกับเหยื่อแห้ง Binder ที่ใช้ควรมีกลิ่นรสที่ดึงดูดหนู และสามารถกลบกลิ่นรสของสารพิษได้

4.1.2.3 ตำแหน่งและจำนวนจุดของการวางเหยื่อ ผู้วางอาจบรรจุเหยื่อในกล่องไม้หรือกล่องโลหะ และวางตามสถานที่ต่าง ๆ ที่คาดว่ามีหนู เช่น ใกล้องค์ ตามทางเดิน การวางเหยื่อนิยมวางตอนเย็นและเก็บในตอนเช้า เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับเด็ก หรือสัตว์เลี้ยง

4.1.2.4 หลังการวางเหยื่อ (Post Baiting) การควบคุมหนูที่ได้ผลขึ้นอยู่กับจำนวนหนูที่เหลือ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับจำนวนหนูที่ตาย ผู้วางเหยื่อสามารถทดสอบจำนวนหนูที่เหลืออยู่โดยการทำ Post Baiting การวางเหยื่อในขั้นตอนนี้ต้องใช้เหยื่อและสารพิษที่ต่างกัน เพื่อป้องกันการเจ็บเขี้ยวของหนู

4.1.3 การตรวจติดตาม

ผู้รับผิดชอบต้องจัดทำผังตำแหน่งที่วางเหยื่อ กาวดักหนู พร้อมจัดบันทึกตรวจติดตามผลการควบคุม กรณีมีปัญหาต้องรีบติดต่อบริษัทผู้เชี่ยวชาญด้านการควบคุมหนู

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP- QC-09-02
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ลำเนาที่ : 01	ชื่อเอกสาร : การควบคุมแมลง และสัตว์นำโรค	วันที่มีผลบังคับใช้ :
	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 5/13

4.2 แมลงวัน

4.2.1 การควบคุม

4.2.1.1 ทำลายแหล่งอาหารของแมลงวัน ได้แก่ บริเวณรวบรวมขยะต้องสะอาด ขยะต้องใส่ในถุง หรือภาชนะที่ปิดสนิท ไม่ส่งกลิ่นที่ละแมลงวันให้เข้ามาใกล้ ใช้สารเคมี เช่น ผงบอแรกซ์ โรย หรือ Chlorpyrifos 0.5-1% หรือ DDVP 0.5% ฉีดพ่นบริเวณกองขยะ เพื่อกำจัดหนอนหรือตัวอ่อนของแมลงวัน และฉีดพ่นภายนอกอาคารการผลิต

4.2.1.2 อาคารการผลิตต้องปิดสนิท มีสิ่งป้องกันไม่ให้แมลงวันเข้าสู่อาคารการผลิต เช่น ประตูควรมีม่านพลาสติก หรือม่านอากาศ บริเวณรับวัตถุดิบควรแยกออกจากบริเวณผลิต เป็นต้น


4.2.1.3 การใช้กาวหรือสารเคลือบเชือกหรือไม้ เช่น Diazinon Parathion ล่อแมลงวันให้เข้ามาเกาะติด

4.2.1.4 การติดตั้งหลอดไฟดักแมลง นิยมใช้ติดตั้งในอาคารการผลิต แต่ต้องพิจารณาตำแหน่งที่ติดตั้งให้เหมาะสม ไม่ควรติดตั้งหน้าประตูทางเข้าออก แมลงจะถูกแสงไฟดึงดูดที่ระยะประมาณ 12 ฟุต แต่ไม่เกิน 20-25 ฟุต แมลงวันจะไม่ถูกดึงดูดโดยแสงไฟทันที จะต้องใช้เวลาช่วงหนึ่งในการตอบสนองต่อแสงไฟ จึงควรติดตั้งในตำแหน่งที่มองเห็นได้ง่าย ไม่มีแสงอื่นรบกวน ตำแหน่งที่เหมาะสมในการติดตั้งคือ ไม่ควรสูงเกิน 5 ฟุตจากพื้น และควรติดตั้งใกล้ประตูทางเข้า โดยห่างจากประตูทางเข้า 12-15 ฟุต

4.2.1.5 การใช้สารเคมีฉีดพ่นในอาคารการผลิต เช่น การใช้สาร Pyrethrum ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้กำจัดตัวแก่ของแมลงวันได้ดี การใช้สารเหล่านี้ต้องระวังไม่ให้มีการปนเปื้อนลงสู่อาหารโดยตรง หากปนเปื้อนกับอุปกรณ์และเครื่องจักร ต้องมีการล้างทำความสะอาดก่อนนำไปใช้

4.2.2 การตรวจติดตาม

ผู้รับผิดชอบควรจัดทำผังตำแหน่งที่ตั้งหลอดไฟดักแมลง เพื่อตรวจเช็คปริมาณ และชนิดของแมลง มีการบันทึกการทำความสะอาด กรณีที่มีแมลงมากผิดปกติต้องแจ้งให้ผู้บังคับบัญชาทราบ เพื่อหาสาเหตุ และแนวทางป้องกัน หลอดไฟดักแมลงทุกหลอดควรติดวันหมดอายุด้วย และตรวจเช็คอายุการใช้งานทุกครั้งที่มีการตรวจเช็คปริมาณแมลง

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP- QC-09-02
	ชื่อเอกสาร : การควบคุมแมลง และสัตว์นำโรค	แก้ไขครั้งที่ : 00
ตำแหน่ง : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 6/13

4.3 แมลงสาบ

4.3.1 การควบคุม

4.3.1.1 ทำลายแหล่งอาหาร และที่ซุกซ่อนโดยมีการกำจัดขยะอย่างถูกต้อง คือ ถังขยะต้องปิดสนิทมีการทิ้งขยะอย่างรวดเร็ว ทำความสะอาดบริเวณผลิต กำจัดสิ่งของที่ไม่ใช้ออกจากบริเวณผลิต ทำความสะอาดบริเวณผลิต ท่อระบายน้ำ ถังขยะ บริเวณที่ทิ้งขยะ

4.3.1.2 ดูแลโครงสร้างอาคารการผลิตให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ จัดเก็บเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบ

4.3.1.3 ใช้สารเคมีโรย หรือพ่นบริเวณท่อน้ำ เช่น Pyrethrum, Piperonyl Butoxide, Chlordane, Dieldrin ปัจจุบันมักใช้สารประกอบพวก Organophosphates เช่น Diazinon เนื่องจากแมลงสาบมีการดื้อยา Chlordane และ Dieldrin

4.3.1.4 ใช้กับดัก มักใช้กาวและเหยื่อล่อแมลงสาบเข้าไปติดกับ

4.3.2 การตรวจติดตาม

ผู้รับผิดชอบควรทำผังกาวดัก และตรวจเช็คตามระยะเวลา หากมีแมลงสาบมากผิดปกติ ต้องรายงานหัวหน้าทราบ และหาสาเหตุพร้อมมาตรการควบคุมที่เหมาะสม

4.4 นก

4.4.1 การควบคุม


4.4.1.1 ดูแลโครงสร้างอาคารให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ ช่องเปิดในที่สูงอาจติดตั้งตาข่ายมุ้งลวด ซึ่งต้องดูแลตรวจสอบให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และสะอาดอยู่เสมอ

4.4.1.2 กำจัดต้นไม้และสิ่งก่อสร้างบริเวณรอบอาคารการผลิตที่จะเป็นที่อยู่อาศัยของนก

4.4.1.3 ใช้อุปกรณ์ดักจับ เช่น กาว กระจก ตาข่าย เป็นต้น

4.4.1.4 ใช้สารเคมี เช่น Alphachloralose ผสมในอาหารใช้เป็นเหยื่อพิษ แต่ต้องควบคุมไม่ให้มีโอกาสนอนในอาหาร หรือใช้สารเคมีไล่รัง เช่น เมซุรอล หรือเมทิโอคาร์บ ผสมในอาหารที่ใช้เป็นเหยื่อ โดยสารเคมีนี้จะไม่เป็นอันตรายต่อนก เพียงแต่ทำให้นกกินแล้วเจ็ดและบินหนีไปเท่านั้น

4.4.1.5 ใช้เสียงดัง หรือแสงขูให้ตกใจ ซึ่งจะใช้เพียงชั่วระยะหนึ่งเพราะนกจะเกิดความเคยชิน

	บริษัท พี.อาร์. ฟู๊ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP- QC-09-02
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ลำเนาที่ : 01	ชื่อเอกสาร : การควบคุมแมลง และสัตว์นำโรค	วันที่มีผลบังคับใช้ :
	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 7/13

4.4.1.6 ฆ่าทำลายโดยใช้ปืนยิง

4.4.2 การตรวจติดตาม

ผู้รับผิดชอบควรทำผังตำแหน่งวางเหยื่อ และตรวจเช็คตามระยะเวลา หากมีมากมากผิดปกติต้องรายงานหัวหน้าทราบ และหาสาเหตุพร้อมมาตรการควบคุมที่เหมาะสม


4.5 การทวนสอบ

4.5.1 Production Supervisor ทวนสอบบันทึกต่าง ๆ วันละ 1 ครั้ง ดังนี้

- แบบฟอร์มการดักจับหนู เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-01
- แบบฟอร์มการตรวจนับจำนวน และชนิดแมลงของไฟดักแมลง เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-02
- แบบฟอร์มการดักจับแมลงสาป เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-03
- แบบฟอร์มการฉีดพ่นยาฆ่าแมลง เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-04
- แบบฟอร์มการตรวจนับจำนวน และชนิดของนก เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-05

4.5.2 QC. Supervisor ทวนสอบบันทึกต่าง ๆ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ดังนี้

- แบบฟอร์มการดักจับหนู เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-01
- แบบฟอร์มการตรวจนับจำนวน และชนิดแมลงของไฟดักแมลง เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-02
- แบบฟอร์มการดักจับแมลงสาป เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-03
- แบบฟอร์มการฉีดพ่นยาฆ่าแมลง เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-04
- แบบฟอร์มการตรวจนับจำนวน และชนิดของนก เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-05

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-02
		แก้ไขครั้งที่ : 00
สำเนาที่ : 01	ชื่อเอกสาร : การควบคุมแมลง และสัตว์นำโรค	วันที่มีผลบังคับใช้ :
	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 8/13

5. เอกสารอ้างอิง


- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. (2544). พิมพ์ครั้งที่ 1. แนวทางการผลิตอาหารตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดี (จี. เอ็ม. พี.) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193), เรื่องการควบคุม ป้องกันแมลง และสัตว์นำโรค. กรุงเทพฯ ฯ.
- สุวิมล กิริติพิบูล. (2546). พิมพ์ครั้งที่ 4. ระบบการจัดการ และควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย, เรื่องการควบคุมแมลง และสัตว์นำโรค. กรุงเทพฯ ฯ.

6. บันทึก

- แบบฟอร์มการดักจับหนู เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-01
- แบบฟอร์มการตรวจนับจำนวน และชนิดแมลงของไฟดักแมลง เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-02
- แบบฟอร์มการดักจับแมลงสาป เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-03
- แบบฟอร์มการฉีดพ่นยาฆ่าแมลง เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-04
- แบบฟอร์มการตรวจนับจำนวน และชนิดของนก เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-05

7. เอกสารแนบ

- แบบฟอร์มการดักจับหนู เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-01
- แบบฟอร์มการตรวจนับจำนวน และชนิดแมลงของไฟดักแมลง เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-02
- แบบฟอร์มการดักจับแมลงสาป เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-03
- แบบฟอร์มการฉีดพ่นยาฆ่าแมลง เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-04
- แบบฟอร์มการตรวจนับจำนวน และชนิดของนก เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-02-05

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนต์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-02
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ลำเนาที่ : 01	ชื่อเอกสาร : การควบคุมแมลง และสัตว์นำโรค ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	วันที่มีผลบังคับใช้ :
		หน้าที่ : 9/13

FM-QP-QC-09-02-01

แบบฟอร์มการดักจับหนู


บริเวณปฏิบัติงาน เดือน ปี พ.ศ.

ตำแหน่งที่วาง	วิธีการ	วันที่/จำนวนหนูที่ดักจับได้ (ตัว)																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1.																																	
2.																																	
3.																																	
4.																																	
5.																																	
6.																																	
7.																																	
8.																																	
รวมทั้งหมด																																	
ผู้ตรวจ																																	

หมายเหตุ :

.....

ทวนสอบโดย : วันที่

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-02
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ชื่อเอกสาร : การควบคุมแมลง และสัตว์นำโรค	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
ลำดับที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 10/13

FM-QP-QC-09-02-02


แบบฟอร์มการตรวจนับจำนวน และชนิดแมลงของไฟดักแมลง
 บริเวณปฏิบัติงาน เดือน ปี พ.ศ.

ชนิดแมลง	วันที่/จำนวนแมลงที่ดักจับได้ (ตัว)																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1.																																
2.																																
3.																																
4.																																
5.																																
6.																																
7.																																
8.																																
รวมทั้งหมด																																
ผู้ตรวจ																																

หมายเหตุ :

.....

ทวนสอบโดย : วันที่

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-PD-09-02
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ชื่อเอกสาร : การควบคุมแมลง และสัตว์นำโรค	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
ลำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 11/13

FM-QP-QC-09-02-03

แบบฟอร์มการดักจับแมลงสาบ

บริเวณปฏิบัติงาน เดือน ปี พ.ศ.

ตำแหน่งที่วาง	วิธีการ	วันที่/จำนวนแมลงสาบที่ดักจับได้ (ตัว)																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1.																																	
2.																																	
3.																																	
4.																																	
5.																																	
6.																																	
7.																																	
8.																																	
รวมทั้งหมด																																	
ผู้ตรวจ																																	

หมายเหตุ :

.....

ทวนสอบโดย : วันที่



บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด

หมายเลขเอกสาร : QP-PD-09-02

แก้ไขครั้งที่ : 00

ชื่อเอกสาร : การควบคุมแมลง และสัตว์นำโรค

วันที่มีผลบังคับใช้ :

สำเนาที่ : 01

ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)

หน้าที่ : 13/13

FM-QP-QC-09-02-05

แบบฟอร์มการตรวจนับจำนวน และชนิดนก

บริเวณปฏิบัติงาน เดือน ปี พ.ศ.

ชนิดของนก	วิธีการ	วันที่/จำนวนนกที่กำจัดได้ (ตัว)																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1.																																	
2.																																	
3.																																	
4.																																	
5.																																	
6.																																	
7.																																	
8.																																	
รวมทั้งหมด																																	
ผู้ตรวจ																																	

หมายเหตุ :


ทวนสอบโดย : วันที่



บริษัท พี. อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด

ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)
ชื่อเอกสาร : การควบคุมแก้ว กระจก และพลาสติกแข็ง
หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-05
แก้ไขเอกสาร : 00
วันที่มีผลบังคับใช้ :
สำเนาที่ : 01
หน้าที่ : 1/7

จัดทำโดย	ตรวจสอบโดย	อนุมัติโดย
(.....)	(.....)	(.....)

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP- QC-09-05
		แก้ไขครั้งที่ : 00
สำเนาที่ : 01	ชื่อเอกสาร : การควบคุมแก้ว กระจก และพลาสติกแข็ง	วันที่มีผลบังคับใช้ :
	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 3/7

1. วัตถุประสงค์

เพื่อควบคุมและป้องกัน ไม่ให้มีการปนเปื้อนของเศษแก้ว หรือกระจก และพลาสติกแข็งในผลิตภัณฑ์อาหาร

2. ขอบข่าย

แก้ว หรือกระจก และพลาสติกแข็งในอาคารการผลิต อุปกรณ์ที่มีส่วนประกอบที่ทำด้วยแก้ว กระจก และพลาสติกแข็ง ภาชนะที่ทำด้วยแก้ว

3. ผู้รับผิดชอบ

- Production Supervisor
- QC Supervisor


4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

4.1 นโยบายการควบคุมแก้ว หรือกระจก และพลาสติกแข็ง

- 4.1.1 ห้ามพนักงานทุกคนนำวัสดุ หรืออุปกรณ์ที่ทำด้วยแก้ว และพลาสติกแข็งซึ่งไม่เกี่ยวข้อง กับงานผลิตเข้าบริเวณผลิต
- 4.1.2 ห้ามนำเครื่องดื่มน้ำที่บรรจุขวดแก้วทุกชนิดเข้าบริเวณผลิต
- 4.1.3 ห้ามเปลี่ยนหลอดไฟ กระจก หน้าต่าง และสิ่งของอื่น ๆ ที่ทำด้วยแก้วขณะผลิต หากจำเป็นต้องแจ้ง Production Supervisor ของหน่วยงานนั้นให้สั่งหยุดการผลิตในบริเวณนั้น ทำการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ วัสดุหีบห่อให้มีมิดชิด หรือหาวัสดุปกคลุมป้องกันการปนเปื้อน หากมีการแตกหักระหว่างการเปลี่ยนต้องปฏิบัติตามข้อ 4.3

4.2 การควบคุมส่วนของอาคารที่ทำด้วยกระจก วัสดุ/อุปกรณ์ที่มีส่วนประกอบที่ทำด้วยแก้ว หรือ กระจก และพลาสติกแข็ง

- 4.2.1 Production Supervisor ของทุกหน่วย จัดทำรายการทะเบียนในส่วนของอาคาร เช่น ประตู หน้าต่าง วัสดุ อุปกรณ์ที่ทำด้วยแก้ว และพลาสติกแข็ง ตรวจสอบเช็คสภาพทุกวันก่อนเริ่มงาน และลงบันทึกใน รายงานการสำรวจวัสดุที่ทำด้วยแก้ว พลาสติกแข็งและวัสดุที่แตกหักได้ เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-05-02

	บริษัท พี.อาร์. ฟู๊ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-05
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ชื่อเอกสาร : การควบคุมแก้ว กระจก และพลาสติกแข็ง	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
ลำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 4/7

4.2.2 ถ้ามีการชำรุด หรือเสียหาย ให้รีบดำเนินการแจ้งแผนกซ่อมบำรุงทำการแก้ไขซ่อม และลงบันทึกในรายงานการสำรวจวัสดุที่ทำด้วยแก้วและวัสดุที่แตกหักได้ เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-05-02 ในกรณีที่ต้องติดตั้งเพิ่มเติม ให้แจ้ง QC Supervisor เพื่อแก้ไขทะเบียนรายการใน การควบคุมแก้ว กระจก และพลาสติกแข็ง เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-05-01

4.3 ในกรณีที่มีการแตกของกระจก ภาชนะที่ทำด้วยแก้ว ฯลฯ

4.3.1 แยกผลิตภัณฑ์ที่ปนเปื้อนเศษแก้ว และผลิตภัณฑ์ที่คาดว่าอาจมีการปนเปื้อน จากนั้นแจ้ง QC Supervisor

4.3.2 กั้นบริเวณที่มีเศษแก้ว หรือกระจก ทำความสะอาดด้วยไม้กวาดพลาสติก และเครื่องดูดฝุ่น

4.3.3 บันทึกการกักผลิตภัณฑ์ที่ปนเปื้อนเศษแก้ว และการทำความสะอาด


4.4 เมื่อมีการนำวัตถุดิบที่บรรจุในภาชนะที่ทำด้วยแก้วเข้ามาในบริเวณผลิต Production Staff ต้องลงบันทึกจำนวนที่นำมาใช้ และบันทึกจำนวนที่นำออกไปจากบริเวณที่ตนรับผิดชอบ กรณีที่มีการแตกให้ปฏิบัติตามข้อ 4.3

4.5 QC Staff ที่ทำหน้าที่สุ่มตัวอย่างใน Line การผลิต เพื่อทำการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ต้องบันทึกจำนวนภาชนะที่ทำด้วยแก้วที่นำเข้าและออกจากบริเวณผลิต กรณีที่มีการแตกให้ปฏิบัติตามข้อ 4.3

4.6 QC Supervisor ทวนสอบบันทึกที่เกี่ยวข้องทุกเดือน

5. เอกสารอ้างอิง

- สุวิมล กิริติพิบูล. (2546). พิมพ์ครั้งที่ 4. ระบบการจัดการ และควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย , เรื่องการควบคุมอัตรายกายภาพ. กรุงเทพฯ ฯ.
- Shapton, D.A.; Shapton, N.F. (1994). **Principles and Practices for the Safe Processing of Foods.** Heinz. Butterworth-Heinemann.

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP- QC-09-05
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ชื่อเอกสาร : การควบคุมแก้ว กระจก และพลาสติกแข็ง	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
ตำแหน่ง : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 5/7

6. บันทึก

- รายงานการควบคุมแก้ว กระจก และพลาสติกแข็ง เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-05-01
- รายงานการสำรวจวัสดุที่ทำด้วยแก้ว พลาสติกแข็ง และวัสดุที่แตกหักได้ เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-05-02

7. เอกสารแนบ

- รายงานการควบคุมแก้ว กระจก และพลาสติกแข็ง เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-05-01
- รายงานการสำรวจวัสดุที่ทำด้วยแก้ว พลาสติกแข็ง และวัสดุที่แตกหักได้ เอกสารหมายเลข FM-QP-QC-09-05-02






บริษัท พี. อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด

ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)
 ชื่อเอกสาร : การระบุ และการสอบผลิตภัณฑ์กลับ
 หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-07
 แก้ไขเอกสาร : 00
 วันที่มีผลบังคับใช้ :
 สำเนาที่ : 01
 หน้าที่ : 1/5

จัดทำโดย	ตรวจสอบโดย	อนุมัติโดย
(.....) 	(.....) 	(.....)

	บริษัท พี.อาร์. ฟู๊ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-07
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ชื่อเอกสาร : การระบุ และการสอบผลิตภัณฑ์กลับ	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
ลำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 3/5

1. วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นการชี้แจงถึงของ และผลิตภัณฑ์แสดงสถานภาพ ที่ รุ่น ให้จัดอยู่ในที่ที่เหมาะสม เป็นระเบียบ เป็นที่รู้ และเข้าใจกันระหว่างผู้ปฏิบัติงาน ป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดจากการหยิบผิด

2. ขอบข่าย


- 2.1 วัตถุดิบทุกตัวที่จัดเก็บในสโตร์ และวัตถุดิบที่มีการแบ่งถ่ายหรือแบ่งซังมาในบริเวณผลิต
- 2.2 ผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิต
- 2.3 ของเสีย
- 2.4 ผลิตภัณฑ์ที่รอการแก้ไข ปรับปรุง

3. ผู้รับผิดชอบ

- 3.1 Production Supervisor
- 3.2 QC Supervisor
- 3.3 เจ้าหน้าที่คลังสินค้า

4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- 4.1 ผลิตภัณฑ์ และวัตถุดิบที่ต้องระบุ และมีการสอบผลิตภัณฑ์กลับ
 - 4.1.1 วัตถุดิบทุกตัวที่จัดเก็บในสโตร์ และวัตถุดิบที่มีการแบ่งถ่ายหรือแบ่งซังมาในบริเวณผลิต ได้แก่ วัตถุดิบแป้ง Ingredients ผงน้ำปลา ผงปรุงรสสำเร็จ แป้งสุตร และแป้งสุตรปรับความชื้น
 - 4.1.2 ผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิต ได้แก่ ตัวคิบจัดเก็บเข้าคลัง ตัวคิบหลังอบก่อนทอด และขนมทอด
 - 4.1.3 ของเสีย ได้แก่ ของเสียต่าง ๆ ในการผลิต
 - 4.1.4 ผลิตภัณฑ์ที่รอแก้ไข ปรับปรุง ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ไม่ได้มาตรฐานในการผลิต
- 4.2 ขั้นตอน และเอกสารที่ใช้เป็นข้อมูลการสอบกลับ (ตารางในหน้าที่ 5/5)

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-07
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ตำแหน่ง : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	วันที่มีผลบังคับใช้ :
		หน้าที่ : 4/5

5. เอกสารอ้างอิง

- 5.1 คู่มือการชั่ง และสอบกลับได้ของวัตถุดิบแป้ง และ Ingredients (WI-QC-09-07-01)
- 5.2 คู่มือการชั่ง และสอบกลับได้ของวัตถุดิบแป้งถ่าย หรือแบ่งซึ่งผงน้ำปลา ผงปรุงรสสำเร็จ แป้งสุตร และแป้งสุตรปรับความชื้น (WI-QC-09-07-02)
- 5.3 คู่มือการชั่ง และสอบกลับได้ของผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิตตัวดิบจัดเก็บเข้าคลัง ตัวดิบหลังอบก่อนทอด และขนมทอด(WI-QC-09-07-03)
- 5.4 คู่มือการชั่ง และสอบกลับได้ของของเสีย (WI-QC-09-07-04)
- 5.5 คู่มือการชั่ง และสอบกลับได้ของผลิตภัณฑ์ที่รอแก้ไข ปรับปรุง(WI-QC-09-07-05)


6. บันทึก

ไม่มี

7. เอกสารแนบ

ไม่มี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-07
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ลำเนาที่ : 01	ชื่อเอกสาร : การระบุ และการสอบผลิตภัณฑ์กลับ	วันที่มีผลบังคับใช้ :
	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 5/5


ผลิตภัณฑ์/ขั้นตอน	เอกสารที่ใช้ในการสอบกลับ	รายละเอียดในการสอบกลับ
วัตถุดิบ	<ul style="list-style-type: none"> - ใบสั่งซื้อ (PO) - ใบส่งของ (Invoice) จากผู้ขาย - ใบรับสินค้า - บันทึกการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ขาย - Lot No. ของวัตถุดิบ - วันที่รับเข้า - จำนวนที่รับเข้า - วันที่ตรวจ/ผลการตรวจ
ผลิตภัณฑ์ระหว่างกระบวนการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> - ใบเบิกวัตถุดิบ - ใบกำกับการผลิต - บันทึกการตรวจสอบคุณภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - ชนิดของวัตถุดิบ - ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ - Lot No. ของวัตถุดิบ - ชนิดของผลิตภัณฑ์ที่ผลิต - Lot No. ของผลิตภัณฑ์ที่ผลิต - วันที่ตรวจ/ผลการตรวจ
ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	<ul style="list-style-type: none"> - รหัสที่บ่งบอบรรจุภัณฑ์ของสินค้า - บันทึกการตรวจสอบคุณภาพ - ใบส่งของเข้าสโตร์ - ใบเบิกของจากสโตร์ - ใบส่งของ (Invoice) ของบริษัท 	<ul style="list-style-type: none"> - ชื่อ/ชนิด/ประเภทผลิตภัณฑ์ - วันที่ผลิต จำนวนที่ผลิต - Lot No. การผลิต - วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต - Lot No. วัตถุดิบ - วันที่ และจำนวนส่งของเข้าสโตร์ - วันที่ และจำนวนเบิกของจากสโตร์ - สถานที่ และจำนวนจัดส่งสินค้า



บริษัท พี. อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด

ประเภทเอกสาร : วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
 ชื่อเอกสาร : คู่มือการชั่ง และสอบกลับได้ของวัตถุดิบแบ่ง และ Ingredients
 หมายเลขเอกสาร : WI-QC-09-07-01
 แก้ไขเอกสาร : 00
 วันที่มีผลบังคับใช้ :
 ลำเนาที่ : 01
 หน้าที่ : 1/4

จัดทำโดย	ตรวจสอบโดย	อนุมัติโดย
(.....)	(.....)	(.....)

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : WI-QC-09-07-01
		แก้ไขครั้งที่ : 00
	ชื่อเอกสาร : คู่มือการชั่ง และสอบกลับได้ของวัตถุดิบ แป้ง และ Ingredients	วันที่มีผลบังคับใช้ :
สำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)	หน้าที่ : 3/4

1. ขอบข่าย

วัตถุดิบแป้ง และ Ingredients ที่จัดเก็บในสโตร์

2. วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นการที่ป่งถึงของ และวัตถุดิบแสดงสถานภาพ ที่ รุ่น ให้จัดอยู่ในที่ที่เหมาะสม เป็นระเบียบ เป็นที่รู้ และเข้าใจกันระหว่างผู้ปฏิบัติงาน ป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดจากการหยิบผิด

3. ผู้รับผิดชอบ

- 3.1 Production Supervisor
- 3.2 QC Supervisor
- 3.3 เจ้าหน้าที่คลังสินค้า

4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- 4.1 รวบรวมเอกสารที่ใช้ในการสอบกลับ ได้แก่ ใบสั่งซื้อ ใบสั่งของจากผู้ขาย ใบรับสินค้า และบันทึกการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ เป็นต้น
- 4.2 แป้ง และ Ingredients บันทึกรายละเอียดในการสอบกลับลงบนป้าย ดังนี้

○

ชื่อวัตถุดิบ

รหัส □□-□□-□□□-□□-□□-□□


วันที่ตรวจนับ

.....

จำนวน

.....

รูปที่ 1 ป้ายระบุข้อมูลของวัตถุดิบเพื่อใช้ในการสอบกลับ

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : WI-QC-09-07-01
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ชื่อเอกสาร : คู่มือการชั่ง และสอบกลับ ใต้ของวัตถุดิบ แห้ง และ Ingredients	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
ลำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)	หน้าที่ : 4/4

4.3 การระบุรหัสบนผลิตภัณฑ์ มีดังนี้

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	22	13
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

- ตำแหน่งที่ 1 และ 2 เป็นรหัสวัตถุดิบ
- ตำแหน่งที่ 3 และ 4 เป็นรหัสผู้ขาย
- ตำแหน่งที่ 5, 6 และ 7 เป็นรหัส Lot. No. ที่จัดเก็บ
- ตำแหน่งที่ 8 และ 9 เป็นเลข 2 ตัวหลังของปี ค.ศ. ที่รับเข้า
- ตำแหน่งที่ 10 และ 11 เป็นตัวเลข 2 หลักของเดือนที่รับเข้า
- ตำแหน่งที่ 12 และ 13 เป็นตัวเลข 2 หลักของวันที่รับเข้า

5. เอกสารแนบ

ไม่มี


มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



บริษัท พี. อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด

ประเภทเอกสาร : วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
ชื่อเอกสาร : คู่มือการจับบั้ง และสอบกลับ ใต้ของวัตถุดิบแบ่งถ่าย หรือแบ่งซั่งพวงน้ำปลา ผง
ปรุงรสสำเร็จ แบ่งสูตร และแบ่งสูตรปรับความชื้น
หมายเลขเอกสาร : WI-QC-09-07-02
แก้ไขเอกสาร : 00
วันที่มีผลบังคับใช้ :
สำเนาที่ : 01
หน้าที่ : 1/4

จัดทำโดย	ตรวจสอบโดย	อนุมัติโดย
(.....)	(.....)	(.....)

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนค์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : WI-QC-09-07-02
	ชื่อเอกสาร : คู่มือการขึ้นบั้ง และสอบกลับได้ของวัตถุดิบ แบ่งถ่าย หรือแบ่งซั่งพวงน้ำปลา ผงปรุงรสสำเร็จ แบ่งสูตร และแบ่งสูตรปรับความซั่ง	แก้ไขครั้งที่ : 00
สำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)	หน้าที่ : 3/4

1. ขอบข่าย

วัตถุดิบพวงน้ำปลา ผงปรุงรสสำเร็จ แบ่งสูตร และแบ่งสูตรปรับความซั่งที่มีการแบ่งถ่ายหรือแบ่งซั่งมาในบริเวณผลิต

2. วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นการขึ้นบั้งสิ่งของ และวัตถุดิบแสดงสถานภาพ ที่ รุ่่น ให้จัดอยู่ในที่ที่เหมาะสม เป็นระเบียบเป็นที่รู้ และเข้าใจกันระหว่างผู้ปฏิบัติงาน ป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดจากการหยิบผิด

3. ผู้รับผิดชอบ

- 3.1 Production Supervisor
- 3.2 QC Supervisor
- 3.3 เจ้าหน้าที่คลังสินค้า

4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- 4.1 รวบรวมเอกสารที่ใช้ในการสอบกลับ ได้แก่ บันทึกรับการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ ใบเบิกวัตถุดิบ และใบกำกับการผลิต เป็นต้น
- 4.2 การระบุรหัสบนผลิตภัณฑ์ มีดังนี้
 - 4.2.1 วัตถุดิบพวงน้ำปลา ผงปรุงรสสำเร็จ และแบ่งสูตร

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

ตำแหน่งที่ 1, 2 และ 3

เป็นรหัสผลิตภัณฑ์

ตำแหน่งที่ 4 และ 5

เป็นรหัส Lot. No. ที่จัดเก็บ

ตำแหน่งที่ 6 และ 7


เป็นเลข 2 ตัวหลังของปี ค.ศ. ที่รับเข้า

ตำแหน่งที่ 8 และ 9

เป็นตัวเลข 2 หลักของเดือนที่รับเข้า

ตำแหน่งที่ 10 และ 11

เป็นตัวเลข 2 หลักของวันที่รับเข้า

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : WI-QC-09-07-02
	ชื่อเอกสาร : คู่มือการชี้บ่ง และสอบกลับได้ของวัตถุดิบ แปรถ่าย หรือแปรซึ่งพวงน้ำปลาผงปรุงรสสำเร็จ แปร สูตร และแปรสูตรปรับความชื้น	แก้ไขครั้งที่ : 00
ลำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)	หน้าที่ : 4/4

4.2.2 แปรสูตรปรับความชื้น

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

ตำแหน่งที่ 1, 2 และ 3 เป็นรหัสวัตถุดิบ
 ตำแหน่งที่ 4 และ 5 เป็นรหัส Lot. No. ของวัตถุดิบ
 ตำแหน่งที่ 6 และ 7 เป็นรหัสผลิตภัณฑ์
 ตำแหน่งที่ 8 เป็นหมายเลขเครื่องที่ผลิต
 ตำแหน่งที่ 9 เป็นอักษรระบุช่วงเวลาที่ดีผสมน้ำ

5. เอกสารแนบ

ไม่มี


มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



บริษัท พี. อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด

ประเภทเอกสาร : วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
 ชื่อเอกสาร : คู่มือการชี้แจง และ สอบกลับ ใต้ของผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิตตัวดิบจัดเก็บเข้าคลัง ตัวดิบหลังอบก่อนทอด และขนมทอด
 หมายเลขเอกสาร : WI-QC-09-07-03
 แก้ไขเอกสาร : 00
 วันที่มีผลบังคับใช้ :
 ส่วนที่ : 01
 หน้าที่ : 1/4

จัดทำโดย	ตรวจสอบโดย	อนุมัติโดย
<p>(.....)</p> <p>.....)</p>	<p>(.....)</p> <p>.....)</p>	<p>(.....)</p> <p>.....)</p>

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : WI-QC-09-07-03
	ชื่อเอกสาร : คู่มือการชี้บ่ง และสอบกลับได้ของผลิตภัณฑ์ ระหว่างการผลิตตัวดิบจัดเก็บเข้าคลัง ตัวดิบหลังอบก่อน ทอด และขนมทอด	แก้ไขครั้งที่ : 00
สำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)	หน้าที่ : 3/4

1. ขอบข่าย

ผลิตภัณฑ์ตัวดิบจัดเก็บเข้าคลัง ตัวดิบหลังอบก่อนทอด และขนมทอดระหว่างการผลิต

2. วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นการชี้บ่งสิ่งของ และผลิตภัณฑ์แสดงสถานภาพ ที่ รุ่น ให้จัดอยู่ในที่ที่เหมาะสม เป็นระเบียบ เป็นที่รู้ และเข้าใจกันระหว่างผู้ปฏิบัติงาน ป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดจากการหยิบผิด

3. ผู้รับผิดชอบ

- 3.1 Production Supervisor
- 3.2 QC Supervisor
- 3.3 เจ้าหน้าที่คลังสินค้า

4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- 4.1 รวบรวมเอกสารที่ใช้ในการสอบกลับ ได้แก่ บันทึกการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ ใบเบิกวัตถุดิบ และใบกำกับการผลิต เป็นต้น
- 4.2 การระบุรหัสบนผลิตภัณฑ์ มีดังนี้
 - 4.2.1 ตัวดิบจัดเก็บเข้าคลัง

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

ตำแหน่งที่ 1 และ 2

เป็นรหัสผลิตภัณฑ์

ตำแหน่งที่ 4

เป็นหมายเลขเครื่องที่ผลิต

ตำแหน่งที่ 5


เป็นหมายเลขตู้อบ

ตำแหน่งที่ 6 และ 7

เป็นรหัส Lot No. ที่จัดเก็บ

ตำแหน่งที่ 8 และ 9

เป็นเลข 2 ตัวหลังของปี ค.ศ. ที่รับเข้า

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : WI-QC-09-07-03
		แก้ไขครั้งที่ : 00
	ชื่อเอกสาร : คู่มือการขึ้นบั้ง และสอบกลับได้ของผลิตภัณฑ์ ระหว่างการผลิตตัวดิบจัดเก็บเข้าคลัง ตัวดิบหลังอบก่อน ทอด และขนมทอด	วันที่มีผลบังคับใช้ :
สำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)	หน้าที่ : 4/4

ตำแหน่งที่ 10 และ 11

เป็นตัวเลข 2 หลักของเดือนที่รับเข้า

ตำแหน่งที่ 12 และ 13

เป็นตัวเลข 2 หลักของวันที่รับเข้า

4.2.2 ตัวดิบหลังอบก่อนทอด

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

ตำแหน่งที่ 1 และ 2

เป็นรหัสตัวดิบ

ตำแหน่งที่ 3 และ 4

เป็นรหัส Lot. No. ของตัวดิบ

ตำแหน่งที่ 5

เป็นหมายเลขคู่อบ

ตำแหน่งที่ 6 และ 7

เป็นรหัสผลิตภัณฑ์

ตำแหน่งที่ 8

เป็นอักษรระบุช่วงเวลาที่ยอบเสร็จ

4.2.3 ขนมทอด

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

ตำแหน่งที่ 1 และ 2

เป็นรหัสผลิตภัณฑ์

ตำแหน่งที่ 3 และ 4

เป็นเลข 2 ตัวหลังปี ค.ศ. ที่รับเข้า

ตำแหน่งที่ 5 และ 6

เป็นตัวเลข 2 หลักของเดือนที่รับเข้า

ตำแหน่งที่ 7 และ 8

เป็นตัวเลข 2 หลักของวันที่รับเข้า

ตำแหน่งที่ 9

เป็นอักษรระบุช่วงเวลาทอดเสร็จ

5. เอกสารแนบ


ไม่มี



บริษัท พี. อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด

ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)
ชื่อเอกสาร : การกัก และปล่อยผลิตภัณฑ์
หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-08
แก้ไขเอกสาร : 00
วันที่มีผลบังคับใช้ :
สำเนาที่ : 01
หน้าที่ : 1/10

จัดทำโดย	ตรวจสอบโดย	อนุมัติโดย
(.....)	(.....)	(.....)

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-08
		แก้ไขครั้งที่ : 00
สำเนาที่ : 01	ชื่อเอกสาร : การกักและปล่อยผลิตภัณฑ์	วันที่มีผลบังคับใช้ :
	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 3/10

1. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการควบคุมวัตถุดิบ หรือผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้รับการตรวจประเมิน หรือผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหา ในระหว่างกระบวนการผลิต หรือผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ไม่ให้ถูกส่งไปใช้ หรือ ปะปนกับวัตถุดิบ หรือผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกาตรวจประเมินแล้ว

2. ขอบข่าย

วัตถุดิบ หรือผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้รับการตรวจประเมิน หรือผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหาในระหว่างกระบวนการผลิต หรือผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

3. ผู้รับผิดชอบ

3.1 Production Supervisor

3.2 QC. Supervisor

4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

4.1 การกัก และปล่อยวัตถุดิบ รวมทั้งภาชนะบรรจุ

4.1.1 การใช้ป้าย “รอผลการตรวจ” หรือ “ห้ามนำไปใช้” เป็นป้ายสีเหลือง ใช้ในกรณีวัตถุดิบ รวมทั้งภาชนะบรรจุทำการตรวจประเมิน จากผู้ที่รับผิดชอบ

ห้ามนำไปใช้
(HOLD)


LOT NO. : ผู้รับผิดชอบ :

.....

จำนวน : วันที่ :

.....

รูปที่ 1 ป้ายกักวัตถุดิบ/ภาชนะบรรจุที่รับเข้ามาในโรงงาน “ห้ามนำไปใช้”

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-08
		แก้วไขครั้ง : 00
ชื่อเอกสาร : การกัก และปล่อยผลิตภัณฑ์	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
ตำแหน่ง : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 4/10

รอผลการตรวจ
(OBSERVE)

LOT NO.: ผู้รับผิดชอบ :

.....

จำนวน : วันที่ :

รูปที่ 2 ป้ายกักวัตถุดิบ/ภาชนะบรรจุที่รับเข้ามาในโรงงาน “รอผลการตรวจ”

4.1.2 การใช้ป้าย “นำไปใช้ได้” เป็นป้ายสีเขียว ใช้ในกรณีผลการตรวจประเมินวัตถุดิบ หรือ ภาชนะบรรจุที่รับเข้ามาไม่มีปัญหา

ปล่อยผ่าน/นำไปใช้ได้
(QC PASS/RELEASE)


LOT NO.: ผู้รับผิดชอบ :

.....

จำนวน : วันที่ :

รูปที่ 3 ป้ายปล่อยให้นำวัตถุดิบ หรือภาชนะบรรจุที่ผ่านการตรวจประเมินแล้วไปใช้ในการผลิตต่อไป

4.1.3 การใช้ป้าย “ไม่รับ” หรือ “ส่งคืนผู้ขาย” เป็นป้ายสีแดง ใช้ในกรณีผลการตรวจประเมินวัตถุดิบ หรือภาชนะบรรจุไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ต้องส่งคืนผู้ขาย

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแอนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-08
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ลำเนาที่ : 01	ชื่อเอกสาร : การกัก และปล่อยผลิตภัณฑ์	วันที่มีผลบังคับใช้ :
	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 5/10

ไม่รับ

(REJECT)

LOT NO. : ผู้รับผิดชอบ :

.....

จำนวน : วันที่ :

.....

รูปที่ 4 ป้ายปฏิบัติการรับวัตถุดิบหรือภาชนะบรรจุ “ไม่รับ”

ส่งคืนผู้ขาย

(RETURN TO SUPPLIER)

LOT NO. : ผู้รับผิดชอบ :

.....


จำนวน : วันที่ :

.....

รูปที่ 5 ป้ายปฏิบัติการรับวัตถุดิบ หรือภาชนะบรรจุ “ส่งคืนผู้ขาย”

4.1.4 ในกรณีที่ต้งนำวัตถุดิบ หรือภาชนะบรรจุที่รับเข้ามาไปใช้เพื่อการผลิตโดยเร่งด่วน (Urgent Release หรือ Positive Release) เนื่องจากหากทิ้งไว้ อาจทำให้คุณภาพวัตถุดิบเสียไป หรือวัตถุดิบมีปริมาณไม่เพียงพอต่อการผลิต ก็จำเป็นต้องมีการซีบ่งและมีการกักผลิตภัณฑ์ชุดนั้นไว้ รวมทั้งบันทึกไว้ อย่างชัดเจน เพื่อให้สามารถเรียกกลับ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในกรณีที่วัตถุดิบนั้น ๆ มีปัญหาหรือไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

4.1.5 วัตถุดิบที่ส่งคืนผู้ขาย ต้องมีการบันทึกผลการตรวจประเมิน และจัดวางแยกวัตถุดิบ หรือภาชนะบรรจุนั้นไม่ให้ปะปนกับของที่ดี

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนต์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-08
		แก้ไขครั้งที่ : 00
สำเนาที่ : 01	ชื่อเอกสาร : การกัก และปล่อยผลิตภัณฑ์	วันที่มีผลบังคับใช้ :
	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 6/10

4.2 การกัก และปล่อยผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้าย

4.2.1 การใช้ป้าย “ปล่อยผ่าน” เป็นป้ายสีเขียว ใช้ในกรณีผลการตรวจประเมินผลิตภัณฑ์สุดท้ายไม่มีปัญหา

4.2.2 การใช้ป้าย “กัก” เป็นป้ายสีแดง ใช้ในกรณีผลการตรวจเช็คผลิตภัณฑ์สุดท้ายมีการเบี่ยงเบนจากค่าที่กำหนด และมีแนวโน้มจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีปัญหาทางด้านคุณภาพ และความปลอดภัย โดยจะต้องติดอย่างน้อย 2 ด้าน

กัก
(HOLD)


ชื่อผลิตภัณฑ์ : รหัส
:.....

วันที่ผลิต
:.....

.....จำนวน
:.....

สาเหตุ
:.....

รูปที่ 6 ป้ายการกักผลิตภัณฑ์ระหว่างกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่มีปัญหา

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-08
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ลำเนาที่ : 01	ชื่อเอกสาร : การกัก และปล่อยผลิตภัณฑ์	วันที่มีผลบังคับใช้ :
	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 7/10

4.2.3 การใช้ป้าย “ใบแจ้งปล่อยสินค้า” เป็นป้ายสีเขียว ใช้ในกรณีการตรวจสอบผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่กักปล่อยต่อผู้บริโภค

ใบแจ้งปล่อยสินค้า
(RELEASE)

ชื่อผลิตภัณฑ์ : รหัส

:

วันที่ผลิต : จำนวน

:

ใบกักเลขที่

:


.....

สาเหตุที่กัก

:

.....

รูปที่ 7 ป้ายการปล่อยผลิตภัณฑ์ระหว่างกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่มีปัญหา

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-08
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ชื่อเอกสาร : การกัก และปล่อยผลิตภัณฑ์	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
สำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 8/10

4.2.4 การใช้ป้าย “นำไปทำใหม่” เป็นป้ายสีเขียว ใช้ในกรณีการตรวจสอบผลิตภัณฑ์เป็นวิธีการที่ยอมรับว่าอาหารจะปลอดภัยต่อผู้บริโภค

นำไปทำใหม่
(REPROCESS)

ชื่อผลิตภัณฑ์ : รหัส

:

วันที่ผลิต : จำนวน

:

นำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์ชื่อ

:

รูปที่ 8 ป้ายการนำผลิตภัณฑ์ระหว่างกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่มีปัญหากลับไปทำใหม่

4.2.5 การใช้ป้าย “รอตทำลาย” เป็นป้ายสีแดง ใช้ในกรณีผลิตภัณฑ์นั้นอาจเป็นอันตรายหากมีการบริโภคเข้าไป ต้องมีการทำลาย

รอตทำลาย
(DESTROY)

ชื่อผลิตภัณฑ์ : รหัส


:

วันที่ผลิต : จำนวน

:

ผู้รับผิดชอบทำลาย

รูปที่ 8 ป้ายการนำผลิตภัณฑ์ระหว่างกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่มีปัญหาทำลายทิ้ง

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนค์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-08
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ลำเนาที่ : 01	ชื่อเอกสาร : การกัก และปล่อยผลิตภัณฑ์	วันที่มีผลบังคับใช้ :
	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 9/10

4.2.6 ผลิตภัณฑ์ หรือวัตถุดิบที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจะต้องเขียนในรายงาน FM-QP-QC-09-08-01

5. เอกสารอ้างอิง

- สุวิมล กิริติพิบูล. (2546). พิมพ์ครั้งที่ 4. ระบบการจัดการ และควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย, เรื่องการควบคุมอัตรายกษภาพ. กรุงเทพฯ ฯ.
- Shapton, D.A.; Shapton, N.F. (1994). **Principles and Practices for the Safe Processing of Foods.** Heinz. Butterworth-Heinemann.


6. บันทึก

FM-QP-QC-09-08-01

7. เอกสารแนบ

FM-QP-QC-09-08-01

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-08
		แก้ไขครั้งที่ : 00
	ชื่อเอกสาร : การกัก และปล่อยผลิตภัณฑ์	วันที่มีผลบังคับใช้ :
สำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 10/10

FM-QP-QC-09-08-01

ใบรายงานวัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์ที่มาเป็นไปตามข้อกำหนด

NC. No.

วัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์..... วันที่รับเข้า/วันที่ผลิต.....
 จำนวน..... ผู้ปฏิบัติงาน/ผู้รับผิดชอบ.....
 ลักษณะของข้อบกพร่อง.....
 สาเหตุของข้อบกพร่อง.....
 รายงานโดย..... ตำแหน่ง..... วันที่.....

การดำเนินการ

- การจัดการขั้นต้น
- ผลการตรวจสอบ
- การจัดการกับวัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด เสนอให้
 - ส่งคืนผู้ขาย
 - ทำใหม่ โดยวิธี
 - ลดเกรด โดยวิธี
 - ทำลายทิ้ง โดยวิธี

หน่วยงานที่ร่วมพิจารณา 1) 2)
 3) 4)

หน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินการ

ผู้อนุมัติ ตำแหน่ง วันที่


- ผลการดำเนินการ
- ผู้ดำเนินการ วันที่ ผู้ทวนสอบ วันที่



บริษัท พี. อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด

ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)
ชื่อเอกสาร : การเรียกผลิตภัณฑ์คืน
หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-09
แก้ไขเอกสาร : 00
วันที่มีผลบังคับใช้ :
สำเนาที่ : 01
หน้าที่ : 1/5

จัดทำโดย	ตรวจสอบโดย	อนุมัติโดย
(.....)	(.....)	(.....)

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP- QC-09-09
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ชื่อเอกสาร : การเรียกผลิตภัณฑ์คืน	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
ตำแหน่ง : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 3/5

1. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดทำแนวทางการเรียก เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ สามารถเรียกผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหาทางด้านความปลอดภัยของอาหารคืนจากลูกค้า หรือจากในท้องตลาดได้หมดในระยะเวลาอันรวดเร็ว

2. ขอบข่าย


ผลิตภัณฑ์สินค้าทุกประเภท ที่ถูกส่งออกจากโรงงานไปสู่ลูกค้า หรือจากในท้องตลาดคืนเมื่อมีปัญหา หรือมีการทดสอบการเรียกคืน

3. ผู้รับผิดชอบ

เจ้าหน้าที่ในบริษัททุกคน

4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- 4.1 รับทราบข้อมูลปัญหาของผลิตภัณฑ์ที่ถูกส่งออกจาก โรงงานมีปัญหาด้านความปลอดภัยของอาหาร ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคเป็นจำนวนมากจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมคุณภาพ หรือจากผู้บริโภค หรือตัวแทนจำหน่าย หรือสื่อมวลชน
- 4.2 ส่งข้อมูล ไปให้ผู้รับผิดชอบของโรงงาน แล้วแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ
- 4.3 เมื่อผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบปัญหา จะต้องดำเนินการตรวจสอบ ดังนี้
 - 4.3.1 ตรวจสอบข้อมูลการผลิตของผลิตภัณฑ์ใน LOT ที่มีปัญหา
 - 4.3.2 ตรวจสอบเส้นค้ำคางคลังของผลิตภัณฑ์รุ่นที่เกิดปัญหา
 - 4.3.3 ตรวจสอบปัญหาที่อาจเกิดกับผลิตภัณฑ์รุ่นใกล้เคียงกัน
- 4.4 เมื่อทำการตรวจสอบ ตรวจสอบแล้วจะต้องมีการสอบสวนหาสาเหตุของปัญหา เพื่อยืนยันปัญหาที่เกิดขึ้น เมื่อ ได้ข้อสรุปว่า ผลิตภัณฑ์ที่ตรวจจากการร้องเรียนไม่มีมูลความจริง จะต้องแจ้งทำความเข้าใจกับผู้แจ้ง และยุติการดำเนินการ แต่ถ้า ได้ข้อสรุปว่า ผลิตภัณฑ์ที่ตรวจจากการร้องเรียนมีมูลความจริง จะต้องรีบแจ้งให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้องทราบ
- 4.5 ประชุมฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหา
- 4.6 ดำเนินการเรียกผลิตภัณฑ์คืนจากลูกค้า และ/หรือท้องตลาด และแจ้งให้ผู้บริโภคทราบ โดยผ่านทางสื่อ ถ้าหากมีความจำเป็น

	บริษัท พี.อาร์. พอร์ตแลนด์ จำกัด		หมายเลขเอกสาร : QP- QC-09-09
			แก้ไขครั้งที่ : 00
	ชื่อเอกสาร : การเรียกผลิตภัณฑ์คืน	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
สำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 4/5	

4.7 เมื่อเรียกผลิตภัณฑ์ได้คืนจนครบต้องดำเนินการทำลายทันที และส่งผลิตภัณฑ์ชดเชยให้กับลูกค้า (ดังได้แสดงในแผนภูมิในหน้าที่ 5/5)

5. เอกสารอ้างอิง

- สุวิมล กীরติพิบูล. (2546). พิมพ์ครั้งที่ 4. ระบบการจัดการ และควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย , เรื่องการควบคุมอัตรายภาพ. กรุงเทพฯ ฯ.
- Shapton, D.A.; Shapton, N.F. (1994). **Principles and Practices for the Safe Processing of Foods.** Heinz. Butterworth-Heinemann.


6. บันทึก

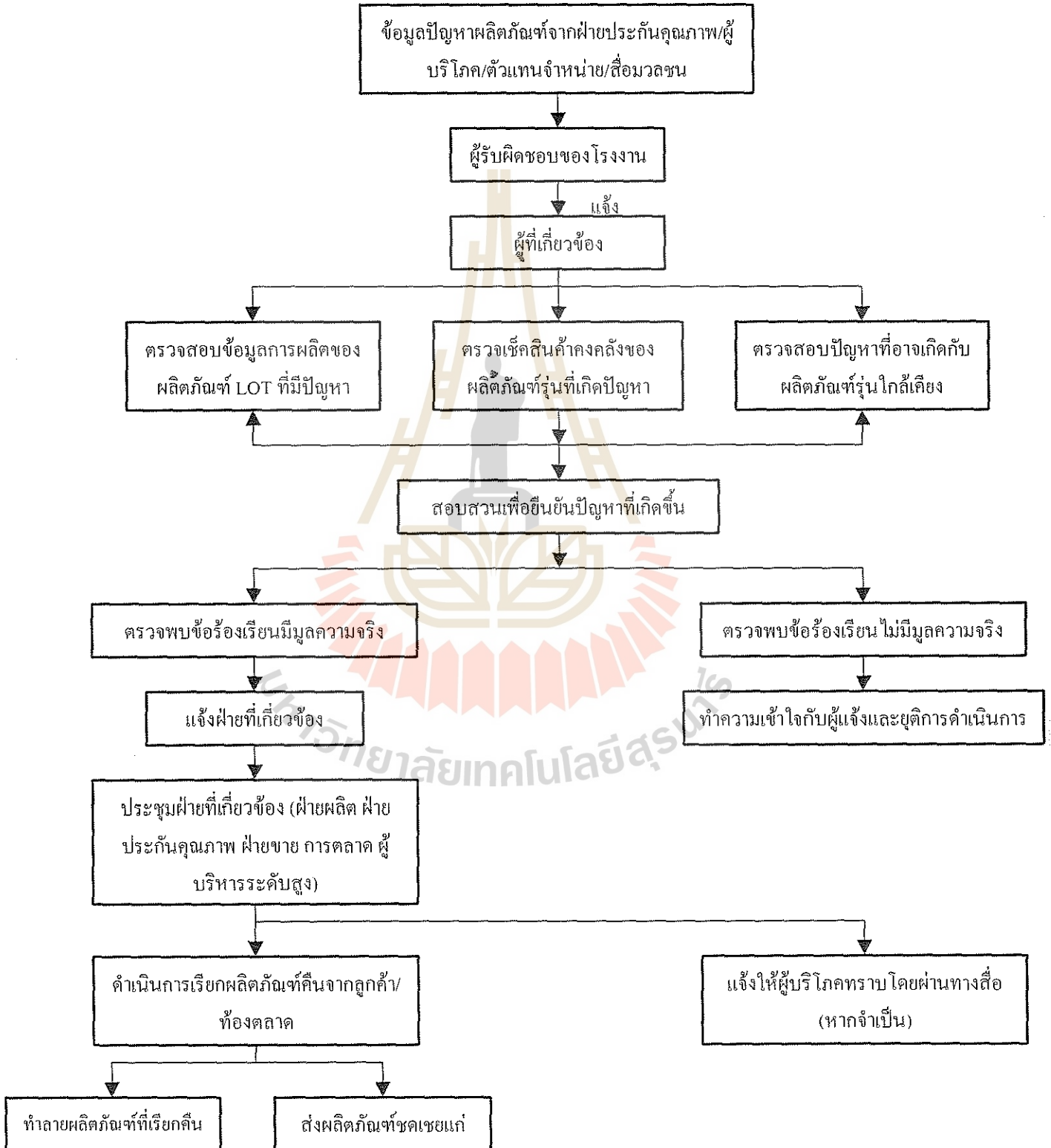
ไม่มี

7. เอกสารแนบ

ไม่มี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP- QC-09-09
	ชื่อเอกสาร : การเรียกผลิตภัณฑ์คืน	แก้ไขครั้งที่ : 00
ลำดับที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 5/5




รูปที่ 1 แผนภูมิแนวทางการเรียกผลิตภัณฑ์คืน



บริษัท พี. อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด

ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)
 ชื่อเอกสาร : การควบคุมระบบเอกสาร
 หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-13
 แก้ไขเอกสาร : 00
 วันที่มีผลบังคับใช้ :
 สำเนาที่ : 01
 หน้าที่ : 1/11

จัดทำโดย	ตรวจสอบโดย	อนุมัติโดย
(.....)	(.....)	(.....)

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-13
		แก้ไขครั้งที่ : 00
	ชื่อเอกสาร : การควบคุมระบบเอกสาร	วันที่มีผลบังคับใช้ :
สำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 3/11

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้สะดวก และง่ายต่อการควบคุมบันทึกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องการระบบสุขลักษณะขั้นพื้นฐาน และการจัดทำระบบ HACCP ในโรงงาน

2. ขอบข่าย

เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสุขลักษณะขั้นพื้นฐาน และการจัดทำระบบ HACCP ในโรงงาน

3. ผู้รับผิดชอบ

3.1 Production Supervisor

3.2 QC. Supervisor

4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

4.1 การกำหนดหัวข้อต่าง ๆ ที่จะเขียนในเอกสารแต่ละประเภท มีดังนี้

4.1.1 เอกสารระดับที่ I ประเภท นโยบายการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหาร มีหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้


4.1.1.1 ขอบข่าย และหน่วยงานที่เอกสารมีผลบังคับใช้

4.1.1.2 ตารางสารบัญ

4.1.1.3 บทนำ/คำนำ ระบุสถานที่ตั้งของ โรงงาน ลักษณะของธุรกิจ ความเป็นมาของ องค์กร โดยย่อ ขนาด/กำลังการผลิตในปัจจุบัน และอื่น ๆ

4.1.1.4 นโยบายด้านความปลอดภัยของอาหาร และมาตรฐานการปฏิบัติงาน ระบุถึงวิธีการเผยแพร่ นโยบายให้เป็นที่รับรู้ และเข้าใจของพนักงานทุกระดับทั่วทั้ง โรงงาน

4.1.1.5 ผังองค์กร และคำอธิบายถึงหน้าที่ และความรับผิดชอบของบุคลากรในองค์กร ที่เกี่ยวข้อง กับการผลิตอาหารให้ปลอดภัย

	บริษัท พี.อาร์. พอร์ตแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-13
		แก้ไขครั้งที่ : 00
	ชื่อเอกสาร : การควบคุมระบบเอกสาร	วันที่มีผลบังคับใช้ :
สำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 4/11


4.1.1.6 ข้อกำหนด และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ด้าน โปรแกรมพื้นฐาน หรือ GMP และ HACCP

4.1.2 เอกสารระดับที่ II ประเภท ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้าน โปรแกรมพื้นฐาน หรือ GMP มีหัวข้อการจัดทำขั้นตอนปฏิบัติ ดังนี้

- 4.1.2.1 การควบคุมดูแลสุขลักษณะส่วนบุคคล
- 4.1.2.2 การควบคุมแมลง และสัตว์นำโรค
- 4.1.2.3 การควบคุมระบบน้ำใช้ น้ำแข็ง และไอน้ำในโรงงาน
- 4.1.2.4 การทำความสะอาดอุปกรณ์ และสถานที่การผลิต
- 4.1.2.5 การควบคุมแก้ว กระจก และพลาสติกแข็ง
- 4.1.2.6 การควบคุมสารเคมี
- 4.1.2.7 การระบุ และการสอบผลิตภัณฑ์กลับ
- 4.1.2.8 การกัก และปล่อยผลิตภัณฑ์
- 4.1.2.9 การเรียกผลิตภัณฑ์คืน
- 4.1.2.10 การสอบเทียบอุปกรณ์ และเครื่องมือวัด
- 4.1.2.11 การควบคุมการขนส่ง
- 4.1.2.12 การจัดทำ และการจัดเก็บบันทึก
- 4.1.2.13 การควบคุมระบบเอกสาร
- 4.1.2.14 การกำจัดขยะ

การจัดทำเอกสารขั้นตอนปฏิบัติงานต้องมีหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- จุดมุ่งหมาย หรือ วัตถุประสงค์
- ขอบข่าย
- ผู้รับผิดชอบ
- คำจำกัดความ
- วิธีการ หรือขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- เอกสารอ้างอิง
- บันทึก
- เอกสารแนบ

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-13
		แก้ไขครั้งที่ : 00
สำเนาที่ : 01	ชื่อเอกสาร : การควบคุมระบบเอกสาร	วันที่มีผลบังคับใช้ :
	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 5/11

4.1.3 เอกสารระดับที่ III ประเภท วิธีหรือคู่มือปฏิบัติงาน มีหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- 4.1.3.1 จุดมุ่งหมาย หรือ วัตถุประสงค์
- 4.1.3.2 ขอบข่าย
- 4.1.3.3 ผู้รับผิดชอบ
- 4.1.3.4 วัตถุประสงค์ เครื่องมือ และ/หรือ เครื่องจักรที่ใช้
- 4.1.3.5 วิธีการ หรือขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- 4.1.3.6 เอกสารอ้างอิง
- 4.1.3.7 บันทึก
- 4.1.3.8 เอกสารแนบ

4.1.4 เอกสารระดับที่ IV ประเภท เอกสารบันทึก, ข้อมูล, ข้อกำหนด, เอกสารอ้างอิง และอื่น ๆ มีการควบคุมโดยเอกสารระดับที่ II และเอกสารระดับที่ III แล้ว

4.2 การจัดทำระบบเอกสาร และวิธีการควบคุมเอกสาร มีดังนี้

4.2.1 ทุกหน้าของเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน และคู่มือปฏิบัติงาน จะต้องพิมพ์ข้อความที่ใช้ในการควบคุมที่หัวกระดาษดังนี้

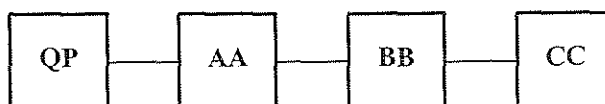
ตัวอย่าง


ข้อความที่ใช้ควบคุมเอกสารที่พิมพ์บนหัวกระดาษ
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และคู่มือปฏิบัติงาน

โลโก้บริษัท	ชื่อบริษัท	หมายเลขเอกสาร : (1)
		แก้ไขครั้งที่ : (3)
สำเนาที่ : (5)	ชื่อเอกสาร : (2)	วันที่มีผลบังคับใช้ : (4)
	ประเภทเอกสาร :	หน้าที่ : X ใน Y (จำนวนหน้าทั้งหมด)

4.2.1.1 หมายเลข (1) หมายเลขเอกสาร (Document No.) เป็นการระบุเพื่อจำแนกเอกสารให้เป็นหมวดหมู่

- หมายเลขเอกสารของ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน



	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-13
	ชื่อเอกสาร : การควบคุมระบบเอกสาร	แก้ไขครั้งที่ : 00
ลำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 6/11

QP หมายถึง Quality Procedure

AA หมายถึง หน่วยที่รับผิดชอบ ขั้นตอนการปฏิบัติงานนั้น ๆ ได้แก่

QC = Quality Control

PD = Production

QA = Quality Assurance

BB หมายถึง ตัวเลขกลุ่ม ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ได้แก่

09 = การควบคุมการผลิต (ตามหัวข้อกำหนดของระบบ ISO 9000)

CC หมายถึง ลำดับที่ของขั้นตอนการปฏิบัติงานนั้น ๆ ใน กลุ่มการควบคุมการผลิต

- หมายเลขเอกสารของ คู่มือปฏิบัติงาน



WI หมายถึง Work Instruction

AA หมายถึง หน่วยที่รับผิดชอบ ขั้นตอนการปฏิบัติงานนั้น ๆ ได้แก่

QC = Quality Control

PD = Production

QA = Quality Assurance

BB หมายถึง ตัวเลขกลุ่ม ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ได้แก่

09 = การควบคุมการผลิต (ตามหัวข้อกำหนดของระบบ ISO 9000)

CC หมายถึง ลำดับที่ของขั้นตอนการปฏิบัติงานนั้น ๆ ใน กลุ่มการควบคุมการผลิต


DD หมายถึง ลำดับที่ของ Work Instruction ที่อยู่ภายใต้ Procedure นั้น ๆ

4.2.1.2 หมายเลข (2) ชื่อเอกสาร

หมายถึง ชื่อเอกสารของ Procedure หรือ Work Instruction นั้น ๆ

4.2.1.3 หมายเลข (3) แก้ไขครั้งที่

หมายถึง ลำดับครั้งที่มีการแก้ไขเอกสารนั้น ๆ

	บริษัท พี.อาร์. พอร์ตแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-13
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ชื่อเอกสาร : การควบคุมระบบเอกสาร	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
ลำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 7/11

4.2.1.4 หมายเลข (4) วันที่มีผลบังคับใช้

หมายถึง วันที่เอกสารนั้น ๆ มีผลบังคับใช้ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องเริ่มปฏิบัติตามเอกสารนั้น ๆ และมีบันทึกตามที่กำหนดในเอกสารตั้งแต่วันที่ มีผลบังคับใช้

4.2.1.5 หมายเลข (5) ลำเนาที่

หมายถึง ลำดับที่ของสำเนาเอกสารนั้น ๆ ที่ผู้ถือครองได้รับ ซึ่งทำให้ผู้ควบคุมเอกสารสามารถทราบได้ว่าเอกสารนั้น ๆ มีสำเนาอยู่ที่ชุด และแต่ละชุดอยู่ที่ใคร

4.2.2 ทุก Quality Procedure และ Work Instruction จะต้องมีการแก้ไขเอกสารแนบไว้แผ่นหน้าของ Quality Procedure และ Work Instruction เพื่อให้ทราบประวัติความเป็นมาของการปฏิบัติงาน และเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถสังเกตจุดที่มีการแก้ไขได้โดยง่าย

4.2.3 ทุก Quality Procedure และ Work Instruction ควรระบุผู้จัดทำ ผู้อนุมัติ และผู้ตรวจสอบ เพื่อให้แน่ใจว่า Quality Procedure และ Work Instruction ถูกจัดทำขึ้น โดยผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานนั้นจริง

4.2.4 ผู้ที่ทำหน้าที่ควบคุมเอกสารจะทำบัญชีแจกจ่ายเอกสาร (FM-QP-QC-09-13-01) และเอกสารแจกจ่ายแบบฟอร์ม (FM-QP-QC-09-13-02)


4.3 การเรียกเอกสารที่จัดทำมาแก้ไขปรับปรุง มีดังนี้

4.3.1 ผู้ที่เกี่ยวข้องพบว่าเอกสารที่จัดทำขึ้นมีบางส่วนที่ไม่เหมาะสม หรือต้องการออกเอกสารใหม่ หรือขอสำเนาเพิ่ม หรือขอยกเลิกเอกสาร สามารถยื่นขอเปลี่ยนแปลงเอกสาร โดยเขียนแจ้งความจำนงในเอกสารคำร้องขอดำเนินการเรื่องเอกสาร (FM-QP-QC-09-13-03)

4.3.2 เจ้าหน้าที่ควบคุมเอกสารจะแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับเอกสารดำเนินการประชุม หรือสอบถามความคิดเห็น จากนั้นจะสรุปผลการประชุม หรือความคิดเห็น

4.3.3 ถ้าเห็นสมควรตามที่ร้องขอ เจ้าหน้าที่ควบคุมเอกสารก็จะเรียกเอกสารเดิมคืน จากบัญชีแจกจ่ายเอกสาร เพื่อนำมาแก้ไข ระบุการแก้ไขครั้งที่ ใหม่

4.3.4 เมื่อเสร็จสิ้นการแก้ไขเอกสาร เจ้าหน้าที่ควบคุมเอกสาร จะกระจายเอกสารพร้อมบันทึกหลักฐานการกระจายเอกสารใหม่ในบัญชีแจกจ่ายเอกสาร

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-13
		แก้ไขครั้งที่ : 00
	ชื่อเอกสาร : การควบคุมระบบเอกสาร	วันที่มีผลบังคับใช้ :
สำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 8/11

5. เอกสารอ้างอิง


- Campden & Chorelewood Food Research Association. (1997). **HACCP: A Practical Guide**. 2nd ed. Technical Manual No. 38. UK.
- Corlett, D.A. Jr. and Pierson, M.D. (Editions). (1992). **HACCP: Principles and Applications**. Chapman & Hall, New York.

6. บันทึก

- บัญชีแจกจ่ายเอกสาร (FM-QP-QC-09-13-01)
- เอกสารแจกจ่ายแบบฟอร์ม (FM-QP-QC-09-13-02)
- เอกสารคำร้องขอดำเนินการเรื่องเอกสาร (FM-QP-QC-09-13-03)

7. เอกสารแนบ

- บัญชีแจกจ่ายเอกสาร (FM-QP-QC-09-13-01)
- เอกสารแจกจ่ายแบบฟอร์ม (FM-QP-QC-09-13-02)
- เอกสารคำร้องขอดำเนินการเรื่องเอกสาร (FM-QP-QC-09-13-03)

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-13
		แก้ไขครั้งที่ : 00
สำเนาที่ : 01	ชื่อเอกสาร : การควบคุมระบบเอกสาร	วันที่มีผลบังคับใช้ :
	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 9/11

FM-QP-QC-09-13-01

บัญชีแจกจ่ายเอกสาร (Distribution List)

- ประเภทเอกสาร ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure) วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
- เอกสารสนับสนุน (Supporting Document)

เอกสาร หมายเลข	ชื่อ เอกสาร	แก้ไข ครั้งที่	วันที่มี ผล บังคับใช้	ผู้ถือครอง														
				สำเนาที่ 1				สำเนาที่ 2				สำเนาที่ 3						
				ตำแหน่ง	ชื่อ-สกุล	ลายเซ็น	วันที่	ตำแหน่ง	ชื่อ-สกุล	ลายเซ็น	วันที่	ตำแหน่ง	ชื่อ-สกุล	ลายเซ็น	วันที่			


.....
 หัวหน้าคณะทำงาน GMP-HACCP
 วันที่...../...../.....



บริษัท พี. อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด

ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)
ชื่อเอกสาร : การจัดทำระบบ HACCP
หมายเลขเอกสาร : QP-QC-09-15
แก้ไขเอกสาร : 00
วันที่มีผลบังคับใช้ :
ตำแหน่ง : 01

จัดทำโดย	ตรวจสอบโดย	อนุมัติโดย
(.....)	(.....)	(.....)

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-PD-09-15
		แก้ไขครั้งที่ : 00
	ชื่อเอกสาร : การจัดทำระบบ HACCP	วันที่มีผลบังคับใช้ :
ลำดับที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 3/16

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้มีการนำระบบ HACCP ตามมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex Alimentarius Commission) ไปใช้ในการควบคุมการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารทุกประเภทของบริษัท พี.อาร์.ฟู้ดแลนด์ จำกัด

2. ขอบเขต

ครอบคลุมทุกผลิตภัณฑ์ของบริษัท

3. ผู้รับผิดชอบ

3.1 ประธานกรรมการบริษัท พี.อาร์.ฟู้ดแลนด์ จำกัด รับผิดชอบให้มีการจัดทำระบบ HACCP

3.2 พนักงานทุกระดับของบริษัท พี.อาร์.ฟู้ดแลนด์ จำกัด มีหน้าที่ปฏิบัติและรับผิดชอบต่อระบบประกันคุณภาพความปลอดภัยของอาหาร HACCP ร่วมกัน

4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

4.1 ขั้นตอนการจัดตั้งคณะทำงาน

4.1.1 ประธานกรรมการแต่งตั้งคณะทำงาน และหัวหน้าคณะทำงาน


4.1.2 คณะทำงานประกอบด้วยฝ่ายผลิต ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายซ่อมบำรุง ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายการตลาด ฝ่ายคลังสินค้า และฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสุภาพิบาล โดยบันทึกชื่อ ตำแหน่งฝ่าย และทักษะของคณะทำงานใน SD-QP-09-15-01

4.1.3 หัวหน้าคณะทำงาน คือ ผู้จัดการโรงงาน

4.2 คณะทำงานดำเนินการดังนี้

4.2.1 อธิบายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ และวัตถุประสงค์ในการใช้ โดยบันทึกในเอกสารรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ (Product Description) และวัตถุประสงค์ในการใช้ (Intended Use) ในเอกสารหมายเลข SD-QP-09-15-02

4.2.2 จัดทำแผนภูมิกระบวนการผลิตในเอกสารหมายเลข SD-QP-09-15-03 และทำรายละเอียดของขั้นตอนการผลิตในเอกสารหมายเลข SD-QP-09-15-04 ซึ่งครอบคลุมถึงทุกขั้นตอนการผลิต รวมทั้งขั้นตอนที่มีการ Rework/Reprocess ด้วย

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-PD-09-15
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ลำเนาที่ : 01	ชื่อเอกสาร : การจัดทำระบบ HACCP	วันที่มีผลบังคับใช้ :
	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 4/16

4.2.3 คณะทำงานทวนสอบแผนภูมิการผลิต และรายละเอียดของขั้นตอนการผลิต โดยการตรวจสอบการปฏิบัติจริง ณ จุดผลิต จนกว่าแผนภูมิการผลิต และรายละเอียดของขั้นตอนการผลิตจะถูกต้องตรงกับการปฏิบัติจริง ควรพิจารณาในความสัมพันธ์กับจุด/ขั้นตอนที่มีการ Rework/Reprocess และหัวหน้าคณะทำงานลงนามรับรองแผนภูมิการผลิต และรายละเอียดของขั้นตอนการผลิต

4.2.4 คณะทำงานกำหนดขอบข่ายของอันตราย และบันทึกในเอกสารหมายเลข SD-QP-09-15-05 ทำการวิเคราะห์อันตรายที่มีโอกาสเกิดขึ้น (อันตรายชีวภาพ เคมี และกายภาพ) ในทุก ๆ ขั้นตอนของกระบวนการผลิต รวมทั้งวัตถุดิบทุกตัว พร้อมทั้งกำหนดมาตรการควบคุม และบันทึกผลการวิเคราะห์ในเอกสารหมายเลข SD-QP-09-15-06 คณะทำงาน HACCP จะต้องพิจารณาหามาตรการป้องกันที่มีอยู่ เพื่อควบคุมอันตรายแต่ละชนิด ซึ่งอาจต้องใช้มาตรการควบคุมโดยมาตรการเฉพาะเพียงอย่างเดียวก็ได้

4.2.5 กำหนดจุด CCP โดยใช้ CCP-Decision Tree และบันทึกผลการกำหนด CCP ลงในเอกสารการวิเคราะห์อันตราย และการกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมเอกสารหมายเลข SD-QP-09-15-06

4.2.6 กำหนดค่าวิกฤตของแต่ละจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม โดยหาข้อมูลจากตำรา งานวิจัย แนวทางปฏิบัติ และข้อกำหนดต่าง ๆ รวมทั้งอาจหาข้อมูลจากงานวิจัยในบริษัทเองก็ได้ บันทึกผลลงในแผนปฏิบัติการ HACCP เอกสารหมายเลข SD-QP-09-15-07


4.2.7 กำหนดวิธีการตรวจสอบค่าวิกฤต เพื่อให้ค่าวิกฤตอยู่ภายใต้การควบคุม และบันทึกผลลงในเอกสารแผนปฏิบัติการ HACCP เอกสารหมายเลข SD-QP-09-15-07

4.2.8 กำหนดวิธีการแก้ไข เมื่อการตรวจติดตามพบว่าการเบี่ยงเบนจากค่าวิกฤตที่กำหนดในเอกสารหมายเลข SD-QP-09-15-07 วิธีการแก้ไขที่กำหนดต้องทำให้เกิดความมั่นใจได้ว่าจะสามารถแก้ไขให้จุดวิกฤตที่ต้องควบคุมกลับสู่การควบคุม ต้องมีการกำหนดวิธีการดำเนินการกับสินค้าที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดอย่างถูกต้องไว้ด้วย

4.2.9 การกำหนดวิธีการทวนสอบ

4.2.9.1 จัดให้มีการประชุมเพื่อทบทวน HACCP Plan ซึ่งมีหัวหน้าคณะทำงาน HACCP เป็นประธาน และมีคณะทำงาน HACCP และผู้ที่เกี่ยวข้องร่วมประชุม โดยจะทำการทบทวนแผนทันทีกรณีที่พบประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- มีการเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบ ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์
- มีการเปลี่ยนแปลงผู้จัดส่งวัตถุดิบ (Supplier)

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแมลล์ จำกัด		หมายเลขเอกสาร : QP-PD-09-15
			แก้ไขครั้งที่ : 00
	ชื่อเอกสาร : การจัดทำระบบ HACCP	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
ตำแหน่ง : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 5/16	


- มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต
- มีการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างโรงงาน/สภาพแวดล้อม
- มีการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิต
- มีการเปลี่ยนวิธีการ/สารที่ใช้ทำความสะอาด
- มีการเปลี่ยนภาชนะบรรจุหีบห่อ/การเก็บรักษา และการกระจายสินค้า
- มีการเปลี่ยนข้อความบนฉลาก
- มีการเปลี่ยนบุคคลในคณะทำงาน HACCP
- มีการเปลี่ยนลูกค้าเป้าหมาย/กลุ่มผู้บริโภค
- มีข้อมูลว่าผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตเกี่ยวข้องกับการแพร่ระบาดของโรค
- สินค้าถูกตีกลับ หรือพบข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของอาหาร
- มีข้อมูลทางวิชาการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปัจจัยการวิเคราะห์อันตราย และการกำหนดค่าวิกฤตต่าง ๆ
- ทบทวนแผนประจำทุก 4 เดือน

4.2.9.2 ฝ่ายประกันคุณภาพทำการตรวจสอบ โปรแกรมพื้นฐานการผลิต GMP ทุกสัปดาห์ตามที่กำหนดไว้ GMP Audit Checklist และส่งสำเนาผลการตรวจให้ผู้จัดการ โรงงาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หลังการตรวจทุกสัปดาห์เพื่อทำการแก้ไข

4.2.9.3 ทำการตรวจ HACCP Plan และ GMP Procedure ตามวิธีการปฏิบัติงาน

4.2.9.4 ฝ่ายประกันคุณภาพรับผิดชอบในการสอบเทียบเครื่องมือวัด และอุปกรณ์ที่ใช้วัด ณ จุด CCP ทุกจุดตามวิธีการปฏิบัติงานของเรื่องการสอบเทียบ และเปรียบเทียบเครื่องมือวัด และทดสอบเอกสาร

4.2.9.5 บันทึกแผนการทวนสอบ (Verification) แต่ละจุดในแผนการปฏิบัติการ HACCP (SP-QP-09-15-07) และบันทึกแผนการทวนสอบอื่น ๆ ลงในแบบฟอร์ม Verification Plan SD-QP-09-15-08

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด		หมายเลขเอกสาร : QP-PD-09-15
			แก้ไขครั้งที่ : 00
	ชื่อเอกสาร : การจัดทำระบบ HACCP	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
สำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 6/16	

4.2.10 การฝึกอบรม (Training) ทำการฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารในโรงงานในเรื่องการประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ตามวิธีการปฏิบัติงานเรื่องการฝึกอบรม

4.2.11 กำหนดวิธีจัดทำเอกสาร และการจัดเก็บบันทึกข้อมูลตามวิธีการปฏิบัติงานเรื่องการควบคุมเอกสาร และข้อมูล เอกสารหมายเลข QP-QC-13-01 และวิธีการปฏิบัติงานเรื่องการควบคุมบันทึกคุณภาพ

4.2.12 การคัดเตือนพนักงานในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมที่กำหนดไว้ตาม HACCP Plan หากพบว่าพนักงานไม่ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมที่กำหนดไว้ใน HACCP Plan ให้หัวหน้าผู้ควบคุมงานออกไปคัดเตือนตามแบบฟอร์ม ส่งให้ผู้บังคับบัญชาระดับฝ่ายงานทำการระบุวิธีการแก้ไข และดำเนินการแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรการควบคุมที่กำหนดไว้ และส่งสำเนาใบคัดเตือนให้ผู้จัดการโรงงานรับทราบ

5. เอกสารอ้างอิง


Codex Alimentarius : Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and Guidelines for Its Application Annex to CAC/RCP, Rev. 3 (1997)

6. บันทึก

ไม่มี

7. เอกสารแนบ

ตัวอย่างแบบฟอร์ม Supporting Documents ของการจัดทำระบบ HACCP (SD-QP-09-15-01 ถึง SP-QP-09-15-08)

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-PD-09-15
		แก้ไขครั้งที่ : 00
ชื่อเอกสาร : การจัดทำระบบ HACCP	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
ลำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 9/16

SD-QP-09-15-02

รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ (Product Description) และวัตถุประสงค์ในการใช้ (Intended Use)

1. Product Name (s) ชื่อผลิตภัณฑ์, กลุ่มผลิตภัณฑ์	
2. Important Product Characteristics (of End Product) ลักษณะสำคัญผลิตภัณฑ์สุดท้าย	
3. How Is It To Be Used? การใช้ผลิตภัณฑ์	
4. Packaging ภาชนะบรรจุ	
5. Shelf Life อายุการเก็บรักษา	
6. Where Will It Be Sold? สถานที่จำหน่าย	
7. Labeling Instructions ข้อเสนอแนะบนฉลาก	
8. Special Distribution Control การควบคุมจำหน่ายระหว่างกระจายสินค้า	
9. Target Group กลุ่มผู้บริโภค	


	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด		หมายเลขเอกสาร : QP-PD-09-15
			แก้ไขครั้งที่ : 00
	ชื่อเอกสาร : การจัดทำระบบ HACCP	วันที่มีผลบังคับใช้ :	
สำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 10/16	

แผนผังได้การผลิต

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ทวนสอบโดย :

วันที่/...../.....

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-PD-09-15
		แก้ไขครั้งที่ : 00
	ชื่อเอกสาร : การจัดทำระบบ HACCP	วันที่มีผลบังคับใช้ :
สำเนาที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 11/16


SD-QP-09-15-03

แผนภูมิการผลิต



ทวนสอบโดย :

วันที่/...../.....


	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด		หมายเลขเอกสาร : QP-PD-09-15
	ชื่อเอกสาร : การจัดทำระบบ HACCP		แก้ไขครั้งที่ : 00
ลำดับที่ : 01	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)		วันที่มีผลบังคับใช้ : หน้าที : 12/16

SD-QP-09-15-04

ลำดับที่	ชื่อขั้นตอน	รายละเอียดของขั้นตอน

ทวนสอบโดย :

วันที่...../...../.....

	บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนด์ จำกัด	หมายเลขเอกสาร : QP-PD-09-15
		แก้ไขครั้งที่ : 00
	ชื่อเอกสาร : การจัดทำระบบ HACCP	วันที่มีผลบังคับใช้ :
ตำแหน่งที่ :	ประเภทเอกสาร : ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure)	หน้าที่ : 16/16

SD-QP-09-15-08

Verification Plan

กิจกรรมการทวนสอบ	วิธีการ	ความถี่	สถานที่	ผู้รับผิดชอบ	บันทึกที่เกี่ยวข้อง

ผู้อนุมัติ

วันที่

บทที่ 3

สรุปผลการปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานใน บริษัท พี.อาร์. ฟู้ดแลนค์ จำกัด ในแผนกควบคุมคุณภาพ วิจัย และพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร นั้น ส่งผลให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ หลายด้าน ดังนี้

1. ด้านสังคมและวัฒนธรรมองค์กร

- เรียนรู้บุคคลต่าง ๆ มากขึ้นทั้งในแผนก และต่างแผนก
- ได้เข้าใจถึงลักษณะของการทำงานจริง และชีวิตประจำวันในการทำงาน
- ได้ฝึกทำงานร่วมกับผู้อื่น

2. ด้านทฤษฎี

- ได้รับความรู้ใหม่เพิ่มในเรื่องการผลิตด้วยกระบวนการใช้เครื่อง Extruder
- ได้รับความรู้ใหม่ในเรื่องการจัดการสินค้าคงคลัง
- ได้ศึกษากระบวนการผลิตจริง
- ได้ศึกษาการประมวลวิเคราะห์ตัวคิปที่มีผลต่อประสิทธิภาพตู้อบ
- ได้ทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานต่าง ๆ ภายในบริษัท

3. ด้านปฏิบัติ

- ได้ฝึกการเป็นพนักงานภายในโรงงาน
- ได้ทำการประมวลวิเคราะห์ผลของตัวคิปที่มีต่อประสิทธิภาพตู้อบ
- ได้ทำการจัดเก็บข้อมูลการผลิตตัวคิปในแต่ละวัน

ซึ่งการปฏิบัติงานในบางส่วน ได้ทำการบันทึกไว้ในข้างต้นของรายงานฉบับนี้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 4

ปัญหา และข้อเสนอแนะ

จากการปฏิบัติงานในแผนกควบคุมคุณภาพ วิจัย และพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร บริษัท พี.อาร์. ฟู๊ด แลนด์ เป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ นั้นนอกจากจะเป็นการนำความรู้ที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงแล้วยังได้รับความรู้ใหม่ๆ เพิ่มเติมอีกมากมายซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ดีที่จะนำไปปรับปรุงในการทำงานจริงในอนาคตต่อไป ซึ่งในระหว่างปฏิบัติงานพบปัญหา และอุปสรรคบางประการ ได้แก่

1. เนื่องจากเป็นการปฏิบัติงานเป็นครั้งแรก ทำให้ยังทำงานได้ไม่เต็มที่นัก และยังคงพร่องอยู่พอสมควร ต่อมาเมื่อได้รับคำแนะนำจากหลาย ๆ ท่าน จึงทำงานได้ดีขึ้นพอสมควรตามลำดับ
2. เนื่องจากบุคลากรในแผนกนี้มีน้อยเกินไป แต่งานที่ต้องทำในแต่ละวันมีค่อนข้างมาก ดังนั้นหากมีบุคลากรเพิ่มขึ้น ก็น่าจะทำให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้นตามมาด้วย



เอกสารอ้างอิง

สุวิมล กิริติพิบูล. (2546). พิมพ์ครั้งที่ 4. ระบบการจัดการ และควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย, เรื่อง การควบคุมอันตรายกายภาพ. กรุงเทพฯ ฯ.

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. (2544). แนวทางการผลิตอาหารตามหลัก เกณฑ์และวิธีการที่ดี (จี. เอ็ม. พี.) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193), เรื่องวิธีการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและเก็บรักษาอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 1.

Campden & Chorelewood Food Research Association. (1997). **HACCP: A Practical Guide**. 2nd ed. Technical Manual No. 38. UK.

Corlett, D.A. Jr. and Pierson, M.D. (Editions). (1992). **HACCP: Principles and Applications**. Chapman & Hall, New York.

Forsythe, S.J., and Hayes, P.R. (1998). 3rd Edition. **Food Hygiene, Microbiology and HACCP**. Gaithersburg: An Aspen Publication.

Shapton, D.A.; Shapton, N.F. (1994). **Principles and Practices for the Safe Processing of Foods**. Heinz. Butterworth-Heinemann.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี