

65

การตรวจติดตามระบบควบคุมคุณภาพ  
ในกระบวนการผลิตอาหารของอุตสาหกรรมการบิน

นางสาว สุพัทธกุล ชัยจินดาสุต



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2538

ISBN 974-631-441-6

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I16843708

QUALITY AUDIT IN FOOD PRODUCTION OF AVIATION INDUSTRY

Miss Supatkul Chaijindasut

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Engineering

Department of Industrial Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

1995

ISBN 974-631-441-6



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

สุพัตถกุล ชัยจินดาสุด : การตรวจติดตามระบบควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตอาหารของ  
อุตสาหกรรมการบิน (QUALITY AUDIT IN FOOD PRODUCTION OF AVIATION  
INDUSTRY) อ.ที่ปรึกษา : ศ.ดร.ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ, 462 หน้า. ISBN  
974-631-441-6

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจติดตามและเสนอแนวทางการพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพ  
ในกระบวนการผลิตอาหารของอุตสาหกรรมการบิน การตรวจติดตามเริ่มตั้งแต่การรับและคัด เลือกวัตถุดิบ  
กระบวนการผลิต ระบบควบคุมคุณภาพ และข้อกำหนดในแผนงานคุณภาพ ซึ่งปัญหาที่พบสรุปโดยรวม ได้ดังนี้

1. ไม่ควบคุมขั้นตอนการปฏิบัติงานและคุณภาพอย่างรัดกุม
2. ไม่มีการทวนสอบกระบวนการผลิตและระบบควบคุมคุณภาพในแผนงานคุณภาพ
3. การตรวจติดตามคุณภาพไม่ได้รับการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพ ได้แก่ การจัดตั้งกองคุณภาพ เพื่อพัฒนาและตรวจ  
ติดตามคุณภาพผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต แนวทางการกำหนดรหัส แผนการสุ่มตัวอย่าง และคู่มือมาตรฐาน  
วัตถุดิบ การควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต แบบตรวจสอบคุณภาพอาหาร และขั้นตอนการผลิต



ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ .....  
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ .....  
ปีการศึกษา 2537 .....

ลายมือชื่อนิสิต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

##C316450 : MAJOR INDUSTRY ENGINEERING

KEY WORD: AUDIT/ DEVELOPMENT/ QUALITY/ FOOD/ AVIATION

SUPATKUL CHAIJINDASUT : QUALITY AUDIT IN FOOD PRODUCTION OF AVIATION  
INDUSTRY. THESIS ADVISOR : PROF. SIRICHAN THONGPRASERT, Ph.D.

462 pp. ISBN 974-631-441-6

The purpose of the thesis is to audit and propose an improvement plan on quality system in food production of aviation industry. The auditing started with the receiving and selection of raw material, quality system and quality plan. The results of the study are:

1. Working process and quality has not tightly controlled.
2. Production process and quality system in quality plan has never been reviewed within an appropriated period of time.
3. The quality audit has not been done continuously.

In order to develop the quality system, there must be an establishment of quality department for taking care of product quality and process auditing, revising the structure of raw materials coding and the standard of raw materials manual, setting up simpling plan and check list, and controlling quality in process.

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....

สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....

ปีการศึกษา..... 2537.....

ลายมือชื่อนิสิต..... สักตฤณ ชัยจิตต์.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... ศ. วัฒน.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ  
ศาสตราจารย์ ดร. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ ซึ่งท่านได้กรุณาให้คำแนะนำและเอาใจใส่  
มาตลอด

ทำยนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และพี่ทุกคน ที่ได้ให้กำลังใจ  
และช่วยเหลือเสมอมา จนสำเร็จการศึกษา

ผู้วิจัย

สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปประกอบ.....	ฉ
<b>บทที่</b>	
1. บทนำ.....	1
ความเป็นมา.....	1
การจัดรายการอาหารของสายการบิน.....	1
การควบคุมคุณภาพของสายการบิน.....	3
การบริการอาหารบนเครื่องบิน.....	4
ความสำคัญของปัญหา.....	5
วัตถุประสงค์.....	5
ขอบเขตของการศึกษา.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัย.....	6
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2. หลักการตรวจติดตามคุณภาพ.....	12
การควบคุมคุณภาพ.....	12
การสำรวจหรือตรวจสอบคุณภาพ.....	13
การตรวจติดตามคุณภาพ.....	15
3. การศึกษาการดำเนินงานและสภาพปัจจุบัน.....	28
ค่าน้ำ.....	28
ประวัติความเป็นมา.....	28
นโยบายด้านคุณภาพ.....	30

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

หน้า

การจัดองค์กรของบริษัทตัวอย่าง.....	30
บุคคลากร.....	40
ผลิตภัณฑ์อาหาร.....	41
ภาชนะใส่อาหารบริการบนเครื่องบิน.....	47
วัตถุดิบ.....	48
การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ.....	54
กระบวนการผลิตอาหาร.....	65
การตรวจติดตามคุณภาพ.....	99
4. สรุปผลการตรวจติดตามคุณภาพ.....	106
ขั้นตอนการตรวจรับวัตถุดิบ.....	106
ขั้นตอนการรับ เก็บรักษา และจ่ายวัตถุดิบของแผนกควบคุม	115
เสปียงการผลิต.....	
ขั้นตอนการละลายเนื้อสัตว์แช่แข็ง.....	119
ขั้นตอนการเตรียมเนื้อสัตว์.....	121
ขั้นตอนการเตรียมผักสด.....	123
ขั้นตอนการเตรียมผลไม้.....	124
ขั้นตอนการปรุงประกอบอาหารร้อน.....	125
ขั้นตอนการปรุงประกอบอาหารเย็น.....	130
ขั้นตอนการผลิตขนมปังและขนมเค้ก.....	134
ขั้นตอนการจัดบรรจุ.....	135
ขั้นตอนการล้างอุปกรณ์.....	135
สรุปสาเหตุของปัญหาการควบคุมคุณภาพ.....	136



สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่		หน้า
5.	การพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพ.....	138
	วัตถุประสงค์.....	138
	แนวทางการพัฒนาควบคุมคุณภาพ.....	138
	การจัดการ.....	139
	การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ.....	141
	กระบวนการผลิตอาหาร.....	169
	แบบตรวจสอบคุณภาพ.....	190
	เอกสารอ้างอิง .....	198
ภาคผนวก ก	ตัวอย่างแผนการล่าเสียงอาหารและอุปกรณ์ขึ้นเครื่องบิน.....	200
ภาคผนวก ข	ตัวอย่างรายการอาหารและรูปภาพการจัดอาหาร.....	206
ภาคผนวก ค	สุขาภิบาลอาหาร.....	223
ภาคผนวก ง	มาตรฐานวัตถุดิบ.....	246
ภาคผนวก จ	คู่มือการตรวจรับวัตถุดิบ.....	303
ภาคผนวก ฉ	เอกสารประกอบการปฏิบัติงาน.....	318
ภาคผนวก ช	คู่มือคุณภาพและแบบตรวจสอบคุณภาพ.....	331
ภาคผนวก ซ	ตัวอย่างคู่มือมาตรฐานวัตถุดิบที่เสนอปรับปรุง.....	426
ภาคผนวก ฌ	ตารางมาตรฐาน.....	457
ประวัติผู้เขียน.....		462

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงข้อมูลประเภทห้อง เย็นและห้องแช่แข็งสำหรับ เก็บอาหารสดและผลิตภัณฑ์ของแผนกควบคุมเสถียรการผลิต.....	57
2	ตารางเวลาจัดแบ่งอาหารร้อนลงภาชนะผู้โดยสาร.....	85
3	ตารางเวลาทำงานในการเตรียมอาหารเย็นและจัดแบ่งอาหารลงภาชนะผู้โดยสาร.....	90
4	แสดงชนิดของวัตถุดิบที่กำหนดกลุ่มวัตถุดิบไม่ถูกต้อง.....	108
5	แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพเนื้อสัตว์ภายในประเทศประจำเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537.....	110
6	แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพผักสดภายในประเทศประจำเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537.....	111
7	แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพผลไม้ภายในประเทศประจำเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537.....	112
8	แสดงปริมาณการรับอาหารสดภายในประเทศต่อวัน (ข้อมูล พ.ศ. 2536).....	115
9	แสดงข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพภาชนะอลูมิเนียมพอยด์.....	116
10	แสดงข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพภาชนะกระเบื้องเคลือบ.....	126
11	แสดงข้อมูลจำนวนรายการอาหารร้อนและปริมาณจากใบสั่งผลิตอาหารเพิ่มต่อวัน.....	129
12	แสดงอุณหภูมิผู้เย็นสำหรับ เก็บรักษาอาหารเย็น.....	132
13	แสดงผลการตรวจติดตามคุณภาพโดยหัวหน้างานของหน่วยครัวเย็น.....	133
14	แสดงตัวอย่างการตั้งรหัสวัตถุดิบกลุ่มอาหารทะเล.....	144
15	แสดงตัวอย่างการตั้งรหัสวัตถุดิบกลุ่มผัก.....	146
16	แสดงตัวอย่างการตั้งรหัสวัตถุดิบกลุ่มหมูและกลุ่มสัตว์ปีก.....	148

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
17	แสดงข้อมูลขนาดต่างๆของกะบะพลาสติกที่ใช้บรรจุวัตถุดิบ.....	158
18	ผลการตรวจสอบคุณภาพผักสดภายในประเทศโดยการสุ่มตัวอย่างที่ละกะบะพลาสติก.....	161
19	ผลการตรวจสอบคุณภาพผลไม้ภายในประเทศโดยการสุ่มตัวอย่างที่ละกะบะพลาสติก.....	162
20	ผลการตรวจสอบคุณภาพอาหารสดประเภทเนื้อสัตว์ภายในประเทศโดยการสุ่มตัวอย่างที่ละกะบะพลาสติก.....	163
21	ผลการตรวจสอบคุณภาพผลไม้ต่างประเทศโดยการสุ่มตัวอย่างจากปริมาณทั้งหมดที่จัดส่งมาแต่ละครั้ง.....	164
22	ผลการตรวจสอบคุณภาพผักสดต่างประเทศโดยการสุ่มตัวอย่างจากปริมาณทั้งหมดที่จัดส่งมาแต่ละครั้ง.....	165
23	ผลการตรวจสอบคุณภาพอาหารสดประเภทเนื้อสัตว์ต่างประเทศโดยการสุ่มตัวอย่างจากปริมาณทั้งหมดที่จัดส่งมาแต่ละครั้ง.....	166
24	สรุปแผนการสุ่มตัวอย่างสำหรับวัตถุดิบแต่ละกลุ่ม.....	167
25	ตารางแสดงรหัสวัตถุดิบ(มาตรฐาน 105 คี).....	458
26	ตารางสุ่มตัวอย่างเดี่ยวแบบตรวจสอบเข้มงวด(มาตรฐาน 105 คี).....	459
27	ตารางสุ่มตัวอย่างเดี่ยวแบบตรวจสอบธรรมดา(มาตรฐาน 105 คี).....	460
28	ตารางสุ่มตัวอย่างเดี่ยวแบบตรวจสอบผ่อนคลาย(มาตรฐาน 105 คี).....	461

## สารบัญรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
1	ต้นไม้ในงานของแผนงานประกันคุณภาพ.....	20
2	เส้นทางวิกฤติ.....	26
3	แผนภูมิอิชิกาว่า (เหตุและผล).....	27
4	แสดงผังการจัดองค์การ.....	31
5	ตัวอย่างมาตรฐานเนื้อหมู.....	50
6	ตัวอย่างมาตรฐานเนื้อไก่.....	51
7	กล่องกระดาษชนิดต่างๆ.....	56
8	แสดงขั้นตอนการละลายเนื้อสัตว์แช่แข็ง.....	66
9	แสดงขั้นตอนการเตรียมเนื้อสัตว์.....	68
10	แสดงการลาเลี้ยงอาหารเข้าไปเก็บในห้องเย็น.....	70
11	แสดงขั้นตอนการเตรียมผัก.....	72
12	แสดงขั้นตอนการเตรียมผลไม้.....	75
13	แสดงขั้นตอนการปรุงประกอบอาหารร้อน.....	80
14	หม้อหุงต้มไฟฟ้า.....	81
15	แสดงการจัดแบ่งอาหารลงภาชนะผู้โดยสาร.....	84
16	ตู้บรรจุภาชนะใส่อาหารร้อน.....	86
17	แสดงขั้นตอนการปรุงประกอบอาหารเย็น.....	88
18	แสดงขั้นตอนการผลิตขนมปัง.....	94
19	แสดงขั้นตอนการผลิตขนมเค้ก.....	97
20	แผนผังการจัดองค์การของกองคุณภาพ.....	140
21	แสดงรูปแบบโครงสร้างรหัสวัตถุติบระหว่างแบบปัจจุบันกับแบบที่ เสนอปรับปรุง.....	143

สารบัญรูปประกอบ (ต่อ)

รูปที่		หน้า
22	แสดงการตรวจสอบแบบสุ่มตัวอย่างเดี่ยวโดยกรงดวยการ ตรวจสอบ 100 %.....	154
23	แสดงขั้นตอนการละลายเนื้อสัตว์แช่แข็ง เปรียบเทียบแบบปัจจุบัน กับแบบเสนอปรับปรุง.....	170
24	แสดงขั้นตอนการเตรียมผักที่เสนอปรับปรุง.....	172
25	แสดงขั้นตอนการเตรียมผลไม้ เปรียบเทียบแบบปัจจุบันกับแบบ เสนอปรับปรุง.....	173
26	แสดงขั้นตอนการปรุงประกอบอาหารร้อน เปรียบเทียบแบบ ปัจจุบันกับแบบเสนอปรับปรุง.....	176
27	แสดงขั้นตอนการปรุงประกอบอาหารเย็น เปรียบเทียบแบบ ปัจจุบันกับแบบเสนอปรับปรุง.....	181
28	แสดงขั้นตอนการผลิตขนมปัง เปรียบเทียบแบบปัจจุบันกับแบบ เสนอปรับปรุง.....	185
29	แสดงขั้นตอนการผลิตขนมเค้ก เปรียบเทียบแบบปัจจุบันกับแบบ เสนอปรับปรุง.....	188
30	แสดงขั้นตอนการทำงานของเครื่องล้างภาชนะ.....	412
31	แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานของแผนกล้างภาชนะ.....	413