

ศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

ปริญญานิพนธ์
ของ
พงศ์สุภา จันทร์บัว

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา

พฤษภาคม 2550

ศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

ปริญญานิพนธ์
ของ
พงศ์สุภา จันทรบัว

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา

พฤษภาคม 2550

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

บทคัดย่อ
ของ
พงศ์สุภา จันทรบัว

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา

พฤษภาคม 2550

พงศ์สุภา จันทร์บัว (2550) ศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบวิเคราะห์อันตราย และจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภท อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ถนอมสิน ดิสถาพร

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ซึ่งแบ่งออกเป็น 12 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การจัดทำแผนทำงาน HACCP ขั้นตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนที่ 3 ระบุวิธีการนำไปใช้ ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแผนภูมิการผลิต ขั้นตอนที่ 5 ทวนสอบแผนภูมิที่จุดการผลิตจริง ขั้นตอนที่ 6 ระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิตวิเคราะห์อันตรายและพิจารณามาตรการป้องกันเพื่อควบคุมอันตรายที่ระบุไว้ ขั้นตอนที่ 7 กำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ขั้นตอนที่ 8 กำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด ขั้นตอนที่ 9 จัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข ขั้นตอนที่ 11 กำหนดกระบวนการทวนสอบ ขั้นตอนที่ 12 ทำระบบเอกสารและการเก็บบันทึก

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ที่ได้รับการรับรองระบบแล้วจำนวน 9 โรงงาน ประกอบด้วยผู้แทนจาก แผนกส่งเสริมวัตถุดิบ แผนกผลิต แผนกบรรจุ แผนกห้องเย็น แผนกควบคุมคุณภาพ แผนกบุคลากรและธุรการ แผนกซ่อมบำรุง แผนกการตลาด และวิศวกร จำนวน 90 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบสอบถามและได้รับคืนจำนวน 50 ฉบับ จากทั้งหมด 90 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 56 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ z-test

ผลการวิจัยพบว่า

ปัญหาของการดำเนินการจัดทำระบบ HACCP ในขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนที่ 5 และขั้นตอนที่ 12 พบว่า มีปัญหาในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}_1 = 2.94$, $\bar{X}_2 = 3.06$, $\bar{X}_3 = 2.78$, $\bar{X}_4 = 3.27$, $\bar{X}_5 = 3.49$ และ $\bar{X}_{12} = 2.67$) ตามลำดับ ส่วนขั้นตอนที่ 6 ขั้นตอนที่ 7 ขั้นตอนที่ 8 ขั้นตอนที่ 9 ขั้นตอนที่ 10 และขั้นตอนที่ 11 พบว่า มีปัญหาในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}_6 = 3.84$, $\bar{X}_7 = 3.91$, $\bar{X}_8 = 3.77$, $\bar{X}_9 = 3.68$, $\bar{X}_{10} = 3.79$, และ $\bar{X}_{11} = 3.53$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

แนวทางการแก้ไขปัญหา มีดังนี้

ในระบบ HACCP ทีมงานควรประกอบด้วยบุคลากรหลายฝ่ายที่มีความรู้เฉพาะด้านต่างกันเช่น ฝ่ายผลิต ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายควบคุมสุขลักษณะและความสะอาด ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายตรวจสอบ และ ฝ่ายจุลชีววิทยาอาหาร และทีมงานควรเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบหรือมีอำนาจบริหารงานในหน่วยงานฝ่ายที่ตนสังกัด ทั้งนี้ทีมงานควรจะมีการแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบหากที่มีการเปลี่ยนหรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ หรือจัดวางผังโรงงานใหม่ ทีมงานควรมีการทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญภายนอกเพื่อประเมินฐานข้อมูลที่จัดเตรียมโดยบริษัท และกำหนดจุดวิกฤต (CCP) ที่เหมาะสม อีกทั้งเอกสารที่ใช้ในการอ้างอิงควรเข้าใจง่าย และถูกต้องตามหลักภาษา

A STUDY OF THE OPERATIONAL PROBLEMS OF THE SYSTEM OF
HAZARD OF ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT (HACCP) OF THE
HACCP CERTIFIED FROZEN PROSESSED FACTORIES
AND THEIR SOLUTION

AN ABSTRACT
BY
PONGSUPA CHANBUEY

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Industrial Education
at Srinakharinwirot University

May 2007

Pongsupa Chanbuey. (2007). *A Study of Accreditation Problems of Establish the System of Hazard of Analysis the Critical Control Point (HACCP) of freeze processing food that certified HACCP system*. Master thesis, M.Ed.(Industrial Education). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Dr. Pairust Vongyuttakri, Prof. Thanomsin Distaporn.

This objective of this study was study an Accreditation Problem of Establish the System of Hazard of Analysis the Critical Control Point (HACCP) of freeze processing food that certified HACCP system. The twelve steps of HACCP freeze processing food were: First: Assemble HACCP Team, Second: Describe Product ,Third: Identify Intended Use, Fourth: Construct Flow Diagram, Fifth: On-site Confirm of Flow Diagram, Sixth : Conduct a Hazard Analysis, Seventh: Determine the Critical Control Points (CCPs), Eighth: Establish Critical Limit, Ninth: Establish a system to monitor control of the CCP, Tenth: Establish the corrective action to be taken when monitoring indicates that a particular CCP is not under control, Eleventh: Establish procedures for verification to confirm that the HACCP system is working effectively, Twelfth: Establish documentation concerning all procedures and records appropriate to these principles and their application

This population of this study were the 90 worker in the areas of raw material, production, packaging, freezer, quality control, human resource, maintenance, engineer and marketing that in chart with HACCP process from 9 factories that were HACCP certified. The questionnaires were used as a tool in this study. They were 50 questionnaires were returned or 56 percents. The statistical tools used to analyze the data were percentage, mean, standard deviation and Z-test.

The results of this study were: There were the moderate problems in the HACCP system establishment in step 1 to 5 and step 12 ($\bar{X}_1 = 2.94$, $\bar{X}_2 = 3.06$, $\bar{X}_3 = 2.78$, $\bar{X}_4 = 3.27$, $\bar{X}_5 = 3.49$ and $\bar{X}_{12} = 2.67$ respectively) and there were the highly problems in step 6 to 11 ($\bar{X}_6 = 3.84$, $\bar{X}_7 = 3.91$, $\bar{X}_8 = 3.77$, $\bar{X}_9 = 3.68$, $\bar{X}_{10} = 3.79$, and $\bar{X}_{11} = 3.53$ respectively), with .01 significantly of the problems.

The recommendation were:

The HACCP system should be consisted of the competent staffs with professional knowledge from various sections. The essential sections were production,

quality assurance, sanitary control, engineering, and microbiological. The notification should be provided for concerned staffs, whereas the processes of the producing were changed in order to developing or creating the products and the plant construction was modified. Working in the cooperation with the external experts to interpret a data base conducted by firms and develop the appropriate CCP was a significant approach. Moreover, the reference documentations, that were uncomplicated and grammatically corrected, were needed also.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

ศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤต
ที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP
ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

ของ

พงศ์สุภา จันทรบัว

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)

วันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2550

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน

(อาจารย์ ดร. ไพรัช วงศ์ยุทธไกร)

.....ประธาน

(อาจารย์ ดร. อุปวิทย์ สุวคันธกุล)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ถนอมสิน ดิสถาพร)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร. ไพรัช วงศ์ยุทธไกร)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ถนอมสิน ดิสถาพร)

.....กรรมการ

(อาจารย์โสภา สุธวาน)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ ด้วยความกรุณาอย่างยิ่ง จาก อาจารย์ ดร. ไพรัช วงศ์ยุทธไกร ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และ ผศ.ถนอมสิน ดิศสตาพร คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนผู้วิจัยสามารถดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ได้สำเร็จ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.อุพิทย สุวคันธกุล อาจารย์โอภาส สุขหวาน คณะกรรมการสอบเค้าโครงปริญญานิพนธ์ และคณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำ และชี้แนะในการแก้ไขปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณ นายสัตวแพทย์ประยูร ลีลังามวงศา นายสัตวแพทย์ 8 ว. นายพิศาล พงศาพิชัญ นักวิชาการมาตรฐาน 8 ว. และนางสาวยุพา เหล่าจินดาพันธ์ นักวิชาการมาตรฐาน 8 ว. สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบแก้ไข และให้ข้อเสนอแนะในการสร้างแบบสอบถาม ทำให้แบบสอบถามมีความสมบูรณ์ และการวิจัยดำเนินไปได้ด้วยความเรียบร้อย

และขอขอบคุณทุกคนที่เป็นกำลังใจในการวิจัยในครั้งนี้ คุณประโยชน์จากปริญญานิพนธ์ ขอมอบให้คุณพ่อ คุณแม่ พี่สาว พี่ชาย และครูอาจารย์ ซึ่งมีพระคุณอย่างยิ่ง ในฐานะเป็นผู้สร้างรากฐานการศึกษาแก่ผู้วิจัย

พงศ์สุภา จันทร์บัว

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	3
ตัวแปรที่ศึกษา.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
สมมุติฐานในการวิจัย.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง.....	8
ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง.....	9
สถานการณ์การตลาด.....	10
ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม.....	10
ต้นกำเนิดระบบ HACCP.....	10
ความสำคัญของระบบ HACCP.....	11
หลักการระบบ HACCP.....	13
หน่วยงานรับรองระบบ HACCP.....	25
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	27
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	31
การกำหนดประชากร.....	31
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	31
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	34
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	36

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	38
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	63
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	65
อภิปรายผล.....	70
ข้อเสนอแนะ.....	75
บรรณานุกรม.....	77
ภาคผนวก.....	81
ภาคผนวก ก หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ และหนังสือขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย.....	82
ภาคผนวก ข แบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....	86
ภาคผนวก ค รายชื่อโรงงาน ที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง.....	101
ภาคผนวก ง แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....	103
ภาคผนวก จ บันทึกการตรวจสอบสถานที่ผลิตอาหารแช่เยือกแข็งด้านการ จัดระบบการวิเคราะห์อันตรายและควบคุมจุดวิกฤต	120
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	128

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	ค่าความถี่ และร้อยละ ของผู้ตอบแบบสอบถามการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง.....	39
2	เปรียบเทียบระดับปัญหาในการดำเนินการขอรับรองระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ทั้ง 12 ขั้นตอน และในภาพรวมตามความคิดเห็นของทีมงานผู้จัดทำระบบ HACCP	41
3	ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาลำดับตอนที่ 1 การจัดตั้งคณะทำงาน HACCP.....	42
4	ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาลำดับตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียดผลิตภัณฑ์.....	43
5	แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาลำดับตอนที่ 3 การระบุวิธีการนำไปใช้.....	44
6	แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาลำดับตอนที่ 4 การสร้างแผนภูมิกระบวนการผลิต.....	45
7	แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาลำดับตอนที่ 5 การทวนสอบความถูกต้องของแผนภูมิกระบวนการผลิต.....	46
8	แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาลำดับตอนที่ 6 การระบุอันตรายทุกชนิดที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต วิเคราะห์อันตราย และพิจารณาหามาตรการในการควบคุมอันตราย.....	47
9	แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาลำดับตอนที่ 7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม.....	48
10	แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาลำดับตอนที่ 8 การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด.....	49
11	แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาลำดับตอนที่ 9 การจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม.....	50
12	แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาลำดับตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข.....	51

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
13 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาขั้นตอนที่ 11 การกำหนดกระบวนการทวนสอบ.....	53
14 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาขั้นตอนที่ 12 การจัดทำเอกสารและการเก็บบันทึก รวมทั้งเอกสารของโปรแกรม พื้นฐาน หรือGMP.....	54

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	7
2 แผนผังแสดงโครงสร้างการบริหารองค์กรที่เกี่ยวข้องกับ การจัดการระบบ HACCP (Organization Chart)	16

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การเปิดเสรีทางการค้าเป็นผลให้ประเทศต่างๆ แสวงหาผลประโยชน์ทางการค้าอย่างเต็มที่ ด้วยการออกมาตรการกฏระเบียบข้อบังคับทางการค้าระหว่างประเทศขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี เพื่อปกป้องและรักษาผลประโยชน์ทางการค้าของประเทศตนเอง เช่น การออกมาตรการกีดกันทางการค้าที่มีใช้ภาษี (Non Tariff Barrier : NTB) ออกมาใช้อย่างแพร่หลายไม่ว่าจะเป็นมาตรการระบบการจัดการ (ISO 9000) มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม (ISO 14000) มาตรการด้านแรงงาน (ISO 18000) (กรมการค้าต่างประเทศ. 2545 :1)

อุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทยเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูง โดยมีมูลค่าส่งออกต่อปีนับแสนล้านบาท และมีการบริโภคภายในประเทศเป็นจำนวนมาก ดังนั้น ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร จึงต้องมีการจัดการด้านคุณภาพที่ดี เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค และเพื่อการแข่งขันได้ในตลาดโลก มาตรการสำคัญที่ใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิตอาหาร ซึ่งสามารถสร้างความมั่นใจในเรื่องของความปลอดภัยอาหารและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลในปัจจุบันคือระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Hazard Analysis and Critical Control Point : HACCP) ระบบดังกล่าวเป็นการวิเคราะห์อันตราย ที่อาจมีผลต่อสุขอนามัยของผู้บริโภค ในทุกขั้นตอนของกระบวนการ และวางมาตรการในการป้องกัน เฝ้าระวังและตรวจติดตามแก้ไข เพื่อให้อาหารที่ผลิตนั้นมีความปลอดภัย และไม่มียาอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้บริโภค (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2547 : ออนไลน์)

เนื่องจากปัจจุบันสังคมในเมืองทุกคนต้องเร่งรีบในชีวิตประจำวัน ทำให้ต้องเปลี่ยนพฤติกรรมรับประทานอาหารในรูปแบบที่สะดวก รวดเร็ว และสามารถรับประทานได้ง่าย อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ถือกำเนิดเพื่อตอบสนองความสะดวกสบายในการรับประทานอาหาร โดยยังคงรสชาติเดิมของอาหาร และไม่เสียคุณค่าโภชนาการ กรรมวิธีผลิตอาหารสำเร็จรูปแช่แข็งจึงใช้วิธีแช่แข็งระยะเวลารวดเร็ว กล่าวคือยิ่งใช้เวลาน้อยเท่าใด ก็ยิ่งรักษาค่าอาหารมากเท่านั้น อุณหภูมิที่ใช้ผลิตคือ -40 องศาเซลเซียส ขั้นตอนการจำหน่าย ต้องรักษาในตู้แช่อุณหภูมิระหว่าง -18 ถึง -20 องศาเซลเซียส เมื่อจะรับประทาน ต้องนำเข้าอุ่นในเตาไมโครเวฟประมาณ 3-5 นาที ทำให้สามารถรักษาความสดใหม่ และรสชาติอาหารอย่างดี อาหารสำเร็จรูปแช่แข็งจึงเข้ามามีบทบาทอย่างมาก และจะทวีความสำคัญขึ้นเรื่อยๆ ตลาดสินค้าสำเร็จรูปที่สำคัญได้แก่ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ยุโรป เอเชีย อาหารสำเร็จรูปสามารถนำรายได้และสร้างชื่อเสียงให้กับประเทศอย่างมาก แต่อย่างไรก็ตามจากการที่การกีดกันทางการค้าที่มีใช้ทางด้านภาษี NTB มีขึ้นเป็นระยะโดยเฉพาะทางด้านอาหาร

ดังนั้นการผลิตจึงจำเป็นต้องเพิ่มความระมัดระวังในด้านคุณภาพ เพื่อให้อาหารมีความปลอดภัย (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. 2547 : 4)

ในปี 2547 เป็นปีอาหารปลอดภัย รัฐบาลมีนโยบายจะให้ประเทศไทยเป็นครัวของโลก และได้เร่งผลักดันให้โรงงานอุตสาหกรรมอาหารเข้าสู่ระบบ HACCP ให้ได้มากที่สุด แต่การเข้าสู่ระบบ HACCP นั้น จะต้องมีการเตรียมการตามขั้นตอนต่างๆ เฉลี่ยประมาณ 8-10 เดือน ซึ่งการปฏิบัติต้องต่อเนื่องและผู้บริหารต้องเข้าใจวัตถุประสงค์ของการปฏิบัติ จึงจะเกิดผลตามเจตนารมณ์ของระบบ ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงเป็นแรงจูงใจให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาปัญหาการจัดทำระบบ HACCP ตามขั้นตอน และการแก้ไขปัญหาของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP โดยเลือกศึกษากรณีของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็งที่ได้รับรองระบบ HACCP แล้วจำนวน 9 โรงงาน เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และโรงงานผลิตอาหารสำเร็จรูปแช่แข็งทราบถึงปัญหาการจัดทำระบบ HACCP ตามขั้นตอน และการแก้ไขปัญหาของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง และสามารถนำข้อมูลไปใช้ปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาไปสู่ความสำเร็จในการรับรองระบบ HACCP ต่อไป

ความมุ่งหมายของงานวิจัย

เพื่อศึกษาปัญหาการจัดทำระบบ HACCP ตามขั้นตอน และการแก้ไขปัญหาของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและโรงงานผลิตอาหารสำเร็จรูปแช่แข็งทราบถึงปัญหาการจัดทำระบบ HACCP ตามขั้นตอนและการแก้ไขปัญหาของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง และสามารถนำข้อมูลไปใช้ปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาไปสู่ความสำเร็จในการรับรองระบบ HACCP ต่อไป

ความสำคัญของการวิจัย

ผลของการวิจัยในครั้งนี้ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และโรงงานผลิตอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ทราบถึงปัญหาการจัดทำระบบ HACCP ตามขั้นตอน และการแก้ไขปัญหาของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง สามารถนำข้อมูลไปใช้ปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนาไปสู่ความสำเร็จในการรับรองระบบ HACCP ต่อไป

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาปัญหาการจัดทำระบบ HACCP ตามขั้นตอนและการแก้ไขปัญหาของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง โดยศึกษาโรงงานผลิตอาหารสำเร็จรูปแช่แข็งที่ได้รับการรับรองระบบ HACCP แล้ว จำนวน 9 โรงงาน

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นบุคลากรของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็งจำนวน 9 โรงงานประกอบด้วย ทีมงานที่รับผิดชอบและเกี่ยวข้องกับระบบ HACCP 9 โรงงาน จำนวน 50 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ศึกษาปัญหาการจัดทำระบบ HACCP ตามขั้นตอน 12 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1	ขั้นตอนเตรียมการ	การจัดทำคณะทำงาน HACCP (Assemble HACCP Team)
ขั้นตอนที่ 2	ขั้นตอนเตรียมการ	การบรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ (Describe Products)
ขั้นตอนที่ 3	ขั้นตอนเตรียมการ	ระบุวิธีการนำไปใช้ (Identify Intended Use)
ขั้นตอนที่ 4	ขั้นตอนเตรียมการ	การสร้างแผนภูมิการผลิต (Construct Flow Diagram)
ขั้นตอนที่ 5	ขั้นตอนเตรียมการ	ทวนสอบแผนภูมิที่จัดการผลิตจริง (On-Site Confirmation of Flow Diagram)
ขั้นตอนที่ 6	หลักการที่ 1	ระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต วิเคราะห์อันตรายและพิจารณามาตรการป้องกันเพื่อควบคุมอันตรายที่ระบุไว้ (List all potential hazards associated with each step, conduct a hazard analysis, and consider any measures to control identified hazards)
ขั้นตอนที่ 7	หลักการที่ 2	กำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Determine Critical Control Points : CCP)
ขั้นตอนที่ 8	หลักการที่ 3	กำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด (Establish Critical Limit for Each CCP)
ขั้นตอนที่ 9	หลักการที่ 4	จัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด (Establish a Monitoring System for Each CCP)
ขั้นตอนที่ 10	หลักการที่ 5	การกำหนดวิธีการแก้ไข (Establish Corrective Action)
ขั้นตอนที่ 11	หลักการที่ 6	กำหนดกระบวนการทวนสอบ (Establish Verification Procedures)
ขั้นตอนที่ 12	หลักการที่ 7	ทำระบบเอกสารและการเก็บบันทึก (Establish Documentation and Record Keeping)

2. การแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบ HACCP ตามขั้นตอน 12 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1	ขั้นตอนเตรียมการ	การจัดทำคณะทำงาน HACCP (Assemble HACCP Team)
ขั้นตอนที่ 2	ขั้นตอนเตรียมการ	การบรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ (Describe Products)
ขั้นตอนที่ 3	ขั้นตอนเตรียมการ	ระบุวิธีการนำไปใช้ (Identify Intended Use)

ขั้นตอนที่ 4	ขั้นตอนเตรียมการ	การสร้างแผนภูมิการผลิต (Construct Flow Diagram)
ขั้นตอนที่ 5	ขั้นตอนเตรียมการ	ทวนสอบแผนภูมิที่จุดการผลิตจริง (On-Site Confirmation of Flow Diagram)
ขั้นตอนที่ 6	หลักการที่ 1	ระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต วิเคราะห์อันตรายและพิจารณามาตรการป้องกันเพื่อควบคุม อันตรายที่ระบุไว้ (List all potential hazards associated with each step, conduct a hazard analysis, and consider any measures to control identified hazards)
ขั้นตอนที่ 7	หลักการที่ 2	กำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Determine Critical Control Points : CCP)
ขั้นตอนที่ 8	หลักการที่ 3	กำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด (Establish Critical Limit for Each CCP)
ขั้นตอนที่ 9	หลักการที่ 4	จัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด (Establish a Monitoring System for Each CCP)
ขั้นตอนที่ 10	หลักการที่ 5	การกำหนดวิธีการแก้ไข (Establish Corrective Action)
ขั้นตอนที่ 11	หลักการที่ 6	กำหนดกระบวนการทวนสอบ (Establish Verification Procedures)
ขั้นตอนที่ 12	หลักการที่ 7	ทำระบบเอกสารและการเก็บบันทึก (Establish Documentation and Record Keeping)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง (Frozen Ready to Eat) หมายถึง อาหารสำเร็จรูปพร้อมรับประทานที่อยู่ในรูปแช่แข็ง เพียงละลายน้ำแข็งแล้วอุ่นให้ร้อนด้วยเตาอบหรือไมโครเวฟ หรืออาจใช้วิธีหนึ่งหรือทอดซ้ำ เพื่อให้อาหารมีความนุ่มหรือกรอบ และมีสีสัมผัสของอาหารตามที่ต้องการ แล้วเสิร์ฟได้ทันที ซึ่งจำแนกได้ 3 ประเภทหลัก คือ 1) อาหารมื้อหลัก (Main Course) 2) ขนมหวาน (Dessert) และ 3) อาหารว่าง (Snack/Appetizer)
2. ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Hazard Analysis Critical Control Points : HACCP) หมายถึง ระบบการวิเคราะห์อันตราย และจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหาร เพื่อป้องกันอันตรายจากจุลินทรีย์ สารเคมี และสิ่งปนเปื้อน ที่อาจเกิดขึ้นในอาหาร
3. ปัญหาการจัดทำระบบ HACCP ตามขั้นตอน 12 ขั้นตอน หมายถึง ข้อขัดข้องที่เป็นอุปสรรคต่อขั้นตอนและข้อกำหนดในการดำเนินการจัดทำระบบ HACCP ตามขั้นตอน 12 ขั้นตอนดังนี้

3.1 การจัดทำคณะทำงาน HACCP (Assemble HACCP Team) หมายถึง การจัดตั้งคณะทำงาน HACCP ที่ประกอบไปด้วยผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในด้านต่างๆ เช่น ด้านการประกัน

คุณภาพ ด้านการผลิตและปฏิบัติ ด้านวิศวกรรม ด้านความรู้ความชำนาญในด้านอื่นๆ เช่น การจัดซื้อ บรรจุ จำหน่าย หรือผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก

3.2 การบรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ (Describe Products) หมายถึง การบรรยายลักษณะและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น คุณสมบัติทางเคมีหรือกายภาพ ค่าวอเตอร์แอกติวิตี ค่าความเป็นกรด ด่าง รวมทั้งภาชนะบรรจุ อายุการเก็บสินค้า สภาวะการเก็บสินค้า และวิธีการในการขนส่งและสถานที่จำหน่าย เป็นต้น

3.3 การระบุวิธีการนำไปใช้ (Identify Intended Use) หมายถึง การบ่งชี้ลักษณะการใช้ผลิตภัณฑ์ทำให้ทราบถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการบริโภค เช่น ผู้บริโภคที่มีความต้านทานน้อยหรือแพ้สารอาหารบางประเภท

3.4 การสร้างแผนภูมิการผลิต (Construct Flow Diagram) หมายถึง การสร้างแผนภูมิขั้นตอนการผลิตแต่ละขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย รายละเอียดของวัตถุดิบหรือส่วนผสมและภาชนะบรรจุ ลำดับขั้นตอนการผลิตหรือการไหลเวียนในการผลิต เวลาและอุณหภูมิของกระบวนการผลิต อุณหภูมิของวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป นอกจากนี้ควรแสดงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น ขั้นตอนของความล่าช้าที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และมักจะให้มีขั้นตอนของการนำผลิตภัณฑ์มาผลิตใหม่ที่เรียกว่า rework หรือ reprocess เป็นต้น

3.5 การทวนสอบแผนภูมิที่จุดการผลิตจริง (On-Site Confirmation of Flow Diagram) หมายถึง การตรวจสอบความถูกต้องของแผนภูมิการผลิตโดยการตรวจสอบเปรียบเทียบกับปฏิบัติงานจริงทุกขั้นตอน และทุกช่วงของการปฏิบัติงาน

3.6 การระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิตวิเคราะห์อันตรายและพิจารณามาตรการป้องกันเพื่อควบคุมอันตรายที่ระบุไว้ (List all potential hazards associated with each step, conduct a hazard analysis, and consider any measures to control identified hazards)

3.6.1 การระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต หมายถึง ทำการวิเคราะห์อันตรายและพิจารณามาตรการในการควบคุมอันตรายที่ตรวจพบอย่างครบถ้วนครอบคลุมทุกขั้นตอนของการผลิต

3.6.2 การวิเคราะห์อันตราย (Hazard Analysis) หมายถึง การระบุอันตรายทางด้านชีวภาพ เคมี หรือกายภาพใดๆ ก็ตามในวัตถุดิบ และกระบวนการผลิตแต่ละขั้นตอน และประเมินความเป็นไปได้ของการมีอยู่หรือการพบ รวมทั้งโอกาสในการทำให้อาหารเป็นอันตรายต่อการบริโภค

3.7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Determine Critical Control Points : CCP) หมายถึง ขั้นตอนในกระบวนการผลิตที่จะต้องมีการควบคุมและเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อป้องกันหรือขจัดอันตรายต่อความปลอดภัยของอาหาร หรือลดอันตรายดังกล่าวจนถึงระดับที่ยอมรับได้

3.8 การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด (Establish Critical Limit for Each CCP) หมายถึง เกณฑ์หรือค่าที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้แยกระหว่างการยอมรับกับการไม่ยอมรับ

3.9 การจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด (Establish a Monitoring System for Each CCP) หมายถึง การจัดทำระบบการวัดหรือการสังเกตที่มีการวางแผนและมีลำดับขั้นตอนเพื่อประเมินว่าจุดควบคุมวิกฤตอยู่ภายใต้การควบคุมหรือไม่ และเพื่อให้ได้การบันทึกที่ถูกต้องสำหรับใช้ในกระบวนการทวนสอบต่อไป

3.10 การกำหนดวิธีการแก้ไข (Establish Corrective Action) หมายถึง กระบวนการที่ต้องทำเมื่อมีการเบี่ยงเบนเกิดขึ้น

3.11 การกำหนดกระบวนการทวนสอบ (Establish Verification Procedures) หมายถึง วิธีการ กระบวนการ และการทดสอบที่ใช้บอกว่า แผน HACCP สำหรับโรงงานนั้นถูกต้องและดำเนินไปอย่างเหมาะสมหรือไม่

3.12 ทำระบบเอกสารและการเก็บบันทึก (Establish Documentation and Record Keeping) หมายถึง การบันทึกในโรงงานที่กระทำ ณ จุดควบคุมวิกฤตแต่ละจุด และบันทึกไว้ซึ่งข้อมูลที่เป็นจำเป็นเพื่อแสดงให้เห็นว่าผู้ผลิตได้ดำเนินการตามแผน HACCP

4. การแก้ไขปัญหาของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง หมายถึง การดำเนินแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดทำ HACCP ตามขั้นตอน

5. โรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็งที่ได้รับรองระบบ HACCP หมายถึง โรงงานที่ผลิตอาหารสำเร็จรูปแช่แข็งโรงงานผลิตอาหารสำเร็จพร้อมบริโภคที่ใช้วิธีแช่แข็ง ที่ได้รับรองระบบ HACCP แล้ว โดยผู้วิจัยเลือกศึกษาจำนวน 9 โรงงาน (ภาคผนวก ค)

6. ความปลอดภัยด้านอาหาร (Food safety) หมายถึง ความปลอดภัยต่อผู้บริโภคไม่ก่อให้เกิดโทษต่อชีวิตและ/หรือผลเสียต่อสุขภาพอนามัย เช่น ข้อกำหนดในเรื่องสารเคมีหรือสารพิษตกค้าง วัตถุเจือปนอาหาร สารปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ โลหะหนักปนเปื้อน สารจำกัดศัตรูพืช เป็นต้น

สมมติฐานการวิจัย

ปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีปัญหาอยู่ในระดับมาก ในการดำเนินการตามขั้นตอน HACCP 12 ขั้นตอน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลต่างๆจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป ที่ได้รับการรับรองระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Hazard Analysis and Critical Control Point : HACCP) โดยจำแนกสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง
2. ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Hazard Analysis and Critical Control Point : HACCP)
3. หลักการระบบ HACCP
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง (Frozen Ready to Eat) หมายถึง อาหารสำเร็จรูปพร้อมรับประทานที่อยู่ในรูปแช่แข็ง เพียงละลายน้ำแข็งแล้วอุ่นให้ร้อนด้วยเตาอบหรือไมโครเวฟ หรืออาจใช้วิธีหนึ่งหรือทอดซ้ำ เพื่อให้อาหารมีความนุ่มหรือกรอบ และมีสีสัมผัสของอาหารตามที่ต้องการ แล้วก็เสิร์ฟได้ทันที (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย 2547 : ออนไลน์)

อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ถือกำเนิดเพื่อตอบสนองความสะดวกสบายในการรับประทานอาหาร โดยยังคงรสชาติเดิมของอาหาร และไม่เสียคุณค่าโภชนาการ กรรมวิธีผลิตอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง จึงใช้วิธีแช่แข็งระยะเวลารวดเร็ว กล่าวคือ ยิ่งใช้เวลาน้อยเท่าใด ก็ยิ่งรักษาคุณค่าอาหารมากเท่านั้น อุณหภูมิที่ใช้ผลิตคือ -40 องศาเซลเซียส ขั้นตอนจำหน่าย ต้องรักษาในตู้แช่อุณหภูมิตั้งแต่ -18 ถึง -20 องศาเซลเซียส เมื่อจะรับประทาน ต้องนำเข้าอุ่นในเตาไมโครเวฟประมาณ 3-5 นาที ทำให้สามารถรักษาความสดใหม่และรสชาติอาหารอย่างดี

ผู้บริโภคปัจจุบัน นิยมบริโภคอาหารสำเร็จรูปแช่แข็งมากขึ้น ปัจจัยสนับสนุนสำคัญคือ ผู้ประกอบการประชาสัมพันธ์ สร้างความเข้าใจถูกต้องในผลิตภัณฑ์กับผู้บริโภค การเปลี่ยนแปลงการดำรงชีวิตลักษณะสังคมเมืองมากขึ้น ทำให้เกิดความต้องการอาหารสำเร็จรูปพร้อมรับประทาน เพื่อลดเวลาเตรียมและปรุงอาหาร และความหลากหลายผลิตภัณฑ์อาหารที่มีให้เลือกมากขึ้น การมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกแต่ละครัวเรือนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะตู้เย็นและเตาไมโครเวฟ ซึ่งเป็นปัจจัยเอื้อตลาดอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง แบ่งได้ดังนี้

1. อาหารกล่องแช่แข็ง คนไทยเริ่มรู้จักและยอมรับอาหารประเภทนี้กว้างขวาง ด้วยคุณสมบัติเพียบพร้อม ทั้งสะอาด อร่อย ราคาพอสมควร เฉลี่ยประมาณ 30-40 บาทต่อกล่อง ทำให้สามารถขยายฐานจับลูกค้ารายได้ปานกลางขึ้นไป เดิมลูกค้ากลุ่มเป้าหมายคือผู้มีรายได้สูงอีกทั้งยังเอื้ออำนวยความสะดวกให้ผู้บริโภคพร้อมทั้งมีเมนูให้เลือกมากมาย ผู้ประกอบการยังผลักดันให้จำหน่ายอาหารกล่องแช่แข็งช่องทางโมเดิร์นเทรด รวมทั้งร้านอาหาร และภัตตาคารบางแห่ง ตลอดจนร้านเบเกอรี่ และธุรกิจจัดเลี้ยงนอกสถานที่

2. อาหารทะเลสำเร็จรูปแช่แข็ง ผู้ส่งออกอาหารทะเลแช่แข็งสร้างมูลค่าเพิ่มให้สินค้า โดยผลิตอาหารทะเลสำเร็จรูปแช่แข็ง เช่น ต้มยำทะเลแช่แข็ง ปอเปี๊ยะกุ้ง ข้าวปั้นหน้าทะเล ลูกชิ้นกุ้ง ลูกชิ้นปลาหมึก ไส้กรอกปลา เป็นต้น ซึ่งจะขยายตลาดได้ ทั้งในและต่างประเทศ อัตราขยายตัวอาหารทะเลสำเร็จรูปแช่แข็งแต่ละปี สูงถึง 30% เนื่องจากผู้ส่งออกอาหารทะเลแช่แข็งรายได้ใหญ่พัฒนาสินค้าให้หลากหลายมากขึ้น รวมทั้งพัฒนาช่องทางจำหน่าย โดยจำหน่ายทั้งช่องทางโมเดิร์นเทรด ร้านสะดวกซื้อ ขยายส่งให้ร้านสุกี้ ร้านอาหาร โรงแรม ตลอดจนร้านฟาสต์ฟู้ดส์ต่างๆ ด้านตลาดส่งออก ผู้ส่งออกอาหารทะเลสำเร็จรูปแช่แข็ง จะเจาะขยายตลาด โดยร่วมโครงการลงทุนกับประเทศผู้รับซื้อ ปัจจุบัน ตลาดรับซื้อสำคัญถึงประมาณ 65% คือ ตลาดญี่ปุ่น สินค้าอาหารทะเลสำเร็จรูปแช่แข็งส่งออกปัจจุบัน มากกว่า 20 ชนิด สินค้ายอดนิยม คือ กุ้งทะเล และข้าวปั้นหน้าอาหารทะเล

3. เบเกอรี่และขนมหวานแช่แข็ง สินค้าเบเกอรี่ จำหน่ายลักษณะอาหารแช่แข็งนานแล้ว สินค้ายอดนิยม คือ เค้กแช่แข็ง ขนมหวานแช่แข็ง มีโอกาสส่งออกมาก ซึ่งผลิตลักษณะเดียวกับอาหารกล่องแช่แข็ง เพื่อตอบสนองความต้องการลูกค้าต่างประเทศ

4. ฟาสต์ฟู้ดแช่แข็ง คนไทยนิยมรับประทานอาหารฟาสต์ฟู้ดส์ ทำให้ผลิตอาหารฟาสต์ฟู้ดแช่แข็ง เป็นช่องทางจำหน่ายอาหารฟาสต์ฟู้ดแช่แข็ง สินค้ายอดนิยม คือ พิซซ่าแช่แข็ง อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง เปิดตัวตลาดเมืองไทยตั้งแต่ปี 2534 แต่คนไทยเพิ่งจะเริ่มยอมรับ นิยมรับประทานอาหารประเภทนี้ 2-3 ปีที่ผ่านมา ปัจจุบันสภาพการแข่งขันอาหารสำเร็จรูปแช่แข็งในประเทศจึงคึกคักอย่างมาก คาดมูลค่าการตลาดอาหารสำเร็จรูปแช่แข็งปี 2547 สูงถึง 1,000 ล้านบาท คาดจะขยายตัวถึง 20% ภาวะตลาดคึกคักนี้ เป็นแรงดึงดูดนักลงทุนรายใหม่ ลงทุนขยายการผลิตอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ซึ่งจะดีกับตลาดโดยรวม เนื่องจากจะกระตุ้นผู้บริโภครับรู้ ชื่อสินค้าประเภทนี้มากขึ้น ความได้เปรียบการตลาด ขึ้นกับผู้ประกอบการรายใด เครือข่าย หรือช่องทางการจำหน่ายมากกว่า ค้นคว้า วิจัย และพัฒนา สินค้าดีกว่า ตลอดจนสามารถเห็นช่องว่างการตลาด ที่จะแทรกตัวเข้าแข่งขัน ธุรกิจอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง เป็นตลาดผลิตภัณฑ์อาหารน่าจับตามอง เนื่องจากมูลค่าตลาดสูง และขยายตัวสูงต่อเนื่อง นอกจากการขยายตัวตลาดในประเทศ การส่งออกอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ก็มีคู่แข่งเข้มแข็งเช่นกัน (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย 2547 : ออนไลน์)

สถานการณ์การตลาด

1. ตลาดในประเทศ เป็นการจำหน่ายผ่านห้างสรรพสินค้า คอเนวีเนียนส์โตร์ ซูเปอร์มาร์เก็ต และไฮเปอร์มาร์ท และบางรายจำหน่ายผ่านทางร้านค้าของตนเองที่มีสาขาทั่วประเทศ เช่น ร้าน S&P เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการขายส่งให้กับตลาดอุตสาหกรรม ประเภทร้านอาหาร ภัตตาคาร โรงแรม

2. ตลาดต่างประเทศเป็นการส่งออกโดยตรงให้กับลูกค้าในต่างประเทศ โดยไม่ผ่านเอเย่นหรือบริษัทนายหน้า เนื่องจากมีความชำนาญในการทำตลาดส่งออกอาหารทะเลแช่แข็งนอกจากอาหารไทย การขยายตลาดอาหารกล่องแช่แข็งในประเทศ ยังเพิ่มเมนูอาหารนานาชาติ โดยเฉพาะอาหารที่เป็นที่นิยมของคนไทย คืออาหารจีน ญี่ปุ่น และฝรั่ง รวมทั้งจำหน่ายอาหารกล่องแช่แข็งเฉพาะกับข้าวเพื่อเพิ่มทางเลือกให้ผู้บริโภคตลาดต่างประเทศ ผู้ส่งออกอาหารสำเร็จรูปแช่แข็งของไทย ยังแทรกตัวเข้าตลาดได้ ด้วยการอาศัยอาหารรสชาติไทยๆ ที่เป็นที่รู้จักและยอมรับด้านคุณค่าโภชนาการและรสชาติจากชาวต่างประเทศ

ปัจจัยสำคัญเจาะขยายตลาด คือคุณภาพอาหารต้องถูกสุขอนามัย เนื่องจากต้องผ่านการตรวจสอบเข้มงวดตลาดต่างประเทศ ลูกค้าเป้าหมายเบื้องต้น คือชาวต่างชาติที่เคยลิ้มลองอาหารไทย ตลอดจนคนเอเชียที่ตั้งรกราก ทำธุรกิจ หรือเรียนหนังสือ ในต่างประเทศ ลูกค้าอันดับต่อไปที่จะขยายวงกว้างขึ้น คือชาวต่างประเทศที่จะได้มีโอกาสลิ้มลองจากการแนะนำของผู้เป็นลูกค้าอยู่แล้ว ลู่ทางจำหน่ายสำคัญ คือภัตตาคารและร้านอาหารไทยในต่างประเทศ และการแทรกตัวเข้ากลุ่มอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ที่จำหน่ายในธุรกิจค้าปลีก (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. 2547 : ออนไลน์)

2. ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Hazard Analysis and Critical Control Point : HACCP)

2.1 ต้นกำเนิดระบบ HACCP (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2547 : ออนไลน์)

การวิเคราะห์อันตราย และจุดควบคุมวิกฤตในกระบวนการผลิตอาหาร (Hazard Analysis and Critical Control Point) หรือ HACCP เป็นระบบที่ออกแบบมาเพื่อใช้กำหนดและป้องกันอันตรายทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ที่อาจมีอยู่ในอาหารตลอดกระบวนการผลิตแทนการตรวจสอบที่ผลิตภัณฑ์สุดท้าย ทำให้ผลิตภัณฑ์อาหารมีความปลอดภัยต่อการบริโภค ซึ่งต้นกำเนิดและการพัฒนาระบบ HACCP มี 2 ยุคดังนี้

ยุคแรก พ.ศ. 2493 ดร. เดมิ่งและคณะ ร่วมกันตั้งทฤษฎีการจัดการคุณภาพ โดยรวมระบบการจัดการคุณภาพแบบรวบยอด (Total Quality Management: TQM) ทำให้สามารถปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้น และช่วยลดค่าใช้จ่ายลง ซึ่งระบบคล้ายคลึงกันนี้ใช้กันแพร่หลายในประเทศญี่ปุ่น เพื่อการปรับปรุง คุณภาพของสินค้า และลดค่าใช้จ่าย

ยุคที่สอง พ.ศ. 2503 บริษัท Pillsbury ร่วมกับกองทัพสหรัฐและองค์การนาซ่า ได้พัฒนาการผลิตอาหารที่ปลอดภัยสำหรับโครงการอวกาศของนาซ่า เพื่อประกันความปลอดภัยของอาหารสำหรับนักบินอวกาศขณะเดินทางในอวกาศ บริษัท Pillsbury จึงนำระบบ HACCP มาใช้เพราะเชื่อว่าเป็นระบบที่ให้ความปลอดภัยสูงสุด โดยเน้นที่การควบคุม และป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นตั้งแต่กระบวนการเริ่มต้น และมีตรวจติดตามอย่างต่อเนื่อง ณ จุดควบคุมวิกฤต (Critical Control Point : CCP) ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายในผลิตภัณฑ์อาหาร ต่อมาได้มีการนำเอาระบบ HACCP มาใช้อย่างต่อเนื่องและแพร่หลายดังนี้ ปี พ.ศ. 2514 บริษัท Pillsbury ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับระบบ HACCP ต่อสาธารณชนในการประชุมเกี่ยวกับการป้องกันทางด้านอาหาร

1. ปี พ.ศ. 2517 สำนักคณะกรรมการอาหารและยา สหรัฐอเมริกา (USFDA) ประกาศใช้หลักการของระบบ HACCP โดยบังคับใช้เป็นกฎหมายในอาหารกระป๋องที่มีความเป็นกรดต่ำอย่างเป็นทางการ

2. ปี พ.ศ. 2523 บริษัทผู้ผลิตอาหารที่สำคัญต่างๆ เริ่มนำระบบ HACCP ไปใช้

3. ปี พ.ศ. 2528 องค์การศึกษาวิทยาศาสตร์แห่งชาติสหรัฐอเมริกา (The National Academy of Science : USA) ได้แนะนำว่าควรนำระบบ HACCP มาใช้ในการจัดทำกระบวนการผลิตอาหารเพื่อความมั่นใจในความปลอดภัยของอาหาร

4. ระยะต่อมาหน่วยงานหลายแห่ง เช่น International Commission for Microbiological Standards for Foods : ICMSF, International Association of Milk และ Food and Environmental Sanitarium : IAMFES ได้แนะนำการใช้ระบบ HACCP เพื่อประกันความปลอดภัยของอาหารอย่างกว้างขวาง

5. ปี 2536 Codex Alimentarius Commission, CAC ประกาศใช้ข้อแนะนำสำหรับการประยุกต์ใช้ระบบการวิเคราะห์อันตราย และจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Guidelines for the Application of the Hazard Analysis and Critical Control Point System) เป็นข้อกำหนดสากลอย่างเป็นทางการ โดยรวมไว้เป็นส่วนหนึ่งของหลักเกณฑ์ทั่วไปเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหาร (Recommended International Code of Practice : General Principles of Food Hygiene)

2.2 ความสำคัญของระบบ HACCP

ความสำคัญของระบบ HACCP ในแง่ของผู้ประกอบการหรือผู้ผลิตอาหารนั้นคงจะอยู่ตรงที่ตลาดนำเข้าสินค้าอาหารของไทยโดยเฉพาะประเทศคู่ค้าสำคัญและมีกำลังซื้อสูง เช่น สหรัฐ สหภาพยุโรป ออสเตรเลีย และญี่ปุ่น ต่างให้ความสำคัญกับระบบ HACCP เพราะเชื่อว่าระบบดังกล่าวเป็นระบบที่ดีที่สุดที่สามารถนำมาใช้ประกันความปลอดภัยของอาหารได้ โดยแต่ละประเทศจะกำหนดเป็น กฎระเบียบ หรือข้อบังคับให้ผู้ผลิตทั้งในและต่างประเทศต้องนำระบบ HACCP ไปใช้ในกระบวนการผลิตอาหาร เพื่อควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร ดังนั้นการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารจึงกลายเป็นสิ่งที่ผู้ผลิตและส่งออกอาหารเข้าสู่ตลาดโลกไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ประเทศคู่ค้าที่ให้ความสำคัญกับระบบ HACCP มีดังนี้

1. ออสเตรเลีย อุตสาหกรรมอาหารส่งออกออสเตรเลียเริ่มควบคุมความปลอดภัยของอาหาร โดยเน้นการใช้ระบบ HACCP มาตั้งแต่ปี 1984 จนกระทั่งปี 1995 ได้พัฒนามาตรฐานใหม่ 2 มาตรฐาน ที่มุ่งเน้นหลักการ HACCP ได้แก่ Safe Quality Food (SQF 2000) และ WVQMS

2. สหภาพยุโรป สหภาพยุโรปประกาศประยุกต์ใช้ระบบ “Own Check” ซึ่งเป็นระบบที่นำเอาหลักการ HACCP ไปใช้ในผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์และประมง ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2539

3. สหรัฐอเมริกา

3.1 USDA สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาแห่งสหรัฐฯ

- ประกาศใช้ระบบ HACCP ในผลิตภัณฑ์ประมง ตั้งแต่วันที่ 18 ธันวาคม 2538 และให้ผลบังคับใช้ 17 ธันวาคม 2540

- ปี 2540 เสนอร่าง กฎ ระเบียบใหม่ ให้มีการนำระบบ HACCP มาใช้ในผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้ตั้งแต่วันที่ 22 มกราคม 2543 สำหรับธุรกิจขนาดใหญ่และขนาดกลาง และ 21 มกราคม 2544 สำหรับธุรกิจขนาดเล็ก, และ 20 มกราคม, 2545 สำหรับธุรกิจขนาดชุมชน

3.2 USDA กระทรวงเกษตรแห่งสหรัฐ

- ประกาศใช้ระบบ HACCP ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีกสำหรับโรงงาน ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม 2540 และสำหรับโรงงานขนาดเล็ก ตั้งแต่วันที่ 25 มกราคม 2541

4. แคนาดา CFIA ประกาศใช้ระบบ Quality Management Program for Importer (QMPI) ซึ่งเป็นระบบที่ผนวกเอาระบบ HACCP กับ Food Safety Enhancement Program (FSEP) ในผลิตภัณฑ์ประมงตั้งแต่ ปี 2539

5. ญี่ปุ่น

- เดือนพฤษภาคม 2539 MHW ประกาศใช้ระบบ HACCP ในผลิตภัณฑ์นม แบบสมัครใจ
- เดือนเมษายน 2540 MHW ประกาศใช้ระบบ HACCP ในผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปด้วยกระบวนการใช้ความร้อนภายใต้ความดัน และผลิตภัณฑ์ซูริมิ

6. เกาหลี เดือนธันวาคม 2539 สำนักคณะกรรมการอาหารและยาเกาหลี ประกาศใช้ระบบ HACCP ในผลิตภัณฑ์ไส้กรอก แฮม แบบสมัครใจ โดยใช้เฉพาะสินค้าที่ผลิตในประเทศก่อน

ทั้งนี้ระบบ HACCP มิได้มีบทบาทสำคัญต่อผู้ประกอบการส่งออกสินค้าอาหาร โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ส่งออกไปยังตลาดสำคัญๆ อาทิ สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น เท่านั้น แต่การนำระบบ HACCP มาใช้ในภาคอุตสาหกรรมผลิตอาหารของผู้ประกอบการทุกประเภท และทุกขนาด จะช่วยทำให้เกิดผลดีอีกหลายประการดังนี้

ประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ

1. ช่วยลดการสูญเสียจากอาหารที่ไม่ปลอดภัย เนื่องจากการผลิตอาหารที่ไม่ปลอดภัยเป็นสาเหตุที่ทำให้ต้องมีค่าใช้จ่ายตามมาสูงมาก เช่น การเรียกคืนสินค้า การทำลายสินค้า การนำสินค้ากลับเข้ากระบวนการผลิตใหม่ในบางกรณี ซึ่งค่าใช้จ่ายอาจสูงเกินกว่าที่ผู้ประกอบการจะชดเชยได้
2. ช่วยลดภาระค่ารักษาพยาบาลในกรณีที่เกิดผลิตภัณฑ์มีอันตรายต่อผู้บริโภค
3. ลดจำนวนตัวอย่างผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่ต้องส่งตรวจ
4. ช่วยให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ด้านกำลังคน เงินทุน และเวลา
5. การจัดทำระบบ HACCP ทำให้มีข้อมูลหรือรายงานเป็นหลักฐาน สำหรับการตรวจสอบของลูกค้าและหน่วยงานที่รับผิดชอบ ซึ่งจะเป็นสิ่งที่แสดงว่าผู้ประกอบการมีการประกันคุณภาพการผลิตอยู่ตลอดเวลา
6. ช่วยกระตุ้นให้ผู้ประกอบการมีการติดตามการทำงานแก้ไขปัญหาและปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ
7. เป็นการสร้างชื่อเสียงและภาพพจน์ที่ดีให้กับองค์กร
8. เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้านการตลาดทั้งในและต่างประเทศ

ประโยชน์ต่อตัวผลิตภัณฑ์

1. ผลิตภัณฑ์อาหารมีความปลอดภัย
2. สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้ยาวนานขึ้น
3. เกิดภาพพจน์ที่ดีต่อตัวผลิตภัณฑ์

ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าผู้ประกอบการอาหารของไทยทุกขนาดและทุกประเภทจำเป็นต้องนำเอาระบบ HACCP ไปใช้ในการผลิตเพื่อทำให้เกิดผลดีต่อสุขภาพอนามัยของผู้บริโภคทั้งในประเทศและลูกค้าต่างประเทศเป็นสำคัญ

3 หลักการระบบ HACCP (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2542 : 38-90)

HACCP เป็นระบบประกันคุณภาพระบบหนึ่งที่มีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ อาศัยหลักการประเมินอันตรายที่จะเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต โดยพิจารณาจากความรุนแรงและความเสี่ยงจากนั้นจะใช้วิธีการเฝ้าระวังและตรวจสอบเพื่อควบคุมป้องกันอันตรายดังกล่าว เพื่อให้ผู้ผลิตและผู้บริโภคมั่นใจว่าอาหารที่ผลิตนั้นปลอดภัย

หลักการของระบบ HACCP จะครอบคลุมถึงการป้องกันอันตรายจาก 3 สาเหตุ ได้แก่

1. อันตรายจากสารเคมี เช่น อันตรายจากสารพิษตกค้าง ยาฆ่าแมลงในผักผลไม้ ยาปฏิชีวนะในเนื้อสัตว์ เป็นต้น
2. อันตรายทางกายภาพ เช่น เศษกรวด ดิน แก้ว ไม้ โลหะ เป็นต้น

3. อันตรายทางชีวภาพ เช่น อันตรายจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ซึ่งเป็นอันตรายที่สำคัญที่สุด เพราะส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคและพิษภัยที่เกิดขึ้นอาจร้ายแรงถึงเสียชีวิตได้

ระบบ HACCP จึงเป็นระบบที่เป็นการป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นมากกว่าการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว จึงทำให้ผู้ผลิตลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้น และผู้บริโภคลดความเสี่ยงในการบริโภคอาหารที่ไม่ปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบ HACCP สามารถนำไปใช้ในวงจรการผลิตอาหาร โดยเริ่มตั้งแต่การเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว การรับวัตถุดิบ การเตรียม/ปรุง แปรรูป บรรจุ เก็บรักษา และการขนส่ง ตลอดจนถึงการจำหน่ายการจัดทำระบบ HACCP ในโรงงานผลิตอาหารจะต้องดำเนินการร่วมกับระบบพื้นฐานที่เรียกว่า Pre-requisite Program โดยเฉพาะระบบพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับสุขลักษณะทั่วไป (Umbrella GMP) หรือมาตรฐานวิธีการปฏิบัติด้านสุขาภิบาล (SSOP) และ GMP เฉพาะผลิตภัณฑ์ (Specific GMP) ซึ่งจะครอบคลุมในเรื่องของอาคารสถานที่ การควบคุมกระบวนการผลิต สุขาภิบาล สุขลักษณะคนงาน การอบรมคนงาน รวมถึงการบันทึกและรายงาน ซึ่งจะทำให้ระบบ HACCP ดำเนินการต่อไปอย่างเหมาะสม รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นการประยุกต์ใช้หลักการของ HACCP ประกอบด้วย การดำเนินการ 12 ขั้นตอน ซึ่ง 5 ขั้นตอนแรกจะเป็นการเตรียมการเพื่อจัดทำระบบ HACCP ส่วนอีก 7 ขั้นตอนหลังเป็นหลักการของ HACCP ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การจัดทำคณะทำงาน HACCP (Assemble HACCP Team)

การรวบรวมบุคลากรในบริษัทในการจัดตั้งคณะทำงาน HACCP (HACCP Team) เพื่อวางแผน HACCP สำหรับบริษัทควรคำนึงถึงความชำนาญและความรู้ของบุคลากรในการพัฒนาแผน HACCP คณะทำงานควรประกอบด้วยบุคคลจากหลายฝ่ายที่มีความรู้เฉพาะด้านต่างกัน และควรเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบหรือมีอำนาจบริหารงานในหน่วยงานแผนกต่างๆ ทั้งฝ่ายผลิต ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายควบคุมสุขลักษณะ และความสะอาด ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายตรวจสอบ ฝ่ายจุลชีววิทยาอาหาร

นอกจากนี้คณะทำงานควรประกอบด้วย บุคคลที่มีหน้าที่โดยตรงในการปฏิบัติงานในการผลิตเป็นประจำทุกวัน เพราะบุคคลเหล่านี้จะคุ้นเคยกับความเปี่ยงเบน ความหลากหลายและข้อจำกัดในแต่ละขั้นตอนการผลิตมากกว่า และในบางกรณี คณะทำงาน HACCP อาจจะต้องการผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกเพื่อให้คำแนะนำและปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้อาจมาจากหน่วยงานราชการที่รับผิดชอบเกี่ยวกับระบบ HACCP สถาบันวิจัยมหาวิทยาลัย หรือองค์กรเอกชน อย่างไรก็ตามไม่ควรพัฒนาแผน HACCP โดยผู้เชี่ยวชาญฝ่ายเดียว เพราะบุคลากรในโรงงานอาจจะไม่ให้การสนับสนุนในการดำเนินงาน หรือขาดความเข้าใจระหว่างกันได้

ประเภทของบุคลากรที่เหมาะสมสำหรับคณะทำงาน HACCP

ผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการฝ่ายผลิต ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม ผู้จัดการฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ หัวหน้าคนงาน หัวหน้าควบคุมการผลิต คนงานที่เกี่ยวข้อง

ขนาดของคณะทำงาน HACCP

จำนวนบุคลากรในคณะทำงาน HACCP ไม่มีการกำหนดแน่นอน สำหรับบริษัทขนาดเล็ก อาจประกอบด้วย บุคลากรหนึ่งหรือสองคน และสำหรับบริษัทขนาดใหญ่อาจใช้บุคลากร 7 หรือ 8 คน โดยบุคลากรเหล่านี้ควรได้รับการฝึกอบรมระบบ HACCP และอาจมีผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกให้คำปรึกษาหากมีความจำเป็น หรืออาจใช้เอกสารคู่มือแนะนำ และรายงานทางเทคนิคมาประกอบการจัดทำแผน HACCP

เกณฑ์ในการคัดเลือกคณะทำงาน HACCP

การคัดเลือกบุคลากรควรเลือกบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านการผลิต การตรวจสอบ และการควบคุมคุณภาพ การวัดและสอบเทียบเครื่องมือ การตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ วิศวกรรม ฯลฯ และควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ

- เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ใช้ในสายการผลิต
- หลักการปฏิบัติของแต่ละกระบวนการผลิต
- เทคโนโลยีและขั้นตอนการแปรรูปในโรงงาน
- จุลชีววิทยาอาหาร ในแง่ของการปรับใช้
- หลักการ และเทคนิคระบบ HACCP

และกลุ่มบุคคลในคณะทำงานควรมีความรู้ ความชำนาญและความสามารถในการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

- ผู้ซึ่งเกี่ยวข้องหรือสามารถระบุและวิเคราะห์อันตรายที่อาจจะมีในแต่ละขั้นตอนการผลิต
- ผู้ซึ่งสามารถระบุระดับของความรุนแรงและความเสี่ยงในการเกิดอันตรายนั้น
- ผู้ซึ่งเกี่ยวข้องหรือสามารถกำหนดจุดควบคุมวิกฤติ
- ผู้ซึ่งเกี่ยวข้องหรือสามารถกำหนดมาตรการควบคุมและควบคุมจุดวิกฤติ
- ผู้ซึ่งเกี่ยวข้องหรือสามารถกำหนดขอบเขตวิกฤติ
- ผู้ซึ่งเกี่ยวข้องหรือสามารถให้คำแนะนำวิธีการแก้ไขเมื่อเกิดการเบี่ยงเบน
- ผู้ซึ่งเกี่ยวข้องหรือสามารถทำการทวนสอบกระบวนการผลิตที่จุดควบคุมวิกฤติ
- ผู้ซึ่งสามารถตรวจสอบตัวอย่างและจัดทำกระบวนการทวนสอบระบบ HACCP

การจัดทำโครงสร้างการบริหาร (Organization Chart)

คณะทำงานต้องแสดงโครงสร้างการบริหาร เพื่อแสดงว่าระบบ HACCP ดำเนินการสอดคล้องกับระบบบริหารอย่างไรและหลักการ คำสั่งและกลยุทธ์มีการปฏิบัติอย่างไร ขั้นตอนการผลิต สื่อสารและความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายผลิตและผู้รับผิดชอบดำเนินกิจกรรม HACCP จะต้องระบุอย่างชัดเจน อย่างเป็นรูปธรรม ไม่จำเป็นต้องระบุถึงบุคลากรที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการจัดการระบบ HACCP ในโครงสร้าง ตัวอย่างแผนผังโครงสร้างการบริหารแสดงในตัวอย่างที่ 1



ภาพประกอบ 1 แผนผังแสดงโครงสร้างการบริหารองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการระบบ HACCP
(Organization Chart)

การอธิบายหน้าที่รับผิดชอบของบุคคลในคณะทำงาน HACCP ที่ระบุในโครงสร้างการบริหาร (Organization Responsibility)

- คณะทำงานต้องระบุขอบข่ายหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคคลต่างๆ ในโครงสร้างการบริหาร ตั้งแต่ระดับบริหาร ระดับจัดการ จนถึง ระดับหัวหน้าแผนก (Supervisor) ที่เกี่ยวข้องในคณะทำงาน HACCP ตัวอย่างเช่น

- ผู้อำนวยการบริหาร (Managing Director) รับผิดชอบการกำหนดนโยบาย สนับสนุน และติดตามผลการทำงานระบบ HACCP
- ผู้จัดการโรงงาน (Plant Manager) รับผิดชอบการจัดทำแผน HACCP ร่วมกับ คณะทำงาน HACCP
- ผู้จัดการฝ่ายผลิต (Production Manager) รับผิดชอบการดำเนินการผลิตตามแผนงาน ควบคุมและวางแผนการผลิต ตรวจสอบรายงานประจำสัปดาห์จากผู้จัดการฝ่ายต่างๆ เช่น ฝ่าย ควบคุมคุณภาพ Procurement เป็นต้น
- ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ (Quality Control Manager) รับผิดชอบการให้ความ ร่วมมือในการวางแผน HACCP และการจัดทำระบบบันทึกข้อมูล

การกำหนดกรอบของแผน HACCP (Determination of Scope)

คณะทำงานจำเป็นต้องอธิบายกรอบของแผน HACCP ว่าครอบคลุมขั้นตอนใดตั้งแต่ เริ่มต้นจนสุดท้าย เช่น ตั้งแต่การผลิตจนถึงการนำส่งผลิตภัณฑ์ออกจากโรงงาน หรือตั้งแต่การผลิต จนถึงการขนส่งถึงผู้บริโภค และครอบคลุมอันตรายอย่างไร เช่น แผน HACCP ครอบคลุมอันตราย ทางชีวภาพ เคมี และกายภาพ ที่ก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยในอาหาร ขั้นตอนอันตรายที่แผน HACCP จะครอบคลุมถึง เช่น ครอบคลุมทุกขั้นตอนของอันตรายหรือเฉพาะขั้นที่ถูกคัดเลือก ตัวอย่าง ของการกำหนดกรอบของแผนแสดงในตัวอย่างที่ 5

ขั้นตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ (Describe Products)

คณะทำงาน HACCP จะต้องให้คำอธิบายที่สมบูรณ์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดที่ โรงงานผลิตและประสงค์จะควบคุมความปลอดภัยด้วยระบบ HACCP การอธิบายรายละเอียดของ ผลิตภัณฑ์จะช่วยคณะทำงาน HACCP ในการบ่งบอกอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งอาจจะตรวจพบใน เครื่องปรุง หรือภาชนะบรรจุที่ประกอบขึ้นมาเป็นผลิตภัณฑ์ รวมทั้งช่วยในการกำหนดขอบเขต วิกฤติด้วย ดังนั้นจึงมีความสำคัญอย่างมากที่คณะทำงานต้องคุ้นเคยกับคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ การเสื่อมสภาพของผลิตภัณฑ์ และการนำไปใช้

2.1 รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ (Product Description) รวบรวมและบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ดังนี้

- ชื่อผลิตภัณฑ์ (ชื่อสามัญ) หรือกลุ่มของผลิตภัณฑ์
- คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่สำคัญ คุณสมบัติหรือคุณลักษณะของอาหารที่ จำเป็นต้องควบคุมเพื่อความปลอดภัยของอาหาร เช่น ค่า Water activity (AW) ความชื้น (Moisture content) ค่าความเป็นกรดต่าง สารกันบูด
- ผลิตภัณฑ์นี้จะบริโภคอย่างไร (เช่นอาหารพร้อมบริโภค อาหารที่ต้องให้ความร้อน ก่อนนำไปบริโภค อาหารที่ต้องนำไปแปรรูปต่อ)

- ผลิตภัณฑ์นี้แปรรูปด้วยวิธีใด เช่น ให้ความร้อน แห้งแข็ง การอบแห้ง หมักเกลือรมควัน
- วิธีการบรรจุ เช่น การตัดแปรรูปอากาศ การบรรจุแบบสุญญากาศ การบรรจุในภาชนะปิดสนิท
- สภาพการเก็บรักษา เช่น อุณหภูมิ และความชื้นในการเก็บรักษา
- อายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ (วันที่หมดอายุ หรือวันที่ควรบริโภคก่อน)
- ผลิตภัณฑ์จะถูกนำไปขายที่ไหนและลักษณะใด (เช่น ขายส่ง ขายปลีก)
- คำแนะนำบนฉลาก เช่น เก็บในตู้เย็นสำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อและสัตว์ปีก
- สภาพในการขนส่ง และจัดจำหน่ายสินค้า เช่น เก็บผลิตภัณฑ์ในตู้เย็น หรือต่ำกว่า 40 องศาฟาเรนไฮต์ ในระหว่างการขนส่งทางเรือ
- คำแนะนำในการบริโภค เช่น นำมาละลายน้ำแข็งโดยการวางทิ้งไว้ หรือ อุ่นด้วยไอน้ำร้อนเพื่อให้น้ำแข็งละลายก่อนนำมาบริโภค

2.2 รายการส่วนผสมและวัตถุดิบประกอบการผลิต (List of Ingredients and Incoming Materials)

รวบรวมและบันทึกส่วนผสม (Ingredient) และวัตถุดิบประกอบการผลิต (Incoming material) ซึ่งรวมถึง วัตถุดิบ สิ่งที่ใช้ลงไปเพื่อช่วยในกระบวนการผลิต สารปรุงแต่ง และภาชนะบรรจุ การบันทึกลงในแบบฟอร์ม อาจแยกเป็น 3 กลุ่ม ง่ายๆ คือ วัตถุดิบหลัก วัสดุองค์ประกอบอื่นๆ (ส่วนผสม สารปรุงแต่ง สารกันบูด ฯลฯ) และภาชนะบรรจุ

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ส่วนผสม และวัตถุดิบประกอบการผลิตเหล่านี้ เป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะใช้เป็นสมมติฐานในการประเมินอันตรายในผลิตภัณฑ์ เช่น

- การควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสม จะช่วยควบคุมการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ซึ่งจะส่งผลย้อนกลับถึงอายุการเก็บรักษาและความคาดหวังของผู้บริโภค
- ชนิดของภาชนะบรรจุ เป็นปัจจัยควบคุมการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และอาจจะชี้ถึงอันตรายอื่นๆ เช่น แบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคซึ่งสามารถเจริญเติบโตในสภาวะสุญญากาศ
- วิธีการจำหน่าย ซึ่งเป็นหนึ่งในขั้นตอนที่จะควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ตั้งแต่การผลิตและการเก็บรักษา จนถึงส่งถึงมือผู้บริโภคโดยผลิตภัณฑ์ยังมีสถานะเหมือนเดิม
- การจัดเตรียมของผู้บริโภค ผู้บริโภคอาจมีความต้องการเป็นพิเศษ เช่น เวลาในการนำส่ง อุณหภูมิผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ปริมาณบรรจุสูงสุด ฯลฯ

ขั้นตอนที่ 3 ระบุวิธีการนำไปใช้ (Identify Intended Use)

การบ่งบอกการนำไปใช้ของผลิตภัณฑ์ควรจะอยู่บนพื้นฐานของวิธีการนำไปใช้ปกติของผู้บริโภคขั้นสุดท้าย โดยต้องระบุรายละเอียดต่อไปนี้

- สถานที่ที่ขายผลิตภัณฑ์
- ผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย (โดยเฉพาะหากผลิตภัณฑ์นั้นจะทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยแก่ผู้บริโภคบางกลุ่ม เช่น คนชรา ผู้ป่วย เด็กอ่อน)
- การคาดการณ์การที่ผู้บริโภคจะเตรียมหรือบริโภคผลิตภัณฑ์อย่างไร
- มีความต้องการหรือข้อกำหนดพิเศษจากประเทศผู้นำเข้าหรือไม่

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำแผนภูมิการผลิต (Construct Process Flow Diagram)

4.1 แผนภูมิการผลิต (Process Flow Diagram)

คณะทำงาน HACCP ต้องเขียนแผนภูมิการผลิตที่แสดงขั้นตอนต่างๆ ทั้งหมดในกระบวนการผลิตตั้งแต่การรับวัตถุดิบ การเตรียมวัตถุดิบ การแปรรูป การบรรจุ การเก็บรักษา การขนส่ง การจำหน่าย

ขั้นตอนการผลิต (Process Step) ที่ควรระบุในแผนภูมิคือ ขั้นตอนที่ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงหรือจัดเรียงรูปแบบของวัตถุดิบแล้วทำให้ใกล้เคียงรูปแบบผลิตภัณฑ์สุดท้ายมากขึ้น และรวมถึงขั้นตอนที่มีการตรวจวิเคราะห์ การเก็บรักษา และการขนย้าย

การสร้างแผนภูมิการผลิตควรเรียงเป็นลำดับก่อนหลังของการผลิต ไม่ควรซับซ้อนมาก แต่ครอบคลุมขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจนจบ และในบางครั้งต้องรวมขั้นตอนที่เกิดก่อนและหลังการแปรรูปในโรงงานด้วย เนื่องจากในการดำเนินการระบบ HACCP ผู้ผลิตต้องพิจารณาและคำนึงถึงขั้นตอนที่เกิดก่อนหน้าและหลังการปฏิบัติการนั้นๆ เสมอ

ประโยชน์ของการสร้างแผนภูมิการผลิต คือ ทำให้ผู้ผลิตสามารถบ่งบอกสถานที่หรือกระบวนการผลิตที่อันตรายอาจเกิดขึ้นได้ ดังนั้นแผนภูมิการผลิตต้องมีรายละเอียดเพียงพอและเป็นประโยชน์ต่อการบ่งบอกอันตราย

การเขียนแผนภูมิการผลิตอาจใช้ลูกศรโยงระหว่างขั้นตอนหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่งที่แสดงลำดับของการผลิต หรืออาจจะใช้เครื่องหมายที่มีความหมายเป็นสากลอธิบายในแต่ละขั้นตอนได้ เช่น

○ การปฏิบัติการ (Operation) เครื่องหมายแสดงขั้นตอนที่เป็นขั้นการผลิตแบบปฏิบัติการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือจัดเรียงรูปแบบของวัตถุดิบให้ใกล้เคียงรูปแบบผลิตภัณฑ์สุดท้ายมากขึ้น

□ การตรวจสอบ (Inspection) เครื่องหมายแสดงขั้นตอนที่เป็นตรวจสอบหรือตัดสินวัตถุถูกตรวจสอบเพื่อการบ่งบอกหรือทวนสอบ

D การล่าช้า (Delay) เครื่องหมายแสดงการล่าช้าของวัตถุ เมื่อสภาวะไม่เอื้ออำนวยให้มีการปฏิบัติการทันทีในขั้นต่อไป โดยไม่รวมถึงขั้นตอนที่กำหนดไว้หรือเพื่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพหรือเคมี

▽ การเก็บรักษา (Storage) เครื่องหมายแสดงการเก็บวัตถุหรือวัตถุถูกเก็บโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ และการป้องกันวัตถุไม่ให้มีการเคลื่อนย้าย

➡ การขนย้าย (Transport) เครื่องหมายการย้ายที่ของวัตถุจากสถานที่หนึ่งไปยังสถานที่หนึ่ง ยกเว้นการเคลื่อนย้ายนั้นเป็นส่วนหนึ่งในขั้นตอนการผลิตนั้นๆ หรือการเคลื่อนย้ายนั้นเกิดระหว่างการตรวจสอบหรือปฏิบัติในขั้นตอนนั้นๆ

□ กิจกรรมรวม (Combined Activity) เครื่องหมายแสดงการปฏิบัติงานของพนักงานคนเดียว หรือในขั้นตอนการผลิตเดียวกัน โดยปฏิบัติงานพร้อมกันทั้ง 2 กิจกรรม เช่น จากตัวอย่าง การปฏิบัติการและการตรวจสอบกระทำพร้อมกันที่ขั้นตอนการผลิตนี้

4.2 แผนผังโรงงาน (Plant Schematic)

แผนผังโรงงานจัดทำขึ้นเพื่อแสดงเส้นทางการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์และเส้นทางการเดินของคนงานในโรงงาน แผนผังโรงงานควรรวมถึงเส้นทางการเคลื่อนย้ายของวัตถุดิบ วัตถุดิบประกอบการผลิต ส่วนผสมและภาชนะบรรจุ ตั้งแต่เริ่มรับเข้ามาในโรงงาน เก็บรักษา การเตรียมการแปรรูป การบรรจุ การจัดการผลิตภัณฑ์สุดท้าย และการขนส่ง

เส้นทางการเดินของคนงานควรระบุการเคลื่อนย้ายของคนงานในโรงงาน รวมถึงห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องอาบน้ำ ห้องรับประทานอาหาร และตำแหน่งที่ตั้งของที่ล้างมือและเท้า

แผนผังโรงงานมีประโยชน์ในการบ่งบอกว่าพื้นที่ใดที่อาจจะเกิดการปนเปื้อนข้าม (Cross contamination) หรือการปนเปื้อนจากการสัมผัสของผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบ และการแยกพื้นที่สะอาด (ความเสี่ยงน้อย) กับพื้นที่สกปรก (ความเสี่ยงสูง) ภายในโรงงานเป็นอย่างไร

ขั้นตอนที่ 5 ทวนสอบแผนภูมิการผลิต (On-site verification of Flow Diagram)

หลังจากคณะทำงานร่างแผนภูมิการผลิตและแผนผังโรงงานแล้ว คณะทำงานต้องตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแผนภูมิและแผนผังดังกล่าว โดยการเดินตรวจดูให้ทั่วโรงงานตามเส้นทางที่แสดงไว้ในแผนภูมิการผลิตเพื่อยืนยันว่าขั้นตอนในแผนภูมิการผลิตดังกล่าวเป็นขั้นตอนที่ปฏิบัติจริงในโรงงาน แผนภูมิการผลิตจะต้องทวนสอบทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในการผลิต ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร การปรับเปลี่ยนสายการผลิต หรือช่วงเวลาปฏิบัติงาน แผนภูมิควรมีการตรวจสอบและรับรองโดยผู้บริหารที่รับผิดชอบ

เมื่อดำเนินการครบตาม 5 ขั้นตอน ดังกล่าวแล้วทีมงานจะได้ข้อมูลของกระบวนการผลิตที่ถูกต้องตรงตามที่ปฏิบัติจริง ทราบปัจจัยที่มีผลต่อความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ รวมถึงรายละเอียดที่จำเป็นต่างๆ ซึ่งจะต้องนำไปประกอบการพิจารณาในการจัดทำระบบให้ครบถ้วนสมบูรณ์ตามหลักการ HACCP ต่อไป

ขั้นตอนที่ 6 หลักการที่ 1 ระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต วิเคราะห์อันตรายและพิจารณามาตรการป้องกัน เพื่อควบคุมอันตรายที่ระบุไว้ (List all potential hazards associated with each step, conduct a hazard analysis, and consider any measures to control identified hazards)

ขั้นตอนนี้มีผลต่อความถูกต้องของระบบ HACCP เพราะหากทีมงานวิเคราะห์อันตรายไม่ถูกต้องการดำเนินการขั้นตอนต่อไปอาจจะผิดพลาดได้ ดังนั้นผู้วิเคราะห์อันตรายต้องมีความรู้พื้นฐานทางวิชาการ รู้และเข้าใจที่มาของอันตรายที่จะปนเปื้อนหรือเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตอย่างครบถ้วน ครอบคลุมทุกขั้นตอนการผลิต

ต่อมาทีมงานจะนำอันตรายดังกล่าวมาระดมสมองเพื่อวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงโดยพิจารณาจากความเสี่ยงและความรุนแรง หรือที่เรียกว่า risk และ severity เพื่อเลือกเฉพาะอันตรายที่เป็นอันตรายจริง ซึ่งเรียกว่า significant hazard เท่านั้น และทีมจะร่วมกันพิจารณาเพื่อกำหนดมาตรการควบคุมในแต่ละอันตราย ซึ่งเรียกว่า preventive measure เพื่อควบคุมอันตรายนั้นๆให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยหรือยอมรับได้ จากนั้นขั้นตอนการผลิตที่มี significant hazard จะถูกกลั่นกรองอีกครั้งเพื่อพิจารณาว่าควรเป็นจุดวิกฤตหรือไม่ตามหลักการที่ 2

หนึ่ง ในบางกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น เปลี่ยนสูตร แหล่งวัตถุดิบ เครื่องจักรในการผลิต ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัย ทีมงานจะต้องมีการทบทวนเพื่อวิเคราะห์หาอันตรายใหม่ทุกครั้ง อันจะทำให้มั่นใจว่าระบบที่ดำเนินอยู่สามารถควบคุมจุดที่อาจเกิดอันตรายได้อย่างครบถ้วน

การระบุอันตรายต้องระบุให้ถูกต้อง เช่น เศษแก้ว ก้างปลา อาจเป็นอันตรายทางกายภาพ และฝุ่นอาจมีอันตรายด้านชีวภาพ จากเชื้อจุลินทรีย์ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคที่ติดมา สำหรับอันตรายด้านเคมีอาจเป็นสารเคมีที่มีผลต่อสุขภาพ เป็นต้น การระบุอันตรายต้องระบุให้ครบถ้วนตามโอกาสที่จะเกิดขึ้นได้นอกจากนี้จะต้องเป็นอันตรายที่พบหรือเป็นจริงในกระบวนการผลิตในแต่ละแห่งเท่านั้น

สำหรับการกำหนดมาตรการควบคุมนั้นมิใช่ข้อสังเกตเบื้องต้น คือ อันตรายบางอย่างอาจถูกควบคุมโดยมาตรการหลายอย่าง ในทางกลับกันมาตรการบางอย่างสามารถควบคุมอันตรายได้หลายอย่างได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละกรณีไป

ขั้นตอนที่ 7 หลักการที่ 2 กำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Determine Critical Control Points : CCP)

อาจกล่าวได้ว่า จุดวิกฤตหรือ critical control point หรือที่เรียกย่อๆว่า จุด CCP ก็คือ จุดหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานที่หากไม่ได้รับการควบคุมอาจก่อให้เกิดอันตรายทำให้ผู้บริโภคเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

ขั้นตอนนี้มีความสำคัญเพราะจะช่วยแยกขั้นตอนการผลิตที่อาจมีผลต่อความปลอดภัยของอาหารออกมาจากการควบคุมเดิมในระบบสุขลักษณะที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice:

GMP) เพื่อให้สามารถระดมทรัพยากรมากำกับดูแลจุดที่มีความเสี่ยงและแก้ไขเมื่อมีการเบี่ยงเบนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การหาจุดวิกฤตจะดำเนินการโดยนำขั้นตอนที่วิเคราะห์แล้วว่า มี significant hazard ไปพิจารณาหาจุดวิกฤต โดยใช้เครื่องมือในการตัดสินใจที่เรียกว่า ผังการตัดสินใจหรือ decision tree

ผังการตัดสินใจหรือ decision tree นี้ หน่วยงานมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ หรือที่รู้จักกันในนาม Codex เป็นผู้กำหนดแนวทางไว้ใช้ในการประเมินหาจุด CCP ผังการตัดสินใจมีลักษณะเป็นคำถาม ที่ถามอย่างมีเหตุผลและเป็นขั้นตอน ซึ่ง Codex แนะนำไว้ว่าควรใช้ decision tree ร่วมกับดุลพินิจของทีมงาน เพื่อความถูกต้องและเหมาะสม รวมทั้งควรอบรมให้ทีมงานเข้าใจในหลักการเพื่อสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 8 หลักการที่ 3 กำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด (Establish Critical Limit for Each CCP)

ความหมายของค่าวิกฤตก็คือ ค่าที่แยกระหว่างความปลอดภัยและไม่ปลอดภัย ซึ่งหากสามารถควบคุมกำกับจุดวิกฤตให้อยู่ภายใต้ค่าที่กำหนดแล้ว จะทำให้มั่นใจว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นมีความปลอดภัย ดังนั้นจุดวิกฤตทุกจุดต้องมีการกำหนดค่าวิกฤต จุดวิกฤตที่ได้จะถูกนำมากำหนดค่าวิกฤตเพื่อสามารถควบคุมอันตรายที่อยู่ในขั้นตอนนี้

ค่าวิกฤตที่กำหนดจะต้องมีข้อมูลอ้างอิงที่ถูกต้องทางวิชาการ ซึ่งอาจได้จากกฎหมายหรือผลการศึกษาทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่ยอมรับ และต้องมีการทดลองปฏิบัติในกระบวนการผลิตจริงเพื่อประเมินหรือตรวจสอบว่า ค่าวิกฤตนั้นใช้อย่างถูกต้อง เหมาะสม มีประสิทธิผล ที่เรียกว่าการทวนสอบ (Validate) ซึ่งจะต้องดำเนินการก่อนนำไปปฏิบัติและต้องเก็บเอกสารอ้างอิงหรือผลจากการทดลองดังกล่าวไว้เป็นข้อมูลในการทวนสอบเพื่อความมั่นใจอีกชั้นหนึ่ง

ค่าวิกฤตที่กำหนดขึ้นจะต้องเป็นค่าที่วัดได้สะดวกและให้ผลรวดเร็ว เพื่อให้ทราบว่าการผลิตยังคงอยู่ในระบบที่ออกแบบไว้หรือสามารถแก้ไขอย่างทันการเมื่อมีการเบี่ยงเบน ดังนั้นค่าวิกฤตจึงกำหนดเป็นค่าอุณหภูมิ เวลา ความเป็นกรด-ด่าง หรือลักษณะทางประสาทสัมผัส เป็นต้น

จุดวิกฤตบางกรณีอาจกำหนดค่าวิกฤตได้มากกว่า เช่น กำหนดอุณหภูมิและเวลาเป็นค่าวิกฤตในขั้นตอนของการพาสเจอร์ไรซ์นม เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 9 หลักการที่ 4 จัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด (Establish a Monitoring System for Each CCP)

เพื่อให้มั่นใจว่าจุดวิกฤตอยู่ภายใต้การควบคุมที่กำหนด จึงต้องมีการตรวจสอบเฝ้าระวังเพื่อควบคุมกำกับไม่ให้ค่าวิกฤตเบี่ยงเบนไปจากค่าที่กำหนด

การควบคุมกำกับต้องดำเนินการในลักษณะที่สามารถทราบถึงการเบี่ยงเบนได้ทันที ทำให้สามารถปรับปรุงแก้ไขได้ทันเหตุการณ์ ซึ่งจะทำให้การผลิตอยู่ภายใต้การควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ ประเด็นสำคัญในการควบคุมกำกับ ณ จุดวิกฤต มีดังนี้

- จุดวิกฤตทุกจุดต้องมีการตรวจสอบเฝ้าระวัง
- การตรวจสอบต้องมีวิธีการหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง ชัดเจน โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้ คือ ตรวจอะไร ที่ไหน โดยใคร เมื่อไร และอย่างไร เพื่อให้ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องไม่ผิดพลาด
- วิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบต้องสะดวก รวดเร็ว
- ต้องมีการจดบันทึก ลงนามรับรอง และมีผู้รับผิดชอบทวนสอบ
- เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบต้องสอบเทียบความถูกต้องอย่างเหมาะสม
- ผู้ปฏิบัติงานที่ทำการตรวจสอบและทวนสอบ ณ จุดวิกฤตต้องผ่านการฝึกอบรมให้เข้าใจและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ไม่ผิดพลาด

การควบคุมกำกับถือว่าเป็นจุดที่สำคัญของระบบ HACCP เพราะเมื่อมีการตรวจสอบเฝ้าระวังและดำเนินการต่าง ๆ ดังกล่าวแล้วโอกาสที่ผลิตภัณฑ์ซึ่งไม่ปลอดภัยจะไปสู่ผู้บริโภคจะไม่เกิดขึ้นเลย

การควบคุมกำกับ ณ จุดวิกฤตในสถานที่ผลิตบางแห่งอาจกำหนดค่าที่ใช้ในการตรวจสอบเฝ้าระวังให้เข้มงวดกว่าค่าวิกฤตเล็กน้อย ที่เรียกว่าค่า operating limit เพื่อให้สามารถควบคุมหรือปรับกระบวนการทำงานได้ก่อนที่จะมีการละเมิดค่าวิกฤตจนต้องดำเนินการแก้ไข ซึ่งค่านี้อาจระบุเพิ่มเติม ณ ค่าวิกฤตนั้นๆ เพื่อความชัดเจนก็ได้

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่าการควบคุมอันตรายนั้น ทีมงานจะต้องร่วมกันวิเคราะห์เพื่อกำหนดจุดวิกฤตและค่าวิกฤตที่ถูกต้องและจะต้องกำหนดการตรวจสอบเฝ้าระวัง เพื่อควบคุมกำกับให้แน่ใจว่าค่าวิกฤตอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดอันจะทำให้อาหารมีความปลอดภัยตามที่กล่าวมาแล้ว แต่ในการผลิตจริงคงไม่มีการบวนการผลิตใดที่จะผลิตอาหารโดยไม่มีข้อบกพร่องหรือไม่เกิดการเบี่ยงเบนเลย

การเบี่ยงเบนอาจเกิดขึ้นได้จาก

- เหตุสุดวิสัย เช่น ไฟตกหรือไฟดับ ซึ่งมีผลต่อการฆ่าเชื้อ หรือ
- ระบบที่ขาดประสิทธิภาพหรือหย่อนการควบคุม เช่น ผู้ปฏิบัติงานใหม่ซึ่งไม่เข้าใจวิธีการปฏิบัติ หรือ ขาดการควบคุมกำกับตามแผนที่วางไว้

ขั้นตอนที่ 10 หลักการที่ 5 การกำหนดวิธีการแก้ไข (Establish Corrective Action)

นอกจากจะต้องสร้างระบบควบคุมกำกับเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทราบได้ทันทีเมื่อเกิดการเบี่ยงเบนแล้ว ทีมงาน HACCP ต้องคาดการณ์ล่วงหน้าว่าหากการผลิตเกิดการเบี่ยงเบนไปจากค่าวิกฤตที่กำหนดจะต้องกำหนดมาตรการแก้ไข เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เกิดความปลอดภัยและกระบวนการผลิตกลับสู่สภาพที่กำหนดได้ทันที

เพื่อความมั่นใจในการดำเนินการแก้ไข ทีมงานควรจัดทำขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานไว้อย่างชัดเจน โดยมีการดำเนินการกับผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต

ซึ่งมาตรการแก้ไขการเบี่ยงเบนจะต้องดำเนินการในลักษณะที่

- ดำเนินการแก้ไขตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ได้อย่างทันการ มาตรการการแก้ไขต้องสามารถแก้ไขที่สาเหตุและเป็นที่ยอมรับตามหลักวิชาการ

- มีหลักฐานการบันทึกและรายงานการเบี่ยงเบน รวมทั้งการดำเนินการแก้ไขไว้อย่างเหมาะสม

- มีการทวนสอบโดยผู้ที่มีความรู้หรือมีความชำนาญ ซึ่งจะช่วยให้มั่นใจได้ว่าการผลิต ณ จุดวิกฤตที่เกิดการเบี่ยงเบนจะกลับมาอยู่ภายใต้การควบคุมและป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาขึ้นอีก

การตรวจพบการเบี่ยงเบนอาจเป็นได้ 2 ลักษณะ คือ

- (1) ตรวจพบขณะดำเนินการผลิต เช่น ในการผลิตอาหารกระป๋องที่มีความเป็นกรดต่ำ อาจพบว่าอุณหภูมิในการฆ่าเชื้อตก ซึ่งสามารถแก้ไขโดยใช้กระบวนการผลิตสำรองที่ได้รับการรับรองแล้วจากหน่วยงานหรือบุคคลผู้เชี่ยวชาญ ที่เรียกว่า process authority หรือ
- (2) ตรวจพบภายหลัง เช่น จากการทวนสอบบันทึกการควบคุมการผลิตพบว่าอุณหภูมิในการฆ่าเชื้อไม่ได้ตามที่กำหนด ซึ่งการแก้ไขจะต้องดำเนินการกับผลิตภัณฑ์อาหารดังกล่าว เช่น กักไว้เพื่อประเมินความปลอดภัยร่วมกับ process authority ซึ่งอาจปลอดภัยสามารถปล่อยได้หรือต้องนำกลับไปผลิตใหม่ หรือทำลายทิ้งแล้วแต่กรณี เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 11 หลักการที่ 6 กำหนดกระบวนการทวนสอบ (Establish Verification Procedures)

การทวนสอบมีจุดมุ่งหมายเพื่อเสริมการควบคุมกำกับจุดวิกฤต รวมทั้งเพื่อให้มั่นใจว่าระบบดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และจะไม่มีอันตรายใดๆ หลุดจากการควบคุม อาจกล่าวได้ว่าเป็นเสมือนปราการป้องกันขั้นที่ 2 ที่ช่วยให้ความมั่นใจว่าระบบนี้จะทำให้อาหารเกิดความปลอดภัยอย่างแท้จริง

กิจกรรมทวนสอบที่สำคัญ เช่น

- การทบทวนบันทึกของการตรวจสอบเฝ้าระวัง ณ จุดวิกฤตเพื่อประเมินดูว่าระบบยังดำเนินไปตามที่กำหนด
- การทบทวนคำวิกฤตและวิธีการแก้ไขว่ายังคงเหมาะสมและเพียงพอในการปฏิบัติ
- การสอบเทียบความถูกต้องเที่ยงตรงของอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดค่า ณ จุดวิกฤต
- การทบทวนผลวิเคราะห์ของผลิตภัณฑ์เพื่อประเมินว่าวิธีที่ใช้ควบคุมกำกับยังมีประสิทธิผลตามที่กำหนดไว้
- การทบทวนแผนงาน HACCP ที่วางไว้หลังจากได้ปฏิบัติจริงไปแล้วระยะหนึ่งเพื่อดูประสิทธิผลของระบบ

นอกจากนี้ การตรวจประเมินจากหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกก็จัดเป็นการทวนสอบภาพรวมของระบบที่สำคัญอีกประการหนึ่ง

การทวนสอบจึงจัดเป็นการทวนสอบและยืนยันว่า ระบบ HACCP ที่กำลังดำเนินการอยู่เป็นไปอย่างถูกต้องตามแผนที่วางไว้ ดังนั้นจึงควรมีการกำหนดแผนและความถี่ในการทดสอบไว้อย่างชัดเจน

ขั้นตอนที่ 12 หลักการที่ 7 ทำระบบเอกสารและการเก็บบันทึก (Establish Documentation and Record Keeping)

จุดแข็งของระบบ HACCP ที่สำคัญก็คือการมีเอกสารข้อมูลเป็นหลักฐานยืนยันว่าได้ออกแบบและวางแผนการผลิตถูกต้องตามหลักวิชาการ มีบันทึกที่รายงานแสดงสถานภาพของการผลิตเพื่อนำไปใช้ในการทวนสอบและสอบกลับเมื่อเกิดปัญหา รวมทั้งมีขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานที่ช่วยให้พนักงานปฏิบัติหน้าที่ได้ไม่ผิดพลาด

การจัดทำเอกสารและการจัดเก็บบันทึกข้อมูลมีวัตถุประสงค์ 3 ส่วน คือ

- ใช้เป็นหลักฐานที่แสดงถึงการควบคุมการผลิตในแต่ละวันว่าเป็นไปตามแนวทางหรือแผนงานที่กำหนด
- ใช้ในการทวนสอบและสอบกลับเพื่อหาสาเหตุและแก้ไขปัญหา ในกรณีที่เกิดปัญหาหรือในกรณีที่ต้องเรียกคืนผลิตภัณฑ์
- เป็นข้อมูลทบทวนในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยในการผลิต ซึ่งทำให้แผนงาน HACCP ต้องเปลี่ยนแปลง เช่น เปลี่ยนวัตถุดิบ เป็นต้น

ตัวอย่างเอกสารที่ควรจัดทำ เช่น

- การวิเคราะห์อันตราย
- การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม
- การกำหนดค่าวิกฤต

ตัวอย่างบันทึกที่ควรจัดทำ เช่น

- ผลการตรวจสอบเฝ้าระวังในแต่ละจุดวิกฤต
- บันทึกรายงานการแก้ไขปัญหาและการเบี่ยงเบน
- บันทึกการทวนสอบ
- ผลการสอบเทียบอุปกรณ์ เป็นต้น

หน่วยงานรับรองระบบ HACCP

หน่วยงานรับรองระบบเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่จะสามารถทำให้การดำเนินการการรับรองระบบเป็นไปได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งหน่วยงานที่รับรองระบบในปัจจุบันมีทั้งหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน

1) หน่วยงานภาครัฐ

- กระทรวงสาธารณสุข โดย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)
- กระทรวงอุตสาหกรรม โดย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และสำนักงานคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (สรบ.)
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดย กรมปศุสัตว์ กรมประมง กรมวิชาการเกษตร และสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

2) หน่วยงานภาคเอกชน (สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). 2544 : 262-274)

- สถาบันอาหาร
- สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (Management System Certification Institute (Thailand) : MASCI)
- สมาคมผู้ตรวจรับรองและวิเคราะห์คุณภาพ (Verification and Laboratory Analysis Association : VLA)
- Thailand Institute of Scientific and Technological Research
- Advantage Co., Ltd.
- Moody International (Thailand) Ltd.
- Thai Environment Institute
- SGS (Thailand) Ltd.
- International Certification Co.,Ltd
- Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA)
- AJA Registrars Ltd.
- BQR (Thailand) Co.,Ltd.
- Bureau Veritas (Thailand) Ltd. (BVQI)
- United Registrar of System (Thailand)Ltd”(URS)
- WCS South East Asia Co.,Ltd.
- Det Norske Veritas (Thailand) Co.,Ltd. (DNV)
- TUV Rheinland Thailand Ltd.
- TQCS Asia Co.,Ltd.
- RWTUV (Thailand) Limited
- ULASE Limited

- Robere&Association (Thailand) Ltd.

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดของนักวิชาการและงานวิจัยสาขาต่างๆ เพื่อสนับสนุนและเป็นแนวทางในการกำหนดตัวแปรดังต่อไปนี้

4.1 ระบบคุณภาพ

สุดคณิง พงษ์พิสุทธินันท์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบคุณภาพ HACCP เพื่อการส่งออกผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองฝักสดแช่แข็ง โดยใช้กรณีศึกษา บริษัทยูเนี่ยนฟรอสท์ จำกัด พบว่าการพัฒนาระบบคุณภาพ HACCP เพื่อการส่งออกถั่วเหลืองฝักสดแช่แข็งมีการดำเนินงานทั้งหมด 6 ขั้นตอน ได้แก่

1) ศึกษากระบวนการ GMPs และ HACCP ศึกษาโครงสร้างอาคารโรงงานและระบบสุขลักษณะโรงงานจัดงบประมาณในการปรับปรุงโครงสร้างอาคารและระบบสุขลักษณะตามข้อกำหนด และทำการคัดเลือกสมาชิกของทีมมาจากทุกแผนก

2) จัดทำโปรแกรมควบคุมสุขลักษณะของโรงงาน ซึ่งเป็นโปรแกรมพื้นฐานในการจัดทำระบบคุณภาพ HACCP โดยจัดทำเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน การควบคุมสุขลักษณะโรงงาน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการระบบสุขลักษณะร่วมกัน

3) จัดทำแผน HACCP โดยสมาชิกของทีม HACCP ระดมความคิดเห็นและร่วมกันจัดทำแผน HACCP สำหรับผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองฝักสดแช่แข็ง ตามแนวทางการประยุกต์ใช้ HACCP 12 ขั้นตอน

4) ผู้ปฏิบัติงานในทุกแผนกที่เกี่ยวข้องกับระบบคุณภาพ GMPs และ HACCP ทดลองปฏิบัติงานตามเอกสารคุณภาพที่ได้จัดทำขึ้นเพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสมมากขึ้น

5) ทำการตรวจสอบภายในเพื่อติดตามผลการดำเนินงานตามระบบคุณภาพ HACCP

6) ขอบประกาศนียบัตร HACCP จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญด้านมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

จากการศึกษาพบว่า ความร่วมมือจากพนักงานทุกระดับ และการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องของผู้บริหารระดับสูงมีความสำคัญต่อความสำเร็จต่อการจัดทำระบบคุณภาพ HACCP อุปสรรคในการดำเนินงานที่พบ เกิดจากการไม่นำเอาวิธีการทำงานในเอกสารคุณภาพไปปฏิบัติ ผู้บริหารไม่ได้ให้ความสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ความด้อยประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานบางคนทำให้ระบบเกิดความล่าช้า และสมาชิกทีม HACCP พบปัญหาภายในทีมงานเองด้วยเช่นกัน คือขาดรูปแบบการทำงานที่เหมาะสม

4.2 การจัดการ

สุรัชย์ เถลิงโชค (2541:47) ได้ทำการศึกษาการดำเนินการมาตรฐาน เพื่อการแข่งขันทางการค้า พบว่าจากการศึกษาด้านการรับรองระบบงานพบว่า

1. คณะกรรมการชุดต่างๆ จะสิ้นสุดวาระเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงคณะรัฐมนตรี เนื่องจากคณะกรรมการแต่ละชุดเกิดขึ้นจากมติคณะรัฐมนตรี ทำให้การดำเนินงานของ สคบ. ต้องสะดุดบ่อยครั้ง

2. หน่วยรับรองมีทั้งที่มีสำนักงานในประเทศไทยและต่างประเทศ ส่วนใหญ่การดำเนินงานจะเรียกเก็บค่าธรรมเนียมค่อนข้างสูง และใช้บุคลากรจากต่างประเทศ

3. การขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ในด้านการรับรองระบบ

4. ขาดการประชาสัมพันธ์ให้สาธารณชนทราบถึงความสำคัญ ของการรับรองระบบงานต่อการค้าและพัฒนาอุตสาหกรรม

4.3 ระบบคุณภาพ

พงศ์ศักดิ์ สายธัญญา (2537: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา สำหรับการรักษาระบบคุณภาพตามแนวทาง มอก. ISO 9002 โดยใช้กรณีตัวอย่างของโรงงานฉีดพลาสติก พบว่าปัจจัยที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อรักษาระบบคุณภาพตามแนวทาง มอก.ISO 9002 โดยใช้กรณีตัวอย่างของโรงงานฉีดพลาสติก ซึ่งได้พัฒนาระบบและระเบียบงานใหม่คือ การตรวจติดตามคุณภาพภายใน ตัววัดผลการปฏิบัติงาน การปฏิบัติการแก้ไขของฝ่ายบริหาร และการฝึกอบรม

ในการตรวจติดตามคุณภาพภายในได้วางรูปแบบการตรวจติดตาม ตั้งแต่ การวางแผน ขั้นตอนการตรวจติดตาม การรายงานและการวัดผลการตรวจติดตาม ผลที่ได้นี้สามารถพิจารณาได้ตามข้อกำหนดและตามหน่วยงาน โดยคำนึงถึงความสำคัญของข้อบกพร่องเพื่อประเมิณหาสาเหตุ ผลการศึกษาทำให้นั่นใจว่า ระบบคุณภาพยังคงมีการรักษา โดยการตรวจติดตามภายใน การปฏิบัติการแก้ไขจากผลการประเมิน การทบทวนของฝ่ายบริหารอยู่ตลอดเวลา โดยมีการอบรมพนักงานให้เข้าใจในงานที่ทำ

4.4 ระบบคุณภาพ

ธนา บุญประสิทธิ์ (2537: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาปรับปรุงระบบตรวจสอบคุณภาพภายในสายการผลิตของโรงงานตุ๋นเย็น สำหรับมาตรฐาน มอก. 9000 ได้ทำการปรับปรุงระบบตรวจสอบคุณภาพ โดย

1. จัดทำและปรับปรุงระบบเอกสาร สำหรับใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งประกอบไปด้วยนโยบายคุณภาพ คำสั่งปฏิบัติงาน คู่มือทางเทคนิค ใบรายงาน และเอกสารสนับสนุนต่างๆที่ใช้ในการบันทึกคุณภาพสำหรับนำมาใช้ในการประเมินผลการทำงาน และการปฏิบัติการแก้ไข

2. อบรมให้ความรู้กับผู้ปฏิบัติงาน

3. ตรวจสอบและติดตามผลการดำเนินงาน รวมทั้งการวางระบบการปฏิบัติการแก้ไข ปัญหาต่างๆที่พบในการตรวจสอบคุณภาพ

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า การปรับปรุงระบบตรวจสอบคุณภาพช่วยให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ดีขึ้น โดยวัดผลจากการที่ชิ้นส่วนที่จ้างผลิต พบข้อบกพร่อง และมีจำนวนครั้งของการส่งคืนลดลง 22 % และการสุ่มตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปพบข้อบกพร่องลดน้อยลง 41%

รัชวรรณ กาญจนปัญญาคม (2541:สรุปผลการวิจัย) ได้ทำการติดตามประเมินผลประสิทธิผลของระบบบริหารคุณภาพ ISO 9000 ต่อวิสาหกิจไทย พบว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้บริษัทต่างๆ ผ่านการรับรองอย่างมีประสิทธิภาพประกอบด้วย

1. ปัจจัยของคนในองค์กร
2. ปัจจัยของระบบการทำงาน มีการจัดการที่เป็นระบบ มีการสื่อสารที่ดี มีการทำงานเป็นทีม และการให้ทุกคนมีส่วนร่วม
3. ปัจจัยของแผนงานในเรื่องของการกำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดทำ การกำหนดทรัพยากร การกำหนดแผนปฏิบัติการ และการติดตาม การกำหนดแผนการตรวจติดตาม
4. ปัจจัยภายนอกซึ่งประกอบด้วย ที่ปรึกษาและผู้ตรวจสอบ

4.5 ระบบคุณภาพ

สมบุญ ชุนณรงค์ (2543: สรุปผลการวิจัย) ได้ศึกษาสภาพและปัญหาการดำเนินการเพื่อขอรับการรับรองระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ของโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า

1. ขั้นตอนการจัดทำนโยบายสิ่งแวดล้อมเมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่า องค์กรมีการจัดทำนโยบายสิ่งแวดล้อมแต่ยังมีข้อบกพร่อง
2. ขั้นตอนการวางแผนสิ่งแวดล้อมเมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่า มีการวางแผนสิ่งแวดล้อมแต่ไม่สามารถปฏิบัติได้ครบ
3. ขั้นตอนการนำนโยบายไปปฏิบัติและการดำเนินการเมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่า มีการนำนโยบายสิ่งแวดล้อมไปปฏิบัติเพียงบางส่วน
4. ขั้นตอนการตรวจสอบและปฏิบัติการแก้ไข เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่า ยังต้องปรับปรุง
5. ขั้นตอนการทบทวนจากฝ่ายบริหาร เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่า มีการทบทวนเพียงบางส่วนและไม่เป็นไปตามเวลาที่กำหนด

4.6 การจัดการ

สรารุช จรจิตร (2539:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความจำเป็นในการพัฒนาสมรรถภาพของบุคลากรสายธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร กลุ่มบริษัทพีเอ็มอี พบว่าในแต่ละระดับตำแหน่ง มีความจำเป็นในการพัฒนาสมรรถภาพต่างกัน กล่าวคือ ระดับผู้จัดการฝ่าย และรองผู้จัดการฝ่าย มีความจำเป็นในระดับสูง ตำแหน่งหัวหน้าแผนกและหัวหน้าส่วน มีความจำเป็นในระดับปานกลาง ในด้านทักษะและความรู้ ระดับเจ้าหน้าที่มีความจำเป็นในระดับปานกลาง

จากทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องสรุปว่า ในการศึกษาปัญหาการจัดทำระบบ HACCP ตามขั้นตอนและการแก้ไขปัญหของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP นี้ ผู้วิจัยต้องการศึกษา ปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดทำระบบ HACCP ตามขั้นตอนและการแก้ไขปัญหของโรงงาน พร้อมทั้ง ข้อเสนอแนะจากโรงงานในด้านความต้องการการช่วยเหลือจากภาครัฐและอื่นๆ โดยการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกศึกษาโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็งที่ได้รับรองระบบ HACCP แล้วจำนวน 9 โรงงาน ซึ่งผู้วิจัยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดทำระบบ HACCP ทั้งหมด เพื่อจะได้ทราบสภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไขของการ ดำเนินการของโรงงาน และสามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแนวทางการจัดทำระบบ HACCP ของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาวิจัย เรื่องศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง เป็นการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจ ซึ่งผู้วิจัยจะได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากร
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ที่ได้รับการรับรองระบบแล้ว 9 โรงงาน รวมจำนวน 50 คน ประกอบด้วยผู้แทนจาก แผนกส่งเสริมวัตถุดิบ แผนกผลิต แผนกบรรจุ แผนกห้องเย็น แผนกควบคุมคุณภาพ แผนกบุคลากรและธุรการ แผนกซ่อมบำรุง วิศวกร แผนกการตลาด

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยในครั้งนี้ ได้ใช้แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ เป็นเครื่องมือสำหรับรวบรวมข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับรองระบบ HACCP แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถาม ใช้เก็บข้อมูลทั่วไป เกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ที่จัดทำระบบ HACCP

ตอนที่ 2 แบบสอบถาม เรื่อง ปัญหาขั้นตอนการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม 12 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย

- ขั้นตอนที่ 1 การจัดตั้งคณะทำงาน HACCP
- ขั้นตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียดผลิตภัณฑ์
- ขั้นตอนที่ 3 การระบุวิธีการนำไปใช้
- ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแผนภูมิกระบวนการผลิต
- ขั้นตอนที่ 5 การทวนสอบความถูกต้องของแผนภูมิกระบวนการผลิต

ขั้นตอนที่ 6 การระบุอันตรายทุกชนิดที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต
วิเคราะห์อันตราย และพิจารณาหามาตรการในการควบคุมอันตราย

ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

ขั้นตอนที่ 8 การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด

ขั้นตอนที่ 9 การจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข

ขั้นตอนที่ 11 การกำหนดกระบวนการทวนสอบ

ขั้นตอนที่ 12 การจัดทำเอกสารและการเก็บบันทึก

การสร้าง เครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือ เพื่อรวบรวมข้อมูลสำหรับวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ คือ

1. ผู้วิจัยศึกษาหลักการ ทฤษฎี แนวคิด แนวปฏิบัติ วารสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบ
การวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP)

2. ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถาม และนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปขอคำปรึกษาจากประธาน
และคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท พิจารณาตรวจสอบ แก้ไขปรับปรุงให้ชัดเจนตาม
จุดมุ่งหมายการวิจัย

ลักษณะแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำ
ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ
HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง เป็นการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน แบ่ง
ออกได้ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการทำ
ระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ที่
ได้รับการรับรองระบบแล้ว

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามในประเด็นของปัญหา และการแก้ไขปัญหาในการจัดทำระบบ
การวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) 12 ขั้นตอนซึ่งประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 การจัดตั้งคณะทำงาน HACCP

ขั้นตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียดผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 3 การระบุวิธีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแผนภูมิกระบวนการผลิต

ขั้นตอนที่ 5 การทวนสอบความถูกต้องของแผนภูมิกระบวนการผลิต

ขั้นตอนที่ 6 การระบุอันตรายทุกชนิดที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต
วิเคราะห์อันตราย และพิจารณาหามาตรการในการควบคุมอันตราย

- ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม
- ขั้นตอนที่ 8 การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด
- ขั้นตอนที่ 9 การจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม
- ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข
- ขั้นตอนที่ 11 การกำหนดกระบวนการทวนสอบ
- ขั้นตอนที่ 12 การจัดทำเอกสารและการเก็บบันทึก

ในแบบสอบถามของแต่ละขั้นตอนจะมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า แบ่งเป็น 5 ช่วงคะแนน และช่องว่างด้านขวาของแบบสอบถาม เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้แสดงข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และความต้องการการช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐในการจัดทำระบบ HACCP นอกเหนือจากที่ผู้วิจัยกำหนด

ส่วนที่ 3 เป็นข้อคำถามปลายเปิด เพื่อให้ของบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ เสนอความคิดเห็นในการทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ที่ได้รับการรับรองระบบแล้ว

3. ผู้วิจัยนำแบบสอบถาม ที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว ไปตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์.2540 : 117) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวน 3 คน คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจรับรองระบบ HACCP 2 คน และผู้วิจัยที่เชี่ยวชาญด้านสถิติ 1 คน

คุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญ คือเป็นผู้มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบ ได้แก่

3.1 นายประยูร ลีลางามวงศา นายสัตวแพทย์ 8 วช ผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจประเมินระบบควบคุมคุณภาพ

3.2 นายพิศาล พงศาพิชญ์ เชี่ยวชาญด้าน นักวิชาการมาตรฐาน 8ว ผู้เชี่ยวชาญและที่ปรึกษาด้านระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

3.3 นางสาวยุพา เหล่าจินดาพันธ์ นักวิชาการมาตรฐาน 8 ว เชี่ยวชาญด้านสถิติและการตรวจประเมินระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

4. นำแบบสอบถาม ที่ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวน 3 คนตรวจสอบ แล้วมาหาค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ได้ค่าความเที่ยงตรงทั้งฉบับ เท่ากับ 0.94 และนำไปปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

5. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยทดลองกับนักวิชาการมาตรฐานสำนักรับรองมาตรฐานสินค้าและระบบคุณภาพสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ จำนวน 10 คน

6. นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของคอนนาค (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 125) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ดังนี้ แบบสอบถามชุดที่ 1 การจัดตั้งคณะทำงาน HACCP มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.7708 แบบสอบถามชุดที่ 2 การบรรยายรายละเอียดผลิตภัณฑ์ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.6616 แบบสอบถามชุดที่ 3 การระบุวิธีการนำไปใช้ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.808 แบบสอบถามชุดที่ 4 การสร้างแผนภูมิกระบวนการผลิต มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.817 แบบสอบถามชุดที่ 5 การทวนสอบความถูกต้องของแผนภูมิกระบวนการผลิต มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.6069 แบบสอบถามชุดที่ 6 การระบุอันตรายทุกชนิดที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต วิเคราะห์อันตราย และพิจารณาหามาตรการในการควบคุมอันตราย มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.738 แบบสอบถามชุดที่ 7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.6607 แบบสอบถามชุดที่ 8 การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.7726 แบบสอบถามชุดที่ 9 การจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.824 แบบสอบถามชุดที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.818 แบบสอบถามชุดที่ 11 การกำหนดกระบวนการทวนสอบ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.741 แบบสอบถามชุดที่ 12 การจัดทำเอกสารและการเก็บบันทึก มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.793 และมีความเชื่อมั่นเฉลี่ยของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.683

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความอนุเคราะห์ไปยังผู้จัดการโรงงาน ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ผู้วิจัยติดต่อไปยังผู้จัดการโรงงาน เพื่อแจกแบบสอบถาม ซีแจ้งวัตถุประสงค์และวิธีการตอบแบบสอบถามอย่างละเอียด โดยผู้วิจัยส่งทางไปรษณีย์และด้วยตนเองระหว่างเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม 2549 จำนวน 9 บริษัท จำนวนแบบสอบถามส่งให้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 90 ฉบับ
3. ภายหลังส่งแบบสอบถามประมาณ 2 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมแบบสอบถามคืนจากโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ด้วยตนเอง
4. ผู้วิจัยได้รวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องในแต่ละฉบับและนำแบบสอบถามที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป ใช้ระยะเวลาประมาณ 1 เดือน จำนวนแบบสอบถามส่งให้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 90 ฉบับ ได้รับคืนและสมบูรณ์ในการวิจัย 50 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 56

4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาการวิจัย โดยใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า z-test

2. นำแบบสอบถามเรื่องศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาในการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ในประเด็นปัญหาขั้นตอนการจัดทำระบบ HACCP 12 ขั้นตอน มาแปลความหมาย และตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

มีปัญหามากที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน
มีปัญหามาก	ให้คะแนน	4	คะแนน
มีปัญหปานกลาง	ให้คะแนน	3	คะแนน
มีปัญหาน้อย	ให้คะแนน	2	คะแนน
มีปัญหาน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน

3. ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และการกระจายข้อมูลในรูปของตารางประกอบความเรียงของแบบสอบถามเรื่องศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาในการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ในประเด็นปัญหาขั้นตอนการจัดทำระบบ HACCP 12 ขั้นตอน มาแปลความหมายโดยใช้เกณฑ์ประเมินดังนี้

เกณฑ์การกำหนดความหมายค่าเฉลี่ยปัญหาขั้นตอนของการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม HACCP ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง คือ

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00	หมายถึง	มีปัญหในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49	หมายถึง	มีปัญหอยุ่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49	หมายถึง	มีปัญหอยุ่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49	หมายถึง	มีปัญหอยุ่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49	หมายถึง	มีปัญหอยุ่ในระดับน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ร้อยละ

1.2 ค่าเฉลี่ย ใช้สูตรดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน์.2541:40)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
N	แทน	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ใช้สูตร (บุญธรรม กิจปรีดา สุทธิ 2535:281) ดังนี้

$$S.D. = \frac{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2}}{n - 1}$$

S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum$	แทน	ผลรวม
X	แทน	ค่าหรือคะแนนข้อมูล
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

2. วิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 210)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC	แทน	ความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม
$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา(Alpha Coefficient) ของคอนนาค (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 125)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

α	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
n	แทน	จำนวนข้อ
S_i^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ
S_t^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

2.3 การทดสอบนัยสำคัญ โดยอาศัยการแจกแจงของซี (z-test) มีดังนี้

$$z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{S_x / \sqrt{n}}$$

เมื่อ	μ_0	แทน	ค่าเฉลี่ยของประชากรที่กำหนดไว้ใน H_0
	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	S_x	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 4

ผลการวิจัย

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ ในการแปลความหมาย ดังนี้

สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
SD	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
n	แทน	จำนวนประชากร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับ ผู้ตอบแบบสอบถาม ที่จัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบระดับปัญหาในการดำเนินการขอรับรองระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ทั้ง 12 ขั้นตอน และในภาพรวมตามความคิดเห็นของทีมงานผู้จัดทำระบบ HACCP

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ปัญหาจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

ตอนที่ 4 วิเคราะห์การแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

ตอนที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูลคำถามปลายเปิด โดยคำนวณค่าความถี่ และค่าร้อยละของความคิดเห็น ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม

ตอนที่ 1 วิเคราะห์รายละเอียดของข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ตามจำนวนแบบสอบถามที่สมบูรณ์ 50 ฉบับ จำแนกตามเพศ อายุ วุฒิการศึกษา ตำแหน่งที่รับผิดชอบปัจจุบัน ประสบการณ์การทำงานโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร การอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับระบบ HACCP โดยใช้ค่าความถี่และร้อยละ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตาราง 1 ค่าความถี่ และร้อยละ ของผู้ตอบแบบสอบถามการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	ความถี่	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	27	54
1.2 หญิง	23	46
2. อายุ		
2.1 ต่ำกว่า 25 ปี	4	8
2.2 25-30 ปี	31	62
2.3 31-35 ปี	10	20
2.4 36-40 ปี	4	8
2.5 41-45 ปี	1	2
3. วุฒิการศึกษา		
3.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี	10	20
3.2 ปริญญาตรี	38	76
3.3 สูงกว่าปริญญาตรี	2	4
4. ตำแหน่งที่รับผิดชอบปัจจุบัน		
4.1 หัวหน้าแผนกผลิต	8	16
4.2 หัวหน้าแผนกบรรจุ	7	14
4.3 หัวหน้าแผนกห้องเย็น	5	10
4.4 หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพ	9	18
4.5 หัวหน้าแผนกบุคลากรและธุรการ	7	14
4.6 หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง	5	10
4.7 โฟร์แมน	5	10
4.8 อื่นๆ	4	8
5. ประสบการณ์การทำงานโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร		

ตาราง 1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	ความถี่	ร้อยละ
5.1 น้อยกว่า 1 ปี	4	8
5.2 ระหว่าง 1-2 ปี	18	36
5.3 ระหว่าง 2-5 ปี	18	36
5.4 มากกว่า 5 ปีขึ้นไป	10	20
6. การได้รับการอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับระบบ HACCP		
จากหน่วยงานของ		
6.1 ภาครัฐ	23	46
6.2 ภาคเอกชน	27	54

จากตาราง 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวนรวมทั้งสิ้น 50 คน จำแนกตามเพศ เป็นเพศชายจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 54 เป็นเพศหญิงจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 46 จำแนกตามอายุ อายุต่ำกว่า 25 ปีมีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8 อายุ 25-30 ปีมีจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 62 อายุ 31-35 ปีมีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 20 อายุ 36-40 ปีมีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8 อายุ 41-45 ปีมีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2 จำแนกตามวุฒิการศึกษา วุฒิมัธยมศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 20 วุฒิมัธยมศึกษาปริญญาตรีมีจำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 76 สูงกว่าปริญญาตรีมีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4 จำแนกตามตำแหน่งที่รับผิดชอบปัจจุบัน หัวหน้าแผนกผลิตมีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 16 หัวหน้าแผนกบรรจุมีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 14 หัวหน้าแผนกห้องเย็นมีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 10 หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพมีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 18 หัวหน้าแผนกบุคลากร มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 14 หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงมีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 10 โฟร์แมนมีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 10 ตำแหน่งอื่นๆ ที่มีได้ระบุไว้ในแบบสอบถาม มีจำนวน 4 คน (เป็นเจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมเอกสาร 2 คน และผู้จัดการฝ่ายบริหารคุณภาพ 1 คน และผู้ประสานงานระบบคุณภาพ 1 คน) คิดเป็นร้อยละ 8 จำแนกตามประสบการณ์การทำงานโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร น้อยกว่า 1 ปีมีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8 ระหว่าง 1-2 ปีมีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 36 ระหว่าง 2-5 ปีมีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 36 มากกว่า 5 ปีขึ้นไปมีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 20 จำแนกตามการได้รับการอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับระบบ HACCP จากหน่วยงาน ภาครัฐมีจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 46 ภาคเอกชนมีจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 54

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบระดับปัญหาในการดำเนินการขอรับรองระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ทั้ง 12 ขั้นตอน และในภาพรวมตามความคิดเห็นของทีมงานผู้จัดทำระบบ HACCP (N=50) ดังนี้

ตาราง 2 แสดงการเปรียบเทียบระดับปัญหาในการดำเนินการขอรับรองระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ทั้ง 12 ขั้นตอน และในภาพรวมตามความคิดเห็นของทีมงานผู้จัดทำระบบ HACCP (n=50)

ขั้นตอน	$\bar{X}$	SD	Z _{.01}
ขั้นตอนที่ 1 การจัดทำกะทำงาน HACCP	2.94	0.79	-9.487
ขั้นตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์	3.06	0.94	-7.071
ขั้นตอนที่ 3 การระบุวิธีการนำไปใช้	2.78	0.96	-8.986
ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแผนภูมิการผลิต	3.27	0.92	-5.61
ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนทดสอบแผนภูมิที่จุดการผลิตจริง	3.49	0.76	-4.745
ขั้นตอนที่ 6 การระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต วิเคราะห์อันตรายและพิจารณา	3.84	0.91	-1.243
มาตรการป้องกัน เพื่อควบคุมอันตรายที่ระบุไว้			
ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม	3.91	0.93	-0.648
ขั้นตอนที่ 8 การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้อง	3.77	0.95	-1.711
ควบคุมแต่ละจุด			
ขั้นตอนที่ 9 การจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุด	3.68	0.74	-3.057
วิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด			
ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข	3.79	0.82	-1.810
ขั้นตอนที่ 11 กำหนดกระบวนการทวนสอบ	3.53	0.68	-2.764
ขั้นตอนที่ 12 ทำระบบเอกสารและการเก็บบันทึก	2.67	0.77	-6.909
รวม	3.39	0.8475	-4.503

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 Ho=4.00

จากตาราง 2 แสดงว่า ปัญหาในการดำเนินการขอรับรองระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง 12 ขั้นตอน มีเพียงขั้นตอนที่ 6 การระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต วิเคราะห์อันตรายและพิจารณามาตรการป้องกัน เพื่อควบคุมอันตรายที่ระบุไว้ ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ขั้นตอนที่ 8 การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด ขั้นตอนที่ 9 การจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข และขั้นตอนที่ 11 กำหนดกระบวนการทวนสอบ มีปัญหาในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนขั้นตอนที่ 1 การจัดทำแผนทำงาน HACCP ขั้นตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนที่ 3 การระบุวิธีการนำไปใช้ ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแผนภูมิการผลิต ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนทวนสอบแผนภูมิที่จุดการผลิตจริง ขั้นตอนที่ 12 ทำระบบเอกสารและการเก็บบันทึก และปัญหาในภาพรวม แสดงว่ามีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ปัญหาจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง (n= 50 คน)

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหา ขั้นตอนที่ 1 การจัดทำแผนทำงาน HACCP

ขั้นตอนที่ 1 การจัดตั้งแผนทำงาน HACCP	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
1. การให้ความสำคัญและการสนับสนุนของผู้บริหาร	2.68	0.76	ปานกลาง
2. ความชัดเจนของนโยบายและวัตถุประสงค์ในการจัดทำระบบ HACCP	3.44	0.91	มาก
3. การจัดตั้งทีมงาน HACCP	3.78	0.79	มาก
4. วุฒิการศึกษาของคณะทำงานด้าน HACCP	3.28	0.76	ปานกลาง
5. แผนผังโครงสร้างการบริหาร และสายการบังคับบัญชาของระบบ HACCP	2.00	0.69	น้อย
6. การมีส่วนร่วมของทีม	2.61	0.96	ปานกลาง
7. การกำหนดกรอบแผน HACCP	3.02	0.79	ปานกลาง

ตาราง 3 (ต่อ)

ขั้นตอนที่ 1 การจัดตั้งคณะกรรมการ HACCP	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
รวม	2.94	0.79	ปานกลาง

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีความคิดเห็นว่าการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ในขั้นตอนที่ 1 การจัดตั้งคณะกรรมการ HACCP มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.94 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเฉลี่ย เท่ากับ 0.79 มีปัญหาภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยแบ่งเป็นรายข้อได้ดังนี้ การให้ความสำคัญและการสนับสนุนของผู้บริหารมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.68 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.76 มีปัญหาในระดับปานกลาง ความชัดเจนของนโยบายและวัตถุประสงค์ในการจัดทำระบบ HACCP มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.44 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.91 มีปัญหาในระดับมาก การจัดตั้งทีมงาน HACCP มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.28 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.76 มีปัญหาในระดับปานกลาง วุฒิการศึกษาของคณะกรรมการด้าน HACCP มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.28 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.76 มีปัญหาในระดับปานกลาง แผนผังโครงสร้างการบริหารและสายการบังคับบัญชาของระบบ HACCP มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.00 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.69 มีปัญหาในระดับน้อย การมีส่วนร่วมของทีม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.61 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.96 มีปัญหาในระดับปานกลาง และการกำหนดกรอบแผน HACCP มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.02 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.79 มีปัญหาในระดับปานกลาง

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาขั้นตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียดผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียดผลิตภัณฑ์	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
1. ความเข้าใจของทีมในการอธิบายรายละเอียดผลิตภัณฑ์	3.12	0.96	ปานกลาง
2. ความชัดเจนของผลิตภัณฑ์ตามกลุ่มเป้าหมาย	3.0	1.03	ปานกลาง
3. ความครบถ้วนของข้อมูลในการอธิบายรายละเอียดผลิตภัณฑ์	3.24	0.89	ปานกลาง

ตาราง 4 (ต่อ)

ขั้นตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียดผลิตภัณฑ์	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
4. การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล	2.76	1.06	ปานกลาง
5. บุคลากรในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล	3.22	0.76	ปานกลาง
รวม	3.06	0.94	ปานกลาง

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีความคิดเห็นว่าการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ในขั้นตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียดผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.06 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเฉลี่ย เท่ากับ 0.94 มีปัญหาภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยแบ่งเป็นรายข้อได้ดังนี้ ความเข้าใจของทีมในการอธิบายรายละเอียดผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.12 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.96 มีปัญหาในระดับปานกลาง ความชัดเจนของผลิตภัณฑ์ตามกลุ่ม เป้าหมายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.0 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.03 มีปัญหาในระดับปานกลาง ความครบถ้วนของข้อมูลในการอธิบายรายละเอียดผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.24 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.89 มีปัญหาในระดับปานกลาง การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.76 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.06 มีปัญหาในระดับปานกลาง และบุคลากรในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.22 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.94 มีปัญหาในระดับปานกลาง

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาขั้นตอนที่ 3 การระบุวิธีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 การระบุวิธีการนำไปใช้	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
1. การระบุสถานที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์	2.84	0.95	ปานกลาง
2. การระบุสารเคมีที่ใช้เป็นส่วนผสม	2.44	0.97	น้อย
3. การระบุกลุ่มผู้บริโภค	2.92	0.85	ปานกลาง

ตาราง 5 (ต่อ)

ขั้นตอนที่ 3 การระบุวิธีการนำไปใช้	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
4. การระบุการเตรียมในการบริโภค (วิธีใช้ผลิตภัณฑ์)	2.67	0.92	ปานกลาง
5. การระบุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์	2.98	1.12	ปานกลาง
6. การระบุความต้องการหรือข้อกำหนดพิเศษจากผู้บริโภค	2.78	0.99	ปานกลาง
รวม	2.78	0.96	ปานกลาง

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีความคิดเห็นว่าการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ในขั้นตอนที่ 3 การระบุวิธีการนำไปใช้ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.78 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเฉลี่ย เท่ากับ 0.95 มีปัญหาภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยแบ่งเป็นรายข้อได้ดังนี้ การระบุสถานที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.84 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.95 มีปัญหาในระดับปานกลาง การระบุสารเคมีที่ใช้เป็นส่วนผสมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.44 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.97 มีปัญหาในระดับน้อย การระบุกลุ่มผู้บริโภคมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.92 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.85 มีปัญหาในระดับปานกลาง การระบุการเตรียมในการบริโภค (วิธีใช้ผลิตภัณฑ์) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.92 มีปัญหาในระดับปานกลาง การระบุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.98 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.12 มีปัญหาในระดับปานกลาง การระบุความต้องการหรือข้อกำหนดพิเศษจากผู้บริโภคมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.78 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.99 มีปัญหาในระดับปานกลาง

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาขั้นตอนที่ 4 การสร้างแผนภูมิกระบวนการผลิต

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแผนภูมิกระบวนการผลิต	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
1. การเขียนแผนภูมิ/กระบวนการผลิต	3.54	1.07	มาก

ตาราง 6 (ต่อ)

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแผนภูมิกระบวนการผลิต	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
2. ความเข้าใจขั้นตอนกระบวนการผลิตของทีมงาน	3.5	0.79	มาก
3. การระบุรายละเอียดวัตถุประสงค์หรือส่วนผสม	3.26	1.33	ปานกลาง
4. การระบุภาชนะบรรจุหีบห่อที่ใช้	2.74	0.66	ปานกลาง
5. ลำดับขั้นตอนของกระบวนการผลิต	3.72	1.01	มาก
6. การระบุรายละเอียดข้อมูลที่จำเป็น	2.96	0.78	ปานกลาง
7. การปรับปรุงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต	3.42	0.90	มาก
8. การเขียนผังโรงงานรวมถึงเส้นทางการเคลื่อนย้าย ผลิตภัณฑ์และคนงาน	3.04	0.86	ปานกลาง
รวม	3.27	0.92	ปานกลาง

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีความคิดเห็นว่าการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ในขั้นตอนที่ 4 การสร้างแผนภูมิกระบวนการผลิตค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.27 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเฉลี่ย เท่ากับ 0.92 มีปัญหาภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยแบ่งเป็นรายข้อได้ดังนี้ การเขียนแผนภูมิ/กระบวนการผลิตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.54 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.07 มีปัญหาในระดับมาก ความเข้าใจขั้นตอนกระบวนการผลิตของทีมงานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.5 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.79 มีปัญหาในระดับมาก การระบุรายละเอียดวัตถุประสงค์หรือส่วนผสมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.26 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.33 มีปัญหาในระดับปานกลาง การระบุภาชนะบรรจุหีบห่อที่ใช้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.74 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.66 มีปัญหาในระดับปานกลาง ลำดับขั้นตอนของกระบวนการผลิตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.01 มีปัญหาในระดับมาก การระบุรายละเอียดข้อมูลที่จำเป็นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.96 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.78 มีปัญหาในระดับปานกลาง การปรับปรุงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.90 มีปัญหาในระดับมาก การเขียนผังโรงงานรวมถึงเส้นทางการ

เคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์และคนงานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.04 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.86 มีปัญหาในระดับปานกลาง

ตาราง 7 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาขั้นตอนที่ 5 การทวนสอบ ความถูกต้องของแผนภูมิกระบวนการผลิต

ขั้นตอนที่ 5			
การทวนสอบความถูกต้องของแผนภูมิกระบวนการผลิต	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
1. บุคลากรที่ใช้ในการทวนสอบ	3.64	0.72	มาก
2. ความรู้ ความเข้าใจกระบวนการผลิตของบุคลากรที่เป็นผู้ทวนสอบ	3.94	0.79	มาก
3. การทวนสอบทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต	2.88	0.77	ปานกลาง
รวม	3.49	0.76	ปานกลาง

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีความคิดเห็นว่าการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ในขั้นตอนที่ 5 การสร้างแผนภูมิกระบวนการผลิต ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.49 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเฉลี่ย เท่ากับ 0.76 มีปัญหาภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยแบ่งเป็นรายข้อได้ดังนี้ บุคลากรที่ใช้ในการทวนสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.72 มีปัญหาในระดับมาก ความรู้ความเข้าใจกระบวนการผลิตของบุคลากรที่เป็นผู้ทวนสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.79 มีปัญหาในระดับมาก การทวนสอบทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.77 มีปัญหาในระดับปานกลาง

ตาราง 8 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาขั้นตอนที่ 6 การระบุนันตรายทุกชนิดที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต วิเคราะห์อันตราย และพิจารณาหามาตรการในการควบคุมอันตราย

ขั้นตอนที่ 6 การระบุนันตรายทุกชนิดที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของ กระบวนการผลิต วิเคราะห์อันตราย และพิจารณาหามาตรการ ในการควบคุมอันตราย			
	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
1. การจัดทำแผนภูมิการผลิต	3.74	1.08	มาก
2. ความรู้เกี่ยวกับอันตรายที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต	4.14	0.70	มาก
3. การวิเคราะห์อันตรายของทีมงาน	4.22	0.93	มาก
4. การวิเคราะห์อันตรายกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น สูตรวัตถุดิบ ฯลฯ	3.92	0.75	มาก
5. การระบุขอบข่ายของทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพครบถ้วน ถูกต้อง	4.34	0.77	มาก
6. วิเคราะห์อันตรายได้ครบถ้วนในแต่ละขั้นตอนการผลิต	2.98	1.30	ปานกลาง
7. การระบุมาตรการการควบคุม	2.62	0.94	ปานกลาง
8. การระบุโปรแกรมพื้นฐานในมาตรการควบคุม	3.62	0.83	มาก
รวม	3.84	0.91	มาก

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีความคิดเห็นว่าการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ในขั้นตอนที่ 6 การระบุนันตรายทุกชนิดที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต วิเคราะห์อันตราย และพิจารณาหามาตรการในการควบคุมอันตราย ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.84 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเฉลี่ย เท่ากับ 0.91 มีปัญหาภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยแบ่งเป็นรายข้อได้ดังนี้ การจัดทำแผนภูมิการผลิตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.08 มีปัญหาในระดับมาก ความรู้เกี่ยวกับอันตรายที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.70 มีปัญหาในระดับมาก การวิเคราะห์อันตราย

ของทีมงานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.93 มีปัญหาในระดับมาก การวิเคราะห์อันตรายกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น สูตร วัตถุดิบ ฯลฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.75 มีปัญหาในระดับมาก การระบุนโยบายของทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ครบถ้วน ถูกต้องมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.77 มีปัญหาในระดับมาก วิเคราะห์อันตรายได้ครบถ้วนในแต่ละขั้นตอน การผลิตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.98 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.30 มีปัญหาในระดับปานกลาง การระบุนโยบายการควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.62 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.94 มีปัญหาในระดับปานกลาง การระบุโปรแกรมพื้นฐานในมาตรการควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.62 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.83 มีปัญหาในระดับมาก

ตาราง 9 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาขั้นตอนที่ 7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
1. หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ CCP	3.76	1.20	มาก
2. การใช้ CCP Decision tree	4.06	0.91	มาก
3. ความรู้ความเข้าใจของทีมเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การตัดสินใจ CCP	3.88	0.79	มาก
4. ความเหมาะสมของจุด CCP	3.94	0.84	มาก
รวม	3.91	0.93	มาก

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีความคิดเห็นว่าการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ในขั้นตอนที่ 7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.91 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเฉลี่ย เท่ากับ 0.93 มีปัญหาภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยแบ่งเป็นรายข้อได้ดังนี้ หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ CCP มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.20 มีปัญหาในระดับมาก การใช้ CCP Decision tree มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.91 มีปัญหาในระดับมาก ความรู้ความเข้าใจของทีมเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การตัดสินใจ CCP มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ

3.88 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.79 มีปัญหาในระดับมาก ความเหมาะสมของจุด CCP มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.84 มีปัญหาในระดับมาก

ตาราง 10 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาขั้นตอนที่ 8 การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด

ขั้นตอนที่ 8			
การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤต ที่ต้องควบคุมแต่ละจุด	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
1. ที่มาของค่าวิกฤต	3.9	0.97	มาก
2. การอ้างอิงค่าวิกฤต	3.82	1.92	มาก
3. ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ใช้กำหนดค่าวิกฤต	3.94	0.99	มาก
4. ความเหมาะสมของค่าวิกฤต	4.04	0.88	มาก
5. ความยากง่ายในการปฏิบัติงานในการตรวจสอบค่าวิกฤต	3.78	0.91	มาก
6. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบค่าวิกฤต	3.46	0.90	ปานกลาง
7. การกำหนดค่า operating Limit	3.34	1.15	ปานกลาง
8. ความรู้ความเข้าใจของทีมในการการกำหนดค่าวิกฤต	3.94	0.87	มาก
รวม	3.77	0.95	มาก

จากตาราง 10 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีความคิดเห็นว่าการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ในขั้นตอนที่ 8 การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.77 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเฉลี่ย เท่ากับ 0.95 มีปัญหาภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยแบ่งเป็นรายข้อได้ดังนี้ ที่มาของค่าวิกฤตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.9 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.97 มีปัญหาในระดับมาก การอ้างอิงค่าวิกฤตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.92 มีปัญหาในระดับมาก ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ใช้กำหนดค่าวิกฤตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.99 มีปัญหาในระดับมาก ความเหมาะสมของค่าวิกฤตมี

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.88 มีปัญหาในระดับมาก ความยากง่ายในการปฏิบัติงานในการตรวจสอบค่าวิกฤตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.91 มีปัญหาในระดับมาก เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบค่าวิกฤตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.90 มีปัญหาในระดับปานกลาง การกำหนดค่า operating Limit มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.34 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.15 มีปัญหาในระดับปานกลาง ความรู้ความเข้าใจของทีมในการการกำหนดค่าวิกฤตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.87 มีปัญหาในระดับมาก

ตาราง 11 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาขั้นตอนที่ 9 การจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

ขั้นตอนที่ 9			
การจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับ จุดวิกฤตที่ต้องควบคุม	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
1. ความรู้ความเข้าใจของทีมงานในการจัดทำระบบการตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด	4.18	0.87	มาก
2. การกำหนดผู้รับผิดชอบ	3.66	0.66	มาก
3. การกำหนดความถี่	4.02	0.68	มาก
4. การกำหนดขั้นตอนในการตรวจติดตาม วิธีการติดตาม	4.06	0.91	มาก
5. การกำหนดจุดหรือบริเวณที่ต้องตรวจติดตาม (เผื่อระวัง)	4.26	0.85	มาก
6. ความครอบคลุมทุกจุดวิกฤต	3.7	0.86	มาก
7. การบันทึกข้อมูล ณ จุดวิกฤต	3.1	0.54	ปานกลาง
8. ความรู้ความเข้าใจของผู้รับผิดชอบในการตรวจติดตาม (เผื่อระวัง)	3.06	0.55	ปานกลาง
9. ประสิทธิภาพของอุปกรณ์หรือวิธีการสำหรับตรวจติดตามค่าวิกฤต	3.14	0.73	ปานกลาง
รวม	3.68	0.74	มาก

จากตาราง 11 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีความคิดเห็นว่าการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ในขั้นตอนที่ 9 การจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.68 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเฉลี่ย เท่ากับ 0.74 มีปัญหาภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยแบ่งเป็นรายข้อได้ดังนี้ ความรู้ความเข้าใจของทีมงานในการจัดทำระบบการตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.87 มีปัญหาในระดับมาก การกำหนดผู้รับผิดชอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.66 มีปัญหาในระดับมาก การกำหนดความถี่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.68 มีปัญหาในระดับมาก การกำหนดขั้นตอนในการตรวจติดตาม วิธีการติดตามมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.91 มีปัญหาในระดับมาก การกำหนดจุดหรือบริเวณที่ต้องตรวจติดตาม (เผื่อระวัง)มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.85 มีปัญหาในระดับมาก ความครอบคลุมทุกจุดวิกฤตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.7 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.86 มีปัญหาในระดับมาก การบันทึกข้อมูล ณ จุดวิกฤตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.1 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 มีปัญหาในระดับปานกลาง ความรู้ความเข้าใจของผู้รับผิดชอบในการตรวจติดตาม (เผื่อระวัง)มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.06 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.55 มีปัญหาในระดับปานกลาง ประสิทธิภาพของอุปกรณ์หรือวิธีการสำหรับตรวจติดตามค่าวิกฤตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.14 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.73 มีปัญหาในระดับปานกลาง

ตาราง 12 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข

ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
1. ความรู้ความเข้าใจของทีมงานในการกำหนดวิธีการแก้ไข	3.82	0.89	มาก
2. การกำหนดวิธีการแก้ไข	3.28	0.78	ปานกลาง
3. กำหนดวิธีการแก้ไขครอบคลุมทุกจุดวิกฤต	4.24	0.77	มาก
4. ความเหมาะสมของแผนการแก้ไข	3.68	1.04	มาก
5. ความรู้ ความเข้าใจความเหมาะสมของผู้รับผิดชอบ	3.82	0.94	มาก

ตาราง 12 (ต่อ)

ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
6. การป้องกันการเกิดการเปื่อยเน่า	3.70	0.76	มาก
7. พนักงานที่ปฏิบัติงาน ณ จุดวิกฤต	3.86	0.88	มาก
8. การแก้ไขผลิตภัณฑ์ที่เปื่อยเน่าจากค่าวิกฤต	4.18	0.63	มาก
9. การแยกผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหากับผลิตภัณฑ์ปกติ	3.56	0.76	มาก
รวม	3.79	0.82	มาก

จากตาราง 12 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีความคิดเห็นว่าการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ในขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.79 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเฉลี่ย เท่ากับ 0.82 มีปัญหาภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยแบ่งเป็นรายข้อได้ดังนี้ ความรู้ความเข้าใจของทีมในการกำหนดวิธีการแก้ไขมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.89 มีปัญหาในระดับมาก การกำหนดวิธีการแก้ไขมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.28 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.78 มีปัญหาในระดับปานกลาง กำหนดวิธีการแก้ไขครอบคลุมทุกจุดวิกฤตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.77 มีปัญหาในระดับมาก ความเหมาะสมของแผนการแก้ไขมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.04 มีปัญหาในระดับมาก ความรู้ ความเข้าใจความเหมาะสมของผู้รับผิดชอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.94 มีปัญหาในระดับมาก การป้องกันการเกิดการเปื่อยเน่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.76 มีปัญหาในระดับมาก พนักงานที่ปฏิบัติงาน ณ จุดวิกฤตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.88 มีปัญหาในระดับมาก การแก้ไขผลิตภัณฑ์ที่เปื่อยเน่าจากค่าวิกฤตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.63 มีปัญหาในระดับมาก การแยกผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหากับผลิตภัณฑ์ปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.56 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.76 มีปัญหาในระดับมาก

ตาราง 13 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาขั้นตอนที่ 11 การกำหนดกระบวนการทวนสอบ

ขั้นตอนที่ 11 การกำหนดกระบวนการทวนสอบ	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
1. ความรู้ความเข้าใจของทีมงานในการกำหนดกระบวนการทวนสอบ	3.9	0.83	มาก
2. การกำหนดวิธีการทวนสอบ	3.54	0.61	มาก
3. ความชัดเจนของวิธีการทวนสอบ	3.58	0.62	มาก
4. บันทึกผลการทวนสอบ	3.3	0.54	ปานกลาง
5. การสอบเทียบอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัด ณ จุดวิกฤต	3.14	0.67	ปานกลาง
6. แผนการทวนสอบ	4.14	0.70	มาก
7. ความถี่ในการทวนสอบ	3.16	0.76	ปานกลาง
8. การทบทวนความเหมาะสมของค่าวิกฤตและวิธีการแก้ไข	4.1	0.58	มาก
9. การตรวจสอบผลวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์	3.28	0.97	ปานกลาง
10. การทบทวน HACCP Plan	3.3	0.54	ปานกลาง
11. การทำ internal Audit	3.46	0.71	ปานกลาง
รวม	3.53	0.68	มาก

จากตาราง 13 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีความคิดเห็นว่าการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ในขั้นตอนที่ 11 การกำหนดกระบวนการทวนสอบ ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.53 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเฉลี่ย เท่ากับ 0.68 มีปัญหาภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยแบ่งเป็นรายข้อได้ดังนี้ ความรู้ความเข้าใจของทีมงานในการกำหนดกระบวนการทวนสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.9 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.83 มีปัญหาในระดับมาก การกำหนดวิธีการทวนสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.54 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.61 มีปัญหาในระดับมาก ความชัดเจนของวิธีการทวนสอบมีค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 3.58 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.62 มีปัญหาในระดับมาก บันทึกผลการทวนสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.3 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 มีปัญหาในระดับปานกลาง การสอบเทียบอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัด ณ จุดวิกฤตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.14 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.67 มีปัญหาในระดับปานกลาง แผนการทวนสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.70 มีปัญหาในระดับมาก ความถี่ในการทวนสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.16 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.76 มีปัญหาในระดับปานกลาง การทบทวนความเหมาะสมของค่าวิกฤตและวิธีการแก้ไขมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.1 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.58 มีปัญหาในระดับมาก การตรวจสอบผลวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.28 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.97 มีปัญหาในระดับปานกลาง การทบทวน HACCP Plan มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.3 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 มีปัญหาในระดับปานกลาง การทำ internal Audit มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.71 มีปัญหาในระดับปานกลาง

ตาราง 14 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนปัญหาขั้นตอนที่ 12 การจัดทำเอกสารและการเก็บบันทึก รวมทั้งเอกสารของโปรแกรมพื้นฐาน หรือ GMP

ขั้นตอนที่ 12			
การจัดทำเอกสารและการเก็บบันทึก รวมทั้งเอกสารของโปรแกรมพื้นฐาน หรือ GMP	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
1. การจัดทำระบบและการควบคุมเอกสาร	2.88	0.74	ปานกลาง
2. การอนุมัติเอกสาร	2.54	0.76	ปานกลาง
3. การแจกจ่ายเอกสาร	2.84	0.65	ปานกลาง
4. การทำสำเนา	2.96	0.81	ปานกลาง
5. การเรียกคืนและทำลายเอกสารเก่า	2.48	0.95	น้อย
6. การเพิ่มบันทึกการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง	2.86	0.75	ปานกลาง
7. การเก็บเอกสารต้นฉบับ	2.76	0.71	ปานกลาง
8. การให้รหัสเอกสาร	2.58	0.73	ปานกลาง
9. การกำหนดอายุการเก็บเอกสาร	2.26	0.85	น้อย

ตาราง 14 (ต่อ)

ขั้นตอนที่ 12			
การจัดทำเอกสารและการเก็บบันทึก รวมทั้งเอกสารของโปรแกรมพื้นฐาน หรือ GMP	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
10. การทวนสอบเอกสาร	2.54	0.79	ปานกลาง
11. การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการบันทึกข้อมูล	2.68	0.79	ปานกลาง
รวม	2.67	0.77	ปานกลาง

จากตาราง 14 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีความคิดเห็นว่าการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ในขั้นตอนที่ 12 การจัดทำเอกสาร และการเก็บบันทึกรวมทั้งเอกสารของโปรแกรมพื้นฐาน หรือ GMP ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.67 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเฉลี่ย เท่ากับ 0.77 มีปัญหาภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยแบ่งเป็นรายข้อได้ดังนี้ การจัดทำระบบและการควบคุมเอกสารมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.74 มีปัญหาในระดับปานกลาง การอนุมัติเอกสารมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.54 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.76 มีปัญหาในระดับปานกลาง การแจกจ่ายเอกสารมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.84 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.65 มีปัญหาในระดับปานกลาง การทำสำเนา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.96 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.81 มีปัญหาในระดับปานกลาง การเรียกคืนและทำลายเอกสารเก่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.48 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.95 มีปัญหาในระดับน้อย การเพิ่มบันทึกการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.86 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.75 มีปัญหาในระดับปานกลาง การเก็บเอกสารต้นฉบับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.76 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.71 มีปัญหาในระดับปานกลาง การให้รหัสเอกสารมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.58 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.73 มีปัญหาในระดับปานกลาง การกำหนดอายุการเก็บเอกสารมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.26 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.85 มีปัญหาในระดับน้อย การทวนสอบเอกสารมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.54 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.79 มีปัญหาในระดับปานกลาง การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการบันทึกข้อมูลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.68 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.79 มีปัญหาในระดับปานกลาง

ตอนที่ 4 วิเคราะห์การแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

ขั้นตอนที่ 1 การจัดตั้งคณะทำงาน HACCP ประกอบด้วย การให้ความสำคัญและการสนับสนุนของผู้บริหาร ความชัดเจนของนโยบายและวัตถุประสงค์ในการจัดทำระบบ HACCP การจัดตั้งทีมงาน HACCP วุฒิการศึกษาของคณะทำงานด้าน HACCP แผนผังโครงสร้างการบริหารและสายการบังคับบัญชาของระบบ HACCP การมีส่วนร่วมของทีม และการกำหนดกรอบแผน HACCP ซึ่งในภาพรวมพบว่ามีปัญหาในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.94 เนื่องจากในการจัดตั้งคณะทำงาน HACCP ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร และมีนโยบายที่มีความชัดเจน ผู้บริหารต้องศึกษาระบบในเบื้องต้นเพื่อให้มีความเข้าใจที่ถูกต้องและเกิดความมุ่งมั่นในการจัดทำระบบ HACCP การจัดตั้งทีมงาน HACCP ต้องมีการคำนึงถึงความชำนาญและความรู้ของบุคลากร ซึ่งประกอบด้วยบุคคลจากหลายฝ่ายที่มีความรู้เฉพาะด้านต่างกัน เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบหรือมีอำนาจบริหารงานในหน่วยงานแผนกต่าง ๆ ทั้งฝ่ายผลิต ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายควบคุมสุขลักษณะ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายตรวจสอบ ฝ่ายจุลชีววิทยาอาหาร โดยส่วนใหญ่จะให้หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพเป็นหัวหน้าทีม และมีการส่งหัวหน้าทีมและสมาชิก HACCP ไปอบรมด้าน GMP และ HACCP เพื่อให้ทราบแนวทางวิธีการปฏิบัติร่วมกัน นอกจากนี้ การมีผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกที่คอยให้คำแนะนำและปรึกษา เป็นสิ่งสำคัญมากในการจัดทำระบบ HACCP ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้มาจากหน่วยงานราชการที่รับผิดชอบเกี่ยวกับระบบ HACCP เช่น สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัย และองค์กรเอกชน

ขั้นตอนที่ 2 การอธิบายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย ความเข้าใจของทีมในการอธิบายรายละเอียดผลิตภัณฑ์ ความชัดเจนของผลิตภัณฑ์ตามกลุ่มเป้าหมาย ความครบถ้วนของข้อมูลในการอธิบายรายละเอียดผลิตภัณฑ์ การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และบุคลากรในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ในภาพรวมพบว่ามีปัญหาในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.06 เนื่องจากการอธิบายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีการจัดทำเป็นเอกสารเกี่ยวกับการรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ไว้ อาทิเช่น ชนิดของผลิตภัณฑ์ เครื่องปรุง ภาชนะบรรจุ อายุของผลิตภัณฑ์ คำแนะนำในการบริโภค และการเก็บรักษา ซึ่งบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ต้องมาจากฝ่ายผลิต และฝ่ายควบคุมคุณภาพซึ่งเข้าใจรายละเอียดผลิตภัณฑ์เป็นอย่างดี

ขั้นตอนที่ 3 ระบุวิธีการนำไปใช้ ประกอบด้วย การระบุสถานที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ การระบุสารเคมีที่ใช้เป็นส่วนผสม การระบุกลุ่มผู้บริโภค การระบุการเตรียมในการบริโภค (วิธีใช้ผลิตภัณฑ์) การระบุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ และการระบุความต้องการหรือข้อกำหนดพิเศษจากผู้บริโภค ในภาพรวมพบว่ามีปัญหาในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.78 เนื่องจากโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP อาหารสำเร็จรูปแช่แข็งมีการจัดทำเป็นเอกสารอย่างชัดเจน และ

บุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบมาจากฝ่ายผลิตและฝ่ายควบคุมคุณภาพซึ่งเข้าใจรายละเอียดผลิตภัณฑ์เป็นอย่างดี เช่นกัน

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำแผนภูมิการผลิต ประกอบด้วย การเขียนแผนภูมิ/กระบวนการผลิต ความเข้าใจขั้นตอนกระบวนการผลิตของทีมงาน การระบุรายละเอียดวัตถุดิบหรือส่วนผสม การระบุภาชนะบรรจุหีบห่อที่ใช้ ลำดับขั้นตอนของกระบวนการผลิต การระบุรายละเอียดข้อมูลที่จำเป็น การปรับปรุงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต และการเขียนผังโรงงานรวมถึงเส้นทางการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์และคนงาน ในภาพรวมพบว่ามีปัญหาในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.27 โรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีการเขียนแผนภูมิการผลิตที่แสดงขั้นตอนต่างๆ ทั้งหมดในกระบวนการผลิตตั้งแต่การรับวัตถุดิบ การเตรียมวัตถุดิบ การแปรรูป การบรรจุ การเก็บรักษา การขนส่ง การจำหน่าย ซึ่งเรียงเป็นลำดับก่อนหลังของการผลิต และมีการวางแผนผังโรงงาน เพื่อแสดงเส้นทางการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์และเส้นทางการเดินของคนงานในโรงงาน รวมถึงเส้นทางการเคลื่อนย้ายของวัตถุดิบ วัตถุดิบประกอบการผลิต ส่วนผสมและภาชนะบรรจุ ตั้งแต่เริ่มรับเข้ามาในโรงงาน และเส้นทางการเดินของคนงานที่ระบุการเคลื่อนย้ายของคนงานในโรงงาน รวมถึงห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องอาบน้ำ ห้องรับประทานอาหาร และตำแหน่งที่ตั้งของที่ตั้งล้างมือและเท้า ไว้อย่างละเอียดและชัดเจน โดยบุคลากรที่จัดทำแผนภูมิการผลิตต้องมาจากผู้ที่มีความรับผิดชอบหรือมีอำนาจบริหารงานในหน่วยงานแผนกต่างๆ ทั้งฝ่ายผลิต ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายควบคุมสุขลักษณะ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายตรวจสอบ

ขั้นตอนที่ 5 ทวนสอบแผนภูมิการผลิต ประกอบด้วย บุคลากรที่ใช้ในการทวนสอบความรู้ ความเข้าใจกระบวนการผลิตของบุคลากรที่เป็นผู้ทวนสอบ การทวนสอบทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต ในภาพรวมพบว่ามีปัญหาในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.49 ซึ่งโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP อาหารสำเร็จรูปแช่แข็งมีการจัดทำเอกสารไว้อย่างชัดเจน เพื่อใช้ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแผนภูมิการผลิต และมีการตรวจสอบโดยการเดินตรวจดูให้ทั่วโรงงานทุกครั้งก่อนเริ่มการผลิต ตามเส้นทางที่แสดงไว้ในแผนภูมิการผลิต เพื่อยืนยันว่าขั้นตอนในแผนภูมิการผลิตดังกล่าวเป็นขั้นตอนที่ปฏิบัติจริงในโรงงาน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการผลิต จะต้องมีการจัดประชุมทีมงาน HACCP เพื่อวางแผนงาน และแผนภูมิการผลิตจะต้องทวนสอบทุกครั้ง ไม่ว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นจะเป็นการเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร การปรับเปลี่ยนสายการผลิต หรือช่วงเวลาปฏิบัติงาน และต้องมีการตรวจสอบและรับรองซึ่งผู้รับรองต้องเป็นผู้บริหารที่รับผิดชอบโดยตรง

ขั้นตอนที่ 6 หลักการที่ 1 ระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต วิเคราะห์อันตรายและพิจารณามาตรการป้องกัน เพื่อควบคุมอันตรายที่ระบุไว้ ประกอบด้วย การจัดทำแผนภูมิการผลิต ความรู้เกี่ยวกับอันตรายที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต การวิเคราะห์อันตรายของทีมงาน การวิเคราะห์อันตรายกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น สูตร วัตถุดิบ ฯลฯ การระบุขอบข่ายของทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ครบถ้วน ถูกต้อง วิเคราะห์

อันตรายได้ครบถ้วนในแต่ละขั้นตอนการผลิต การระบุมาตรการควบคุม และการระบุโปรแกรมพื้นฐานในมาตรการควบคุม ในภาพรวมพบว่ามีปัญหาในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84 เนื่องจากปัญหาที่เกิดขึ้นในสภาพความเป็นจริง บุคลากรในทีม HACCP ยังไม่มีความรู้ ความเข้าใจที่แท้จริง และวิเคราะห์อันตรายไม่ถูกต้อง มีการเปลี่ยนบุคลากรอยู่บ่อยๆ ทำให้บุคลากรที่เริ่มงานใหม่ยังขาดความรู้ความชำนาญ เนื่องจาก ขั้นตอนนี้มีผลต่อความถูกต้องของระบบ HACCP เพราะหากทีมงานวิเคราะห์อันตรายไม่ถูกต้องการดำเนินการขั้นตอนต่อไปอาจจะผิดพลาดได้ ดังนั้นผู้วิเคราะห์อันตรายต้องมีความรู้พื้นฐานทางวิชาการ รู้และเข้าใจที่มาของอันตรายที่จะปนเปื้อนหรือเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตอย่างครบถ้วนครอบคลุมทุกขั้นตอนการผลิต ในบางกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น เปลี่ยนสูตร แหล่งวัตถุดิบ เครื่องจักรในการผลิต ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัย ทีมงานจะต้องมีการทบทวนเพื่อวิเคราะห์หาอันตรายใหม่ทุกครั้ง อันจะทำให้มั่นใจว่าระบบที่ดำเนินอยู่สามารถควบคุมจุดที่อาจเกิดอันตรายได้อย่างครบถ้วน ปัญหาที่พบนี้ ทีมงานต้องจดรายการอันตรายทุกชนิดที่อาจจะเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน จากขั้นตอนแรกของการผลิต กระบวนการผลิต และการประกอบอาหาร การจำหน่ายสินค้าจนถึงผู้บริโภค และต้องวิเคราะห์อันตราย เพื่อระบุในแผน HACCP ว่าอันตรายใดๆ โดยปกติที่ควรกำจัดออกไปหรือลดอันตรายลง จนถึงจุดที่ยอมรับได้และสามารถทำได้ และนอกจากนี้ เพื่อให้การวิเคราะห์อันตรายเป็นไปอย่างถูกต้อง ครอบคลุม และครบถ้วน การจ้างที่ปรึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านทั้งจากภาครัฐและองค์กรเอกชนเข้ามาทำงานร่วมกับทีมงานของ HACCP ของโรงงานจึงเป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง

ขั้นตอนที่ 7 หลักการที่ 2 กำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ประกอบด้วย หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ CCP การใช้ CCP Decision tree ความรู้ความเข้าใจของทีมเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การตัดสินใจ CCP ความเหมาะสมของจุด CCP ในภาพรวมพบว่ามีปัญหาในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 เนื่องจากจุดวิกฤตหรือ critical control point หรือที่เรียกย่อๆ ว่า จุด CCP คือ จุดหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานที่หากไม่ได้รับการควบคุมอาจก่อให้เกิดอันตรายทำให้ผู้บริโภคเจ็บป่วย หรือเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ ขั้นตอนนี้มีความสำคัญเพราะจะช่วยแยกขั้นตอนการผลิตที่อาจมีผลต่อความปลอดภัยของอาหารออกจากการควบคุมเดิมในระบบ GMP เพื่อให้สามารถระดมทรัพยากรมากำกับดูแลจุดที่มีความเสี่ยงและแก้ไขเมื่อมีการเบี่ยงเบนได้อย่างมีประสิทธิภาพ หน่วยงานมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ หรือที่รู้จักกันในนาม Codex เป็นผู้กำหนดแนวทางไว้ใช้ในการประเมินหาจุด CCP ผังการตัดสินใจมีลักษณะเป็นคำถาม ที่ถามย้ำอย่างมีเหตุผลและเป็นขั้นตอน ซึ่ง Codex แนะนำไว้ว่าควรใช้ผังการตัดสินใจ (decision tree) ร่วมกับดุลพินิจของทีมงานเพื่อความถูกต้องและเหมาะสม แต่การประยุกต์ใช้ decision tree ควรจะยืดหยุ่น และบางครั้งอาจนำมาใช้ไม่ได้ในทุกสถานการณ์ ซึ่งบางกรณีต้องใช้หลักการอื่น โรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP จึงได้มีการจัดฝึกอบรมเรื่องการใช้ decision tree ขึ้น โดยจัดส่งเจ้าหน้าที่ไปอบรมร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อให้เข้าใจในหลักการและสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง และมีการประสานกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพื่อดำเนินงานดังกล่าว

ขั้นตอนที่ 8 หลักการที่ 3 กำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด ประกอบด้วย ที่มาของค่าวิกฤต การอ้างอิงค่าวิกฤต ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ใช้กำหนดค่าวิกฤต ความเหมาะสมของค่าวิกฤต ความยากง่ายในการปฏิบัติงานในการตรวจสอบค่าวิกฤต เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบค่าวิกฤต การกำหนดค่า operating Limit และความรู้ความเข้าใจของทีมงานในการกำหนดค่าวิกฤต ในภาพรวมพบว่ามีปัญหาในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 เนื่องจากค่าวิกฤต คือ ค่าที่แยกระหว่างความปลอดภัยและไม่ปลอดภัย ซึ่งหากสามารถควบคุมกำกับจุดวิกฤตให้อยู่ภายใต้ค่าที่กำหนดแล้ว จะทำให้มั่นใจว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นมีความปลอดภัย ดังนั้นจุดวิกฤตทุกจุดต้องมีการกำหนดค่าวิกฤต จุดวิกฤตที่ได้จะถูกนำมากำหนดค่าวิกฤตเพื่อสามารถควบคุมอันตรายที่อยู่ในขั้นตอนนี้ๆ ค่าวิกฤตที่กำหนดจะต้องมีข้อมูลอ้างอิงที่ถูกต้องทางวิชาการ ซึ่งอาจได้จากกฎหมายหรือผลการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ที่ยอมรับ และต้องมีการทดลองปฏิบัติในกระบวนการผลิตจริงเพื่อประเมินหรือตรวจสอบว่า ค่าวิกฤตนั้นใช้อย่างถูกต้อง เหมาะสม มีประสิทธิผล ที่เรียกว่า Validate ซึ่งจะต้องดำเนินการก่อนนำไปปฏิบัติและต้องเก็บเอกสารอ้างอิงหรือผลการทดลองดังกล่าวไว้เป็นข้อมูลในการทวนสอบเพื่อความมั่นใจอีกชั้นหนึ่ง ปัญหาที่เกิดขึ้นพบว่าข้อมูลที่จะนำมาใช้อ้างอิงค่าวิกฤตยังไม่มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์มารองรับ ทีมงาน HACCP ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านร่วมกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด

ขั้นตอนที่ 9 หลักการที่ 4 จัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด ประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจของทีมงานในการจัดทำระบบการตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด การกำหนดผู้รับผิดชอบ การกำหนดความถี่ การกำหนดขั้นตอนในการตรวจติดตาม วิธีการติดตาม การกำหนดจุดหรือบริเวณที่ต้องตรวจติดตาม (เผื่อระวัง) ความครอบคลุมทุกจุดวิกฤต การบันทึกข้อมูล ณ จุดวิกฤต ความรู้ความเข้าใจของผู้รับผิดชอบในการตรวจติดตาม (เผื่อระวัง) ประสิทธิภาพของอุปกรณ์หรือวิธีการสำหรับตรวจติดตามค่าวิกฤต ในภาพรวมพบว่ามีปัญหาในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 เนื่องจากการตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุดนี้การดำเนินการต้องมีความมั่นใจว่าจุดวิกฤตอยู่ภายใต้การควบคุมที่กำหนด จึงต้องมีการตรวจสอบเผื่อระวัง เพื่อควบคุมกำกับไม่ให้ค่าวิกฤตเบี่ยงเบนไปจากค่าที่กำหนด การควบคุมกำกับต้องดำเนินการในลักษณะที่สามารถทราบถึงการเบี่ยงเบนได้ทันที ทำให้สามารถปรับปรุงแก้ไขได้ทันเหตุการณ์ ซึ่งจะทำให้การผลิตอยู่ภายใต้การควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะประเด็นสำคัญในการควบคุมกำกับ ณ จุดวิกฤต คือ จุดวิกฤตทุกจุดต้องมีการตรวจสอบเผื่อระวัง โรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ส่วนใหญ่ทำการตรวจสอบโดยมีวิธีการหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง ชัดเจน โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้ คือ ตรวจอะไร ที่ไหน โดยใคร เมื่อไร และอย่างไร เพื่อให้ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องไม่ผิดพลาด วิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบต้องสะดวก รวดเร็ว ต้องมีการจดบันทึก ลงนามรับรอง และมีผู้รับผิดชอบทวนสอบ เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบต้องสอบเทียบความถูกต้องอย่างเหมาะสม ผู้ปฏิบัติงานที่ทำการตรวจสอบและ

ทวนสอบ ณ จุดวิกฤตต้องผ่านการฝึกอบรมให้เข้าใจและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ไม่ผิดพลาด ทีมงานต้องร่วมกันวิเคราะห์เพื่อกำหนดจุดวิกฤตและค่าวิกฤตที่ถูกต้องและจะต้องกำหนดการตรวจสอบเฝ้าระวัง เพื่อควบคุมกำกับให้แน่ใจว่าค่าวิกฤตอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดอันจะทำให้อาหารมีความปลอดภัยตามที่กล่าวมาแล้ว เพราะในการผลิตจริงคงไม่มีกระบวนการผลิตใดที่จะผลิตอาหารโดยไม่มีข้อบกพร่องหรือไม่เกิดการเบี่ยงเบนเลย ซึ่งการเบี่ยงเบนอาจเกิดขึ้นได้จาก เหตุสุดวิสัย เช่น ไฟตกหรือไฟดับ หรือระบบที่ขาดประสิทธิภาพหรือหย่อนการควบคุม เช่น ผู้ปฏิบัติงานใหม่ซึ่งไม่เข้าใจวิธีการปฏิบัติ หรือ ขาดการควบคุมกำกับตามแผนที่วางไว้ โรงงานจึงได้จัดให้มีการอบรมพนักงานใหม่ให้เข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติงาน กระบวนการผลิต อุบัติเหตุและอันตรายต่างๆที่อาจเกิดขึ้นในขณะที่ปฏิบัติงานก่อนที่พนักงานจะเริ่มทำงาน และมีขั้นตอนวิธีการทำงานเขียนไว้อย่างชัดเจนให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจ และสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 10 หลักการที่ 5 การกำหนดวิธีการแก้ไข ประกอบด้วย ความรู้ความเข้าใจของทีมในการกำหนดวิธีการแก้ไข การกำหนดวิธีการแก้ไข กำหนดวิธีการแก้ไขครอบคลุมทุกจุดวิกฤต. ความเหมาะสมของแผนการแก้ไข ความรู้ ความเข้าใจความเหมาะสมของผู้รับผิดชอบ การป้องกันการเกิดการเบี่ยงเบนซ้ำ พนักงานที่ปฏิบัติงาน ณ จุดวิกฤต และการแก้ไขผลิตภัณฑ์ที่เบี่ยงเบนจากค่าวิกฤต ในภาพรวมพบว่ามีปัญหาในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 ซึ่งหลักการนี้กำหนดให้ทีมงาน HACCP วางแผนและต้องสามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ว่าหากการผลิตเกิดการเบี่ยงเบนไปจากค่าวิกฤตที่กำหนดจะต้องกำหนดมาตรการแก้ไขอย่างไร เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เกิดความปลอดภัยและกระบวนการผลิตกลับสู่สภาพที่กำหนดได้ทันควร และต้องจัดทำขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานไว้อย่างชัดเจน โดยมีการดำเนินการกับผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตในลักษณะที่สามารถดำเนินการแก้ไขตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ได้อย่างทันการ ซึ่งมาตรการการแก้ไขต้องสามารถแก้ไขที่สาเหตุและเป็นที่ยอมรับตามหลักวิชาการ และมีหลักฐานการบันทึกและรายงานการเบี่ยงเบน รวมทั้งการดำเนินการแก้ไขไว้อย่างเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 11 หลักการที่ 6 กำหนดกระบวนการทวนสอบ ประกอบด้วย ความรู้ความเข้าใจของทีมในการกำหนดกระบวนการทวนสอบ การกำหนดวิธีการทวนสอบ ความชัดเจนของวิธีการทวนสอบ บันทึกผลการทวนสอบ การสอบเทียบอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัด ณ จุดวิกฤต แผนการทวนสอบ ความถี่ในการทวนสอบ การทบทวนความเหมาะสมของค่าวิกฤตและวิธีการแก้ไข การตรวจสอบผลวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ การทบทวน HACCP Plan และการทำ internal Audit พบว่ามีปัญหาในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 ปัญหาที่พบส่วนใหญ่ คือ ผู้ปฏิบัติงานไม่นำเอาวิธีการทำงานที่จัดทำขึ้นเป็นเอกสารไปปฏิบัติ เนื่องจาก เอกสารที่จัดทำขึ้นมีเนื้อหามาก จนทำให้พนักงานบางส่วนที่ไม่เข้าใจการจัดทำระบบ HACCP ไม่สนใจอ่านและทำความเข้าใจ ทีมงาน HACCP จึงได้มีการจัดประชุมและแยกเอกสารเฉพาะส่วนออกมาให้ผู้ที่เกี่ยวข้องนั้นๆ ได้ศึกษา เพราะการทวนสอบมีจุดมุ่งหมายเพื่อเสริมการควบคุมกำกับจุดวิกฤต รวมทั้งเพื่อให้

มั่นใจว่าระบบดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และจะไม่มีอันตรายใดๆ หลุดจากการควบคุม อาจกล่าวได้ว่าเป็นเสมือนปราการป้องกันชั้นที่ 2 ที่ช่วยให้มั่นใจว่าระบบนี้จะทำให้อาหารเกิดความปลอดภัยอย่างแท้จริงการทวนสอบจึงจัดเป็นการทวนสอบและยืนยันว่า ระบบ HACCP ที่กำลังดำเนินการอยู่เป็นไปอย่างถูกต้องตามแผนที่วางไว้ และต้องการกำหนดแผนและความถี่ในการทดสอบไว้อย่างชัดเจน และนอกจากนี้ต้องมีการตรวจประเมินจากหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก ด้วย ซึ่งเป็นการทวนสอบภาพรวมของระบบที่สำคัญอีกประการหนึ่ง

ขั้นตอนที่ 12 หลักการที่ 7 ทำระบบเอกสารและการเก็บบันทึก ประกอบด้วย การจัดทำระบบและการควบคุมเอกสาร การอนุมัติเอกสาร การแจกจ่ายเอกสาร การทำสำเนา การเรียกคืนและทำลายเอกสารเก่า การเพิ่มบันทึกการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง การเก็บเอกสารต้นฉบับ การให้รหัสเอกสาร การกำหนดอายุการเก็บเอกสาร การทวนสอบเอกสาร การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการบันทึกข้อมูลพบว่ามีปัญหาในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 2.67 ซึ่งการจัดทำระบบเอกสารถือว่าเป็นจุดแข็งของระบบ HACCP เพราะการมีเอกสารข้อมูลสามารถใช้เป็นหลักฐานยืนยันว่าได้ออกแบบและวางแผนการผลิตถูกต้องตามหลักวิชาการ มีบันทึกรายงานแสดงสถานภาพของการผลิตเพื่อนำไปใช้ในการทวนสอบและสอบกลับเมื่อเกิดปัญหา รวมทั้งมีขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานที่ช่วยให้พนักงานปฏิบัติหน้าที่ได้ไม่ผิดพลาด วิธีการทำงานที่ถูกต้องเป็นสิ่งจำเป็นและจะต้องจัดขึ้นเป็นเอกสารเพื่อง่ายต่อการอ้างอิงและเป็นหลักฐาน วิธีการทำงานต้องเป็นวิธีที่สามารถนำมาปฏิบัติได้โดยสะดวก และเขียนขึ้นด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย การจัดทำเอกสารวิธีการทำงานหากผู้ปฏิบัติงานได้เขียนวิธีการทำงานของตนเอง จะทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและรับผิดชอบต่องานนั้น ตัวอย่างเอกสารที่ควรจัดทำ เช่น การวิเคราะห์อันตราย การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมการกำหนดค่าวิกฤต ตัวอย่างบันทึกที่ควรจัดทำ เช่น ผลการตรวจสอบเฝ้าระวังในแต่ละจุดวิกฤต บันทึกการรายงานการแก้ไขปัญหาและการเบี่ยงเบน บันทึกการทวนสอบ ผลการสอบเทียบอุปกรณ์ เป็นต้น

ตอนที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูลคำถามปลายเปิด โดยคำนวณค่าความถี่ และค่าร้อยละของความคิดเห็น ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม

วิเคราะห์ข้อมูลคำถามปลายเปิด โดยคำนวณค่าความถี่ และค่าร้อยละของความคิดเห็น ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม พบว่า ร้อยละ 40 ต้องการให้ภาครัฐประชาสัมพันธ์ สร้างกระแสกระตุ้นโรงงานให้ตื่นตัวและเกิดความตระหนักในการจัดทำระบบ HACCP และความปลอดภัยด้านอาหาร ร้อยละ 24 ต้องการให้มีการจัดทำทะเบียนบริษัท หรือข้อมูลผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณภาพ ราคาเหมาะสมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้ประกอบการ ร้อยละ 20 ต้องการให้รัฐบาลหาแหล่งเงินทุน และช่วยชดเชยดอกเบี้ยเงินกู้ และร้อยละ 16 มีความต้องการอื่นๆ ดังนี้

1. จัดอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

2. ออกค่าใช้จ่ายในการรับรอง หรือสนับสนุนค่าตรวจรับรองระบบบางส่วนให้แก่โรงงาน
3. ให้รางวัลให้แก่โรงงานที่จัดทำระบบและผ่านการรับรอง
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษา และแนะนำองค์กร โดยแบ่งความรับผิดชอบออกเป็นประเภทของโรงงาน หรือแบ่งตามภูมิภาค
5. หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ควรให้คำปรึกษาแก่องค์กรเกี่ยวกับปัญหาการจัดทำระบบ HACCP ในเชิงลึกได้
6. มีการจัดทำระบบโรงงานต้นแบบ เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยให้การจัดทำระบบง่ายขึ้น
7. องค์กรต่างๆภายในหน่วยงานภาครัฐควรอบรมเจ้าหน้าที่ตรวจติดตามระบบ ให้เห็นพ้องไปในทางเดียวกัน และพัฒนามีศักยภาพเพิ่มขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจรับรองระบบ จัดอบรมเชิงเทคนิค เพื่อให้องค์กรมีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืน
8. รัฐบาลประกาศเป็นกฎหมายบังคับใช้ในอนาคต มีมาตรฐานในการตรวจรับรองระบบที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ส่วนมากผู้ให้การรับรอง จะมีมาตรฐานในการทำงานที่ไม่เหมือนกัน ทำให้การแก้ไขเอกสารเกิดขึ้นหลายครั้ง
9. ในกรณีบริษัทที่พัฒนามาจาก SME หรือ SME เอง ภาครัฐควรเข้าไปเป็นที่ปรึกษาที่ปรึกษา เพื่อให้ SME สามารถปรับปรุงพัฒนา และดำเนินการได้รวดเร็วขึ้น และได้สินค้าที่มีมาตรฐาน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ผู้จัดการคุณภาพ ผู้จัดการโรงงาน ทีมงานที่ดำเนินการจัดทำระบบ HACCP

จำนวน 9 โรงงาน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP)

ตอนที่ 3 แบบสอบถามคณะทำงาน HACCP เรื่อง ปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเป็นผู้แจกแบบสอบถาม และเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขออนุญาตผู้จัดการโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง จำนวน 9 โรงงาน และแจกแบบสอบถามให้กับโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ประเภทอาหารทะเลสำเร็จรูปแช่แข็ง จำนวน 90 ฉบับ ได้รับคืนมาด้วยความสมบูรณ์ สามารถนำมาวิเคราะห์จำนวน 50 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 56 ของแบบสอบถาม

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS/PC + (Statistical package for the Social science personal Computer plus) ในการคำนวณค่าทางสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการเปรียบเทียบระดับปัญหาในการดำเนินการขอรับรองระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ทั้ง 12 ขั้นตอน และในภาพรวมตามความคิดเห็นของทีมงานผู้จัดทำระบบ HACCP

2. หาค่าความถี่ และ ค่าร้อยละ (%) ของข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ที่ได้รับการรับรองระบบแล้ว

3. วิเคราะห์ข้อมูล ปัญหาและการแก้ไขปัญหาในการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) 12 ขั้นตอนซึ่งประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 การจัดตั้งคณะทำงาน HACCP

ขั้นตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียดผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 3 การระบุวิธีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแผนภูมิกระบวนการผลิต

ขั้นตอนที่ 5 การทวนสอบความถูกต้องของแผนภูมิกระบวนการผลิต

ขั้นตอนที่ 6 การระบุอันตรายทุกชนิดที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต วิเคราะห์อันตราย และพิจารณาหามาตรการในการควบคุมอันตราย

ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

ขั้นตอนที่ 8 การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด

ขั้นตอนที่ 9 การจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข

ขั้นตอนที่ 11 การกำหนดกระบวนการทวนสอบ

ขั้นตอนที่ 12 การจัดทำเอกสารและการเก็บบันทึก

4. วิเคราะห์ข้อมูลการแก้ไขปัญหาในการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ทั้ง 12 ขั้นตอน ซึ่งช่องว่างด้านขวาของแบบสอบถาม เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้แสดงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

5. วิเคราะห์ข้อมูลปลายเปิดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะความคิดเห็นของบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงาน

อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ที่ได้รับการรับรองระบบแล้ว เกี่ยวกับความต้องการการช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐในการจัดทำระบบ HACCP นอกเหนือจากที่ผู้วิจัยกำหนด

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง จำนวน 9 โรงงาน ผู้วิจัยสามารถสรุปได้แบ่งเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ค่าความถี่ และร้อยละ ของข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ตามจำนวนแบบสอบถามที่สมบูรณ์ 50 ฉบับ จำแนกตาม เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ตำแหน่งที่รับผิดชอบปัจจุบัน ประสบการณ์การทำงานโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร การอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับระบบ HACCP สรุปได้ดังนี้

1. เพศ เป็นเพศชายจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 54 และเป็นเพศหญิงจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 46

2. อายุ ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 25-30 ปีมีจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 62 รองลงมา คือ อายุ 31-35 ปีมีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ต่ำกว่า 25 ปีมีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8 อายุ 36-40 ปีมีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8 อายุ 41-45 ปีมีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2

3. วุฒิการศึกษา จบการศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 76 ต่ำกว่าปริญญาตรีมีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 20 สูงกว่าปริญญาตรีมีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4

4. ตำแหน่งที่รับผิดชอบปัจจุบัน หัวหน้าแผนกผลิตมีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 16 หัวหน้าแผนกบรรจุมีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 14 หัวหน้าแผนกห้องเย็นมีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 10 หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพมีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 18 หัวหน้าแผนกบุคลากร มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 14 หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงมีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 10 โฟร์แมนมีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 10 ตำแหน่งอื่นๆ ที่มีได้ระบุไว้ในแบบสอบถาม มีจำนวน 4 คน (เป็นเจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมเอกสาร 2 คน และผู้จัดการฝ่ายบริหารคุณภาพ 1 คน และผู้ประสานงานระบบคุณภาพ 1 คน) คิดเป็นร้อยละ 8

5. ประสบการณ์การทำงานโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร อยู่ในช่วงระหว่าง 1-2 ปีมีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 36 และระหว่าง 2-5 ปีมีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 36 น้อยกว่า 1 ปีมีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8 และมากกว่า 5 ปีขึ้นไปมีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 20

6. การได้รับการอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับระบบ HACCP จากหน่วยงานภาครัฐมีจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 46 และภาคเอกชนมีจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 54

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบระดับปัญหาในการดำเนินการขอรับรองระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ทั้ง 12 ขั้นตอน และในภาพรวมตามความคิดเห็นของทีมงานผู้จัดทำระบบ HACCP พบว่า การดำเนินการขอรับรองระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง 12 ขั้นตอน มีเพียงขั้นตอนที่ 6 การระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต วิเคราะห์อันตรายและพิจารณามาตรการป้องกัน เพื่อควบคุมอันตรายที่ระบุไว้ ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ขั้นตอนที่ 8 การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด ขั้นตอนที่ 9 การจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข และขั้นตอนที่ 11 กำหนดกระบวนการทวนสอบ มีปัญหาในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนขั้นตอนที่ 1 การจัดทำคณะทำงาน HACCP ขั้นตอน ที่ 2 การบรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนที่ 3 การระบุวิธีการนำไปใช้ ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแผนภูมิการผลิต ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนทวนสอบแผนภูมิที่จุดการผลิตจริง ขั้นตอนที่ 12 ทำระบบเอกสารและการเก็บบันทึก และปัญหาในภาพรวม แสดงว่ามีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ปัญหาจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง สรุปผล ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การจัดตั้งคณะทำงาน HACCP มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.94 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.79 มีปัญหาในระดับปานกลาง

ขั้นตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียดผลิตภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.06 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.94 มีปัญหาในระดับปานกลาง

ขั้นตอนที่ 3 การระบุวิธีการนำไปใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.78 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.96 มีปัญหาในระดับปานกลาง

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแผนภูมิกระบวนการผลิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.27 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.92 มีปัญหาในระดับปานกลาง

ขั้นตอนที่ 5 การทวนสอบความถูกต้องของแผนภูมิกระบวนการผลิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.49 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.76 มีปัญหาในระดับปานกลาง

ขั้นตอนที่ 6 การระบุอันตรายทุกชนิดที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต วิเคราะห์อันตราย และพิจารณาหามาตรการในการควบคุมอันตราย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.91 มีปัญหาในระดับมาก

ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.93 มีปัญหาในระดับมาก

ขั้นตอนที่ 8 การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.95 มีปัญหาในระดับมาก

ขั้นตอนที่ 9 การจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.74 มีปัญหาในระดับมาก

ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.82 มีปัญหาในระดับมาก

ขั้นตอนที่ 11 การกำหนดกระบวนการทวนสอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.68 มีปัญหาในระดับมาก

ขั้นตอนที่ 12 การจัดทำเอกสารและการเก็บบันทึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.77 มีปัญหาในระดับปานกลาง

ตอนที่ 3 วิเคราะห์การแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 5 ของการจัดทำระบบ HACCP พบว่ามีปัญหาในระดับปานกลาง ซึ่งปัญหาที่พบโรงงานอาหารสำเร็จรูปแช่แข็งใช้วิธีการแก้ไขปัญหาดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การจัดตั้งทีมงาน HACCP พบปัญหาในระดับปานกลาง โรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ใช้วิธีการคัดเลือกบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ การให้ความสนับสนุนของผู้บริหาร และการมีนโยบายที่ชัดเจน ซึ่งช่วยให้การจัดตั้งทีมงาน HACCP ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 2 การอธิบายรายละเอียดผลิตภัณฑ์ พบปัญหาในระดับปานกลาง โรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ใช้วิธีการคัดเลือกบุคลากรของทีมงาน HACCP ที่รับผิดชอบในขั้นตอนนี้มาจากฝ่ายผลิตและฝ่ายควบคุมคุณภาพ ซึ่งเป็นผู้เข้าใจรายละเอียดของผลิตภัณฑ์เป็นอย่างดี

ขั้นตอนที่ 3 ระบุวิธีการนำไปใช้ พบปัญหาในระดับปานกลาง โรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีการจัดทำกระบวนการระบุวิธีการนำไปใช้ไว้เป็นเอกสารอย่างชัดเจน และกำหนดให้บุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบในขั้นตอนนี้มาจากฝ่ายผลิตและฝ่ายควบคุมคุณภาพ ซึ่งเป็นผู้เข้าใจรายละเอียดผลิตภัณฑ์เป็นอย่างดี

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำแผนภูมิการผลิต พบปัญหาในระดับปานกลาง โรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีการเขียนแผนภูมิการผลิตที่แสดงขั้นตอนต่างๆ ทั้งหมดในกระบวนการผลิตตั้งแต่การรับวัตถุดิบ การเตรียมวัตถุดิบ การแปรรูป การบรรจุ การเก็บรักษา การขนส่ง การจำหน่าย ซึ่งเรียงเป็นลำดับก่อนหลังของการผลิต ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนหรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ หรือจัดวางผังโรงงานใหม่ จะมีการจัดอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนทราบถึงแผนภูมิการผลิต แผนผังโรงงาน เส้นทางเคลื่อนย้ายของวัตถุดิบ และเส้นทางเคลื่อนย้ายของพนักงานช่องทางหนีไฟ และเข้าใจสัญลักษณ์ต่างๆ ที่อยู่ในโรงงาน ซึ่งการอบรมมีการทำอย่างต่อเนื่องทั้งกับพนักงานใหม่ และผู้ปฏิบัติงานประจำ ทั้งนี้เพื่อลดการปนเปื้อนข้าม และลดอุบัติเหตุ โดยบุคลากรที่

จัดทำแผนภูมิการผลิตมาจากผู้ที่มีความรับผิดชอบหรือมีอำนาจบริหารงานในหน่วยงานแผนกต่างๆ ทั้งฝ่ายผลิต ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายควบคุมสุขลักษณะ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายตรวจสอบ

ขั้นตอนที่ 5 ทวนสอบแผนภูมิการผลิต พบปัญหาในระดับปานกลาง โรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีการจัดทำเอกสารไว้อย่างชัดเจน เพื่อใช้ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแผนภูมิการผลิต เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการผลิต ทีมงาน HACCP จะมีการจัดประชุมเพื่อวางแผนงาน และแผนภูมิการผลิตจะต้องทวนสอบทุกครั้ง ซึ่งการตรวจสอบและรับรอง ผู้รับรองต้องเป็นผู้บริหารที่รับผิดชอบโดยตรง และตรวจสอบโดยการเดินตรวจดูให้ทั่วโรงงานทุกครั้ง ก่อนเริ่มการผลิต ตามเส้นทางที่แสดงไว้ในแผนภูมิการผลิต เพื่อยืนยันว่าขั้นตอนในแผนภูมิการผลิตดังกล่าวเป็นขั้นตอนที่ปฏิบัติจริงในโรงงาน

ขั้นตอนที่ 6 การระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต วิเคราะห์อันตรายและพิจารณามาตรการป้องกัน เพื่อควบคุมอันตรายที่ระบุไว้ พบปัญหาในระดับมาก ปัญหาที่พบนี้ ทีมงาน HACCP จัดรายการอันตรายทุกชนิดที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน จากขั้นตอนแรกของการผลิต กระบวนการผลิต และการประกอบอาหาร การจำหน่ายสินค้าจนถึงผู้บริโภค และต้องวิเคราะห์อันตราย เพื่อระบุในแผน HACCP ว่าอันตรายใดๆ โดยปกติที่ควรกำจัดออกไปหรือลดอันตรายลง จนถึงจุดที่ยอมรับได้และสามารถทำได้ และนอกจากนี้ เพื่อให้การวิเคราะห์อันตรายเป็นไปอย่างถูกต้อง ครอบคลุม และครบถ้วน จึงได้มีการจ้างที่ปรึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านทั้งจากภาครัฐและองค์กรเอกชนเข้ามาทำงานร่วมกับทีมงานของ HACCP ของโรงงาน

ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม พบปัญหาในระดับมาก โรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีการจัดส่งเจ้าหน้าที่ไปอบรมร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อให้เข้าใจในหลักการและสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง และมีที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานภายนอกเพื่อให้การดำเนินงานดังกล่าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 8 กำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด พบปัญหาในระดับมาก ปัญหาที่เกิดขึ้นพบว่าข้อมูลที่จะนำมาใช้อ้างอิงค่าวิกฤตยังไม่มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์มารองรับ ทีมงาน HACCP ต้องอาศัยคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกหน่วยงาน เพื่อร่วมกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด และอาศัยข้อมูลจากการทดลองภายในบริษัท เพื่อหาค่าที่เหมาะสมเพียงพอต่อการป้องกันและควบคุมอันตราย ซึ่งคณะทำงาน HACCP กำหนดขอบเขตวิกฤต และเก็บข้อมูลเอกสารนั้นๆไว้ เพื่ออ้างอิงในอนาคต

ขั้นตอนที่ 9 จัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด พบปัญหาในระดับมาก โรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง มีวิธีการหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง ชัดเจน โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้ คือ ตรวจอะไร ที่ไหน โดยใคร เมื่อไร และอย่างไร เพื่อให้ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องไม่ผิดพลาด วิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบต้องสะดวก

รวดเร็ว ต้องมีการจดบันทึก ลงนามรับรอง และมีผู้รับผิดชอบทวนสอบ เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบต้องสอบเทียบความถูกต้องอย่างเหมาะสม ผู้ปฏิบัติงานที่ทำการตรวจสอบและทวนสอบ ณ จุดวิกฤตต้องผ่านการฝึกอบรมให้เข้าใจและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ไม่ผิดพลาด ทีมงานร่วมกันวิเคราะห์เพื่อกำหนดจุดวิกฤตและค่าวิกฤตที่ถูกต้องและจะต้องกำหนดการตรวจสอบเฝ้าระวัง เพื่อควบคุมกำกับให้แน่ใจว่าค่าวิกฤตอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดอันจะทำให้อาหารมีความปลอดภัย และอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานใหม่เข้าใจวิธีการปฏิบัติงาน กระบวนการผลิต อุบัติเหตุและอันตรายต่างๆที่อาจเกิดขึ้นในขณะที่ปฏิบัติงานก่อนที่พนักงานจะเริ่มทำงาน และมีขั้นตอนวิธีการทำงานเขียนไว้อย่างชัดเจนให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจ และสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข พบปัญหาในระดับมาก ซึ่งหลักการนี้กำหนดให้ทีมงาน HACCP วางแผนและต้องสามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ว่าหากการผลิตเกิดการเบี่ยงเบนไปจากค่าวิกฤตที่กำหนดจะต้องกำหนดมาตรการแก้ไขอย่างไร เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เกิดความปลอดภัย และกระบวนการผลิตกลับสู่สภาพที่กำหนดได้ทันควร และต้องจัดทำขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานไว้อย่างชัดเจน โดยมีการดำเนินการกับผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตในลักษณะที่สามารถดำเนินการแก้ไขตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ได้อย่างทันการ ซึ่งมาตรการการแก้ไขต้องสามารถแก้ไขที่สาเหตุและเป็นที่ยอมรับตามหลักวิชาการ และมีหลักฐานการบันทึกและรายงานการเบี่ยงเบนรวมทั้งการดำเนินการแก้ไขไว้อย่างเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 11 หลักการที่ 6 กำหนดกระบวนการทวนสอบ พบปัญหาในระดับมาก ปัญหาที่พบส่วนใหญ่ คือ ผู้ปฏิบัติงานไม่นำเอาวิธีการทำงานที่จัดทำขึ้นเป็นเอกสารไปปฏิบัติ เนื่องจากเอกสารที่จัดทำขึ้นมีเนื้อหามาก จนทำให้พนักงานบางส่วนที่ไม่เข้าใจการจัดทำระบบ HACCP ไม่สนใจอ่านและทำความเข้าใจ ทีมงาน HACCP จึงได้มีการจัดประชุมและแยกเอกสารเฉพาะส่วนออกมาให้ผู้ที่เกี่ยวข้องนั้นๆ ได้ศึกษา และนอกจากนี้ต้องมีการตรวจประเมินจากหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกด้วย ซึ่งเป็นการทวนสอบภาพรวมของระบบที่สำคัญอีกประการหนึ่ง

ขั้นตอนที่ 12 การทำระบบเอกสารและการเก็บบันทึก พบปัญหาในระดับปานกลาง ซึ่งการจัดทำระบบเอกสารถือว่าเป็นจุดแข็งของระบบ HACCP เพราะการมีเอกสารข้อมูลสามารถใช้เป็นหลักฐานยืนยันว่าได้ออกแบบและวางแผนการผลิตถูกต้องตามหลักวิชาการ มีบันทึกรายงานแสดงสถานภาพของการผลิตเพื่อนำไปใช้ในการทวนสอบและสอบกลับเมื่อเกิดปัญหา รวมทั้งมีขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานที่ช่วยให้พนักงานปฏิบัติหน้าที่ได้ไม่ผิดพลาด วิธีการทำงานที่ถูกต้องเป็นสิ่งจำเป็นและจะต้องจัดขึ้นเป็นเอกสารเพื่อง่ายต่อการอ้างอิงและเป็นหลักฐาน วิธีการทำงานต้องเป็นวิธีที่สามารถนำมาปฏิบัติได้โดยสะดวก และเขียนขึ้นด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย การจัดทำเอกสารวิธีการทำงานหากผู้ปฏิบัติงานได้เขียนวิธีการทำงานของตนเอง จะทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและรับผิดชอบต่องานนั้น

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลคำถามปลายเปิด ร้อยละ 40 ต้องการให้ภาครัฐประชาสัมพันธ์สร้างกระแส กระตุ้นโรงงานให้ตื่นตัวและเกิดความตระหนักในการจัดทำระบบ HACCP และความปลอดภัยด้านอาหาร ร้อยละ 24 ต้องการให้มีการจัดทำทะเบียนบริษัท หรือข้อมูลผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณภาพ ราคาเหมาะสมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้ประกอบการ ร้อยละ 20 ต้องการให้รัฐบาลหาแหล่งเงินทุน และช่วยชดเชยดอกเบี้ยเงินกู้ และร้อยละ 16 มีความต้องการอื่นๆ ดังนี้

1. จัดอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ
2. ออกค่าใช้จ่ายในการรับรอง หรือสนับสนุนค่าตรวจรับรองระบบบางส่วนให้แก่โรงงาน
3. ให้รางวัลให้แก่โรงงานที่จัดทำระบบและผ่านการรับรอง
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษา และแนะนำองค์กร โดยแบ่งความรับผิดชอบออกเป็นประเภทของโรงงาน หรือแบ่งตามภูมิภาค
5. หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ควรให้คำปรึกษาแก่องค์กรเกี่ยวกับปัญหาการจัดทำระบบ HACCP ในเชิงลึกได้
6. มีการจัดทำระบบโรงงานต้นแบบ เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยให้การจัดทำระบบง่ายขึ้น
7. องค์กรต่างๆ ภายในหน่วยงานภาครัฐควรอบรมเจ้าหน้าที่ตรวจติดตามระบบ ให้เห็นพ้องไปในทางเดียวกัน และพัฒนามิติศักยภาพเพิ่มขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจรับรองระบบ จัดอบรมเชิงเทคนิค เพื่อให้องค์กรมีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืน
8. รัฐบาลประกาศเป็นกฎหมายบังคับใช้ในอนาคต มีมาตรฐานในการตรวจรับรองระบบที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ส่วนมากผู้ให้การรับรอง จะมีมาตรฐานในการทำงานที่ไม่เหมือนกัน ทำให้การแก้ไขเอกสารเกิดขึ้นหลายครั้ง
9. ในกรณีบริษัทที่พัฒนามาจาก SME หรือ SME เอง ภาครัฐควรเข้าไปเป็นที่ปรึกษาที่ปรึกษา เพื่อให้ SME สามารถปรับปรุงและพัฒนา และดำเนินการได้รวดเร็วขึ้น และได้สินค้าที่มีมาตรฐาน

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ไขปัญหการจัดทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ซึ่งแบ่งออกเป็น 12 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การจัดทำแผนทำงาน HACCP ($\bar{X}$ = 2.94) มีปัญหาในระดับปานกลาง ขั้นตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ($\bar{X}$ = 3.06) มีปัญหาในระดับปานกลาง ขั้นตอนที่ 3 ระบุวิธีการนำไปใช้ ($\bar{X}$ = 2.78) มีปัญหาในระดับปานกลาง ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแผนภูมิการผลิต ($\bar{X}$ = 3.27) มีปัญหาในระดับปานกลาง ขั้นตอนที่ 5 ทวนสอบแผนภูมิที่จุดการผลิตจริง ($\bar{X}$ = 3.49) มีปัญหาในระดับปานกลาง ขั้นตอนที่ 6 ระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิตวิเคราะห์อันตรายและพิจารณามาตรการป้องกันเพื่อควบคุมอันตรายที่ระบุไว้ ($\bar{X}$ = 3.84) มีปัญหาในระดับมาก ขั้นตอนที่ 7 กำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ($\bar{X}$ = 3.91) มีปัญหาในระดับมาก ขั้นตอนที่ 8 กำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด ($\bar{X}$ = 3.77)

มีปัญหในระดับมาก ขั้นตอนที่ 9 จัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด ($\bar{X} = 3.68$) มีปัญหในระดับมาก ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข ($\bar{X} = 3.79$) มีปัญหในระดับมาก ขั้นตอนที่ 11 กำหนดกระบวนการทวนสอบ ($\bar{X} = 3.53$) มีปัญหในระดับมาก ขั้นตอนที่ 12 ระบบเอกสารและการเก็บบันทึก ($\bar{X} = 2.67$) มีปัญหในระดับปานกลาง ผลจากการศึกษาวิจัยโดยใช้สถิติ Z-test อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้ง 12 ขั้นตอน พบว่า ขั้นตอนที่ 1 การจัดทำแผนทำงาน HACCP ขั้นตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนที่ 3 การระบุวิธีการนำไปใช้ ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแผนภูมิการผลิต ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนทวนสอบแผนภูมิที่จุดการผลิตจริง ขั้นตอนที่ 12 ทำระบบเอกสารและการเก็บบันทึก มีปัญหในระดับปานกลาง และขั้นตอนที่ 6 การระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต วิเคราะห์อันตรายและพิจารณามาตรการป้องกัน เพื่อควบคุมอันตรายที่ระบุไว้ ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ขั้นตอนที่ 8 การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด ขั้นตอนที่ 9 การจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข และขั้นตอนที่ 11 กำหนดกระบวนการทวนสอบ มีปัญหในระดับมาก จากผลการวิจัยการศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหามาตรการป้องกันอันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ซึ่งแบ่งออกเป็น 12 ขั้นตอน มีข้อค้นพบที่ผู้วิจัยเห็นว่าน่าสนใจและควรนำมาอภิปราย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การจัดทำแผนทำงาน HACCP พบว่ามีปัญหในระดับปานกลาง ซึ่งปัญหาสำคัญที่พบในการจัดทำแผนทำงาน คือ การขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ และความเชี่ยวชาญ และการสนับสนุนและนโยบายที่ชัดเจนของผู้บริหาร ซึ่งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการจัดทำ HACCP และมีผลให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับสุดคณิง พงษ์พิสุทธิพันธ์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบคุณภาพ HACCP เพื่อการส่งออกผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองผัดสดแช่แข็ง โดยใช้กรณีศึกษา บริษัทยูเนี่ยนฟรอสท์ จำกัด พบว่า ความร่วมมือจากพนักงานทุกระดับ และการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องของผู้บริหารระดับสูงมีความสำคัญต่อความสำเร็จต่อการจัดทำระบบคุณภาพ ทั้งนี้ การรวบรวมบุคลากรในบริษัทในการจัดทำแผนทำงาน HACCP บริษัทควรคำนึงถึงความชำนาญและความรู้ของบุคลากรในการพัฒนาแผน HACCP คณะทำงานควรประกอบด้วยบุคคลจากหลายฝ่ายที่มีความรู้เฉพาะด้านต่างกัน และควรเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบหรือมีอำนาจบริหารงานในหน่วยงานแผนกต่างๆ ทั้งฝ่ายผลิต ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายควบคุมสุขลักษณะ และความสะอาด ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายตรวจสอบ ฝ่ายจุลชีววิทยาอาหาร

ขั้นตอนที่ 2 การอธิบายรายละเอียดผลิตภัณฑ์ และขั้นตอนที่ 3 การระบุวิธีการนำไปใช้ พบปัญหาในระดับปานกลาง เนื่องจากทีมงาน HACCP ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการคัดเลือกบุคลากรจากฝ่ายผลิตและฝ่ายควบคุมคุณภาพ ซึ่งเป็นผู้ที่เป็นผู้ที่เข้าใจรายละเอียดของกระบวนการผลิต และรู้จักผลิตภัณฑ์เป็นอย่างดี ให้ดูแลและรับผิดชอบในขั้นตอนนี้ ซึ่งการใช้คนให้ถูกกับงานจะทำให้การ

ดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ สถาบันอาหาร : (2542:43) การประยุกต์ใช้ HACCP ในอุตสาหกรรมอาหาร กล่าวไว้ว่า การอธิบายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์จะช่วยคณะทำงาน HACCP ในการบ่งบอกอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งอาจจะตรวจพบในเครื่องปรุง หรือภาชนะบรรจุที่ประกอบขึ้นมาเป็นผลิตภัณฑ์ รวมทั้งช่วยในการกำหนดขอบเขตวิกฤติด้วย ดังนั้นจึงมีความสำคัญอย่างมากที่คณะทำงานต้องคุ้นเคยกับคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ การเสื่อมสภาพของผลิตภัณฑ์ และการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำแผนภูมิการผลิต พบปัญหาในระดับปานกลาง เนื่องจากทีมงาน HACCP ได้เขียนแผนภูมิการผลิตที่แสดงขั้นตอนต่างๆ ทั้งหมดในกระบวนการผลิตไว้อย่างละเอียดและชัดเจน โดยบุคลากรที่จัดทำแผนภูมิการผลิตส่วนใหญ่มาจากผู้ที่มีความรับผิดชอบหรือมีอำนาจบริหารงานในหน่วยงานแผนกต่างๆ ทั้งฝ่ายผลิต ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายควบคุมสุขลักษณะ ฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายตรวจสอบ โดยโรงงานต้องการให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วม และทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนหรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ หรือจัดวางผังโรงงานใหม่ จะมีการจัดอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนทราบถึงแผนภูมิการผลิต แผนผังโรงงาน เส้นทางเคลื่อนย้ายของวัตถุดิบ และเส้นทางเคลื่อนย้ายของแรงงาน ช่องทางหนีไฟ และเข้าใจสัญลักษณ์ต่างๆ ที่อยู่ในโรงงาน ซึ่งการอบรมมีการทำอย่างต่อเนื่องทั้งกับพนักงานใหม่ และผู้ปฏิบัติงานประจำ ทั้งนี้เพื่อลดการปนเปื้อนข้าม และลดข้อผิดพลาดจากการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับ กาญจนา เหมะธร (2542:110) ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการทำงานของพนักงานสายการผลิตบริษัทสหโมเสคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) พบว่า พนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานมากมีพฤติกรรมการทำงานทั้งการประเมินตนเองและการประเมินของผู้บังคับบัญชาสูง อาจเนื่องมาจากพนักงานที่ทำงานมานานจะมีความชำนาญ ทำให้เกิดของเสียจากการผลิตน้อย มีข้อผิดพลาดน้อย ในขณะเดียวกัน บริษัทควรจัดให้มีการอบรม สัมมนา เพื่อให้พนักงานที่ทำงานมานานได้รับความรู้เพิ่มเติมควบคู่ไปด้วย

ขั้นตอนที่ 5 ทวนสอบแผนภูมิการผลิต พบปัญหาในระดับปานกลาง เนื่องจากมีการจัดทำเอกสารไว้อย่างชัดเจน เพื่อใช้ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแผนภูมิการผลิต เพื่อยืนยันว่าขั้นตอนในแผนภูมิการผลิตดังกล่าวเป็นขั้นตอนที่ปฏิบัติจริงในโรงงาน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการผลิต ทีมงาน HACCP จะมีการจัดประชุมเพื่อวางแผนงาน และแผนภูมิการผลิตจะต้องทวนสอบทุกครั้ง ซึ่งการตรวจสอบและรับรอง ผู้รับรองต้องเป็นผู้บริหารที่รับผิดชอบโดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับ รัชวรรณ กาญจนปัญญาคม (2541:สรุปผลการวิจัย) ได้ทำการติดตามประเมินผลประสิทธิภาพของระบบบริหารคุณภาพ ISO 9000 ต่อวิสาหกิจไทย พบว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้บริษัทต่างๆ ผ่านการรับรองอย่างมีประสิทธิภาพประกอบด้วยปัจจัยของระบบการทำงาน มีการจัดการที่เป็นระบบ มีการสื่อสารที่ดี มีการทำงานเป็นทีม และการให้ทุกคนมีส่วนร่วม ปัจจัยของแผนงานในเรื่องของการกำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดทำ การกำหนดทรัพยากร การกำหนดแผนปฏิบัติการ และการติดตาม การกำหนดแผนการตรวจติดตาม

ขั้นตอนที่ 6 การระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต วิเคราะห์อันตรายและพิจารณามาตรการป้องกัน เพื่อควบคุมอันตรายที่ระบุไว้ พบปัญหาในระดับมาก เนื่องจากการวิเคราะห์อันตรายในขั้นตอนนี้ ต้องเป็นไปอย่างถูกต้อง ครอบคลุม และครบถ้วน บุคลากรที่รับผิดชอบในขั้นตอนนี้ จะต้องมีความรอบรู้ มีทักษะ มีความรู้สามารถ และประสบการณ์ ในวงการอุตสาหกรรมอาหารมากพอควร จึงจะระบุอันตรายและพิจารณาหามาตรการป้องกันได้ ทั้งนี้ การจัดบุคลากรให้เหมาะสมกับงานและตำแหน่งที่ได้รับ และการพัฒนาสมรรถภาพของ บุคลากรอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะทำให้เป็นผู้รู้จริงในงานที่ตนเองรับผิดชอบ ส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ สรารุ จรจิตร (2539:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความจำเป็นในการ พัฒนาสมรรถภาพของบุคลากรสายธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร กลุ่มบริษัทพีเอ็มเอ พบว่าในแต่ละ ระดับตำแหน่ง มีความจำเป็นในการพัฒนาสมรรถภาพต่างกัน กล่าวคือ ระดับผู้จัดการฝ่าย และรอง ผู้จัดการฝ่าย มีความจำเป็นในระดับปานกลาง ตำแหน่งหัวหน้าแผนกและหัวหน้าส่วน มีความ จำเป็นในระดับปานกลาง ในด้านทักษะและความรู้ ระดับเจ้าหน้าที่มีความจำเป็นในระดับปานกลาง

ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม พบว่ามีปัญหาในระดับมาก โรงงานที่ได้รับ ร่องระบบ HACCP จึงได้มีการจัดส่งเจ้าหน้าที่ไปอบรมร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อให้ เข้าใจในหลักการและสามารถประยุกต์ใช้ได้ถูกต้อง และจ้างผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านจาก หน่วยงานภายนอกเพื่อดำเนินงานดังกล่าว สอดคล้องกับ รัชวรรณ กาญจนปัญญาคม (2541:สรุป ผลการวิจัย) ได้ทำการติดตามประเมินผลประสิทธิผลของระบบบริหารคุณภาพ ISO 9000 ต่อ วิสาหกิจไทย พบว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้บริษัทต่างๆ ผ่านการรับรองอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย ปัจจัยภายนอกซึ่งประกอบด้วย ที่ปรึกษาและผู้ตรวจสอบ

ขั้นตอนที่ 8 กำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด พบว่ามีปัญหาใน ระดับมาก เนื่องจากข้อมูลที่จะนำมาใช้อ้างอิงค่าวิกฤตบางรายการ ยังไม่มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์มา รองรับ ทั้งนี้ทีมงาน HACCP ต้องอาศัยคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกหน่วยงาน เพื่อร่วม กำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด และอาศัยข้อมูลจากการทดลองภายใน บริษัท เพื่อหาค่าที่เหมาะสมเพียงพอต่อการป้องกันและควบคุมอันตราย ซึ่งคณะทำงาน HACCP กำหนดขอบเขตวิกฤต และเก็บข้อมูลเอกสารนั้นๆไว้ เพื่ออ้างอิงในอนาคต

ขั้นตอนที่ 9 จัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด พบว่ามี ปัญหาในระดับมาก เนื่องจาก ทีมงาน HACCP ต้องร่วมกันวิเคราะห์เพื่อกำหนดจุดวิกฤตและค่า วิกฤตที่ถูกต้องและจะต้องกำหนดการตรวจสอบเฝ้าระวังภายในโรงงาน เพื่อควบคุมกำกับให้แน่ใจว่า ค่าวิกฤตอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดอันจะทำให้อาหารมีความปลอดภัย ควรอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานใหม่ เข้าใจวิธีการปฏิบัติงาน กระบวนการผลิต อุบัติเหตุและอันตรายต่างๆ ก่อนการปฏิบัติงาน ขั้นตอน วิธีการทำงานเขียนไว้อย่างชัดเจนให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจ และสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง จะ ทำให้ระบบการตรวจติดตามมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พงศ์ศักดิ์ สายธัญญา

(2537:บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสำหรับการรักษาระบบคุณภาพตามแนวทาง มอก. ISO 9002 โดยใช้กรณีตัวอย่างของโรงงานฉีดพลาสติก พบว่าปัจจัยที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อการรักษาระบบคุณภาพตามแนวทาง มอก. ISO 9002 โดยใช้กรณีตัวอย่างของโรงงานฉีดพลาสติก ซึ่งได้พัฒนาระบบและระเบียบงานใหม่คือ การตรวจติดตามคุณภาพภายใน ตัววัดผลการปฏิบัติงาน การปฏิบัติการแก้ไขของฝ่ายบริหาร และการฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข พบว่ามีปัญหาในระดับมาก เนื่องจาก หลักการนี้กำหนดให้ทีมงาน HACCP วางแผนและต้องสามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ว่าหากการผลิตเกิดการเบี่ยงเบนไปจากค่าวิกฤตที่กำหนดจะต้องกำหนดมาตรการแก้ไขอย่างไร และต้องจัดทำขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้ดำเนินการแก้ไขตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ได้อย่างทันการ ขั้นตอนและวิธีการทำงานต้องเขียนไว้อย่างชัดเจนให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจ และสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง เช่นกัน ปัญหาที่พบ เกิดจากพนักงานไม่เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้น และไม่ปฏิบัติตามเอกสาร คำแนะนำและ ข้อปฏิบัติที่เขียนเอาไว้ ใช้ความเคยชิน และประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหา ซึ่งบางครั้งอาจเกิดการผิดพลาดจากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่ง สุดคณิง พงษ์พิสุทธินันท์ (2543: สรุปผลการวิจัย) ได้ทำการศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบคุณภาพ HACCP เพื่อการส่งออกผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองฝักสดแช่แข็ง โดยใช้กรณีศึกษา บริษัทยูเนียนฟรอสท์ จำกัด กล่าวไว้ว่า อุปสรรคในการดำเนินงานที่พบ เกิดจากการไม่นำเอาวิธีการทำงานในเอกสารคุณภาพไปปฏิบัติ ผู้บริหารไม่ได้ให้ความสำคัญสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ความด้อยประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานบางคนทำให้ระบบเกิดความล่าช้า และสมาชิกทีม HACCP พบปัญหาภายในทีมงานเองด้วยเช่นกัน คือขาดรูปแบบการทำงานที่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 11 กำหนดกระบวนการทวนสอบ พบว่ามีปัญหาในระดับมาก เนื่องจาก ผู้ปฏิบัติงานไม่นำเอาวิธีการทำงานที่จัดทำขึ้นเป็นเอกสารไปปฏิบัติ อาจเป็นเพราะเอกสารที่จัดทำขึ้นมีเนื้อหามาก พนักงานบางส่วนที่ไม่เข้าใจการจัดทำระบบ HACCP จึงไม่สนใจอ่านและทำความเข้าใจ ทีมงาน HACCP จึงได้แยกเอกสารเฉพาะส่วนออกมาให้ผู้ที่เกี่ยวข้องนั้นๆ ได้ศึกษา และต้องจัดประชุมบ่อยๆ เพื่อให้พนักงานเกิดความเคยชินและยอมรับระบบควบคุมคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ ตามทิพย์ ฐิติพงษ์พานิช (2539:114) เรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการบริหารคุณภาพ โดยรวมของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขที่พบว่า ผู้เคยได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการบริหารคุณภาพโดยรวมมีการยอมรับการบริหารคุณภาพโดยรวมสูงกว่าผู้ที่ไม่เคยได้รับข่าวสารเกี่ยวกับบริหารคุณภาพโดยรวมเลย

ขั้นตอนที่ 12 การทำระบบเอกสารและการเก็บบันทึก พบว่ามีปัญหาในระดับปานกลาง ซึ่งการจัดทำระบบเอกสารถือว่าเป็นจุดแข็งของระบบ HACCP เพราะการมีเอกสารข้อมูลสามารถใช้เป็นหลักฐานยืนยันว่าได้ออกแบบและวางแผนการผลิตถูกต้องตามหลักวิชาการ ทีมงาน HACCP , ความเห็นว่า ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องจะช่วยให้พนักงานปฏิบัติหน้าที่ได้ไม่ผิดพลาด และจะต้องจัดขึ้นเป็นเอกสารเพื่อง่ายต่อการอ้างอิงและเป็นหลักฐาน วิธีการทำงานต้องเป็นวิธีที่

สามารถนำมาปฏิบัติได้โดยสะดวก และเขียนขึ้นด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย และหากผู้ปฏิบัติงานได้เขียนวิธีการทำงานของตนเอง จะทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและรับผิดชอบต่องานนั้น

สรุปได้ว่า ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานที่พบ เกิดจากการไม่นำเอาวิธีการทำงานในเอกสารคุณภาพไปปฏิบัติ ผู้บริหารไม่ได้ให้ความสำคัญสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ความด้อยประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานบางคนทำให้ระบบเกิดความล่าช้า และสมาชิกทีม HACCP พบปัญหาภายในทีมงานเองด้วยเช่นกัน คือขาดรูปแบบการทำงานที่เหมาะสม นอกจากนี้ หลักการที่สำคัญของระบบ HACCP คือ การทำงานเป็นทีมและต้องให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีส่วนร่วมได้สัมผัสถึงความสำคัญของการจัดทำระบบประกันคุณภาพ คือ การค่อยๆ ให้ความรู้กับพนักงานอย่างต่อเนื่องและไม่เร่งรัดเกินไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชวรรณ กาญจนปัญญาคม (2541:สรุปผลการวิจัย) ได้ทำการติดตามประเมินผลประสิทธิผลของระบบบริหารคุณภาพ ISO 9000 ต่อวิสาหกิจไทย พบว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้บริษัทต่างๆ ผ่านการรับรองอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย ปัจจัยของคนในองค์กร ปัจจัยของระบบการทำงาน มีการจัดการที่เป็นระบบ มีการสื่อสารที่ดี มีการทำงานเป็นทีม และการให้ทุกคนมีส่วนร่วม ปัจจัยของแผนงานในเรื่องของการกำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดทำ การกำหนดทรัพยากร การกำหนดแผนปฏิบัติการ และการติดตามการกำหนดแผนการตรวจติดตาม และปัจจัยภายนอกซึ่งประกอบด้วย ที่ปรึกษาและผู้ตรวจสอบ ทั้งนี้ ความรู้ ความเข้าใจที่ชัดเจนของระบบ HACCP การปฏิบัติงานที่ถูกต้อง และการตระหนักถึงความปลอดภัยของการผลิตอาหารของพนักงานภายในโรงงาน นั้น จะทำให้การดำเนินงาน HACCP มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากผลการวิจัยที่พบและสภาพการณ์ที่เป็นจริงในปัจจุบัน ที่มีโรงงานอาหารทั้งหมด 12,036 โรงงาน แต่มีโรงงานที่เข้าร่วมการจัดทำ HACCP อยู่เพียง 1,187 โรงงาน คิดเป็น 9.86% (ข้อมูลจากกรมโรงงาน 2549) ซึ่งคิดแล้วเป็นจำนวนไม่มากนัก ในปัจจุบันที่การค้าเป็นโลกของการค้าไร้พรมแดนที่ไม่ใช้มาตรการทางด้านภาษีมกีดกัน แต่จะใช้มาตรการของ SPS และ TBT มาเป็นตัวตัดสินใจแทน และผลิตอาหารที่มีคุณภาพและมาตรฐานต้องได้รับความเชื่อมั่นและความไว้วางใจจากประเทศคู่ค้า หลายๆ ประเทศได้นำระบบประกันคุณภาพมาใช้บังคับกับคู่ค้าของตนมากขึ้น และเช่นกันประเทศไทยซึ่งเป็นผู้ส่งออกสินค้าเกษตรและอาหารรายใหญ่ จำต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับที่กำหนดขึ้น ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม หรือ HACCP เป็นหนึ่งในมาตรการเข้มงวดที่คู่ค้าหลายประเทศนำมาบังคับใช้ จึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่เราผู้ส่งออกจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด หากขาดความเข้าใจในการปฏิบัติ หรือละเลย อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อการค้าในอนาคตได้

2. จากการวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ไขปัญหามาตรการจัดทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่

แข็ง ซึ่งประกอบด้วย 12 ขั้นตอน นั้น องค์การควรให้ความสำคัญกับขั้นตอนที่ 6 การระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต วิเคราะห์อันตรายและพิจารณามาตรการป้องกันเพื่อควบคุมอันตรายที่ระบุไว้ ขั้นตอนที่ 7 กำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ประกอบด้วย หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ CCP การใช้ CCP Decision tree ความรู้ความเข้าใจของทีมงานเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การตัดสินใจ CCP ความเหมาะสมของจุด CCP ขั้นตอนที่ 8 กำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด ขั้นตอนที่ 9 จัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข และขั้นตอนที่ 11 กำหนดกระบวนการทวนสอบ เพราะบุคลากรยังไม่มีความรู้ ความเข้าใจที่แท้จริง การจัดฝึกอบรมหรือเชิญวิทยากรมาให้ความรู้แก่บุคลากรเรื่อง ระบบ HACCP เป็นเรื่องที่สำคัญ และเป็นอีกทางหนึ่งที่จะช่วยให้พนักงานมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อระบบคุณภาพ และการฝึกอบรมที่เหมาะสมจะช่วยลดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงของผู้ปฏิบัติงานบางคนอีกด้วย โดยการฝึกอบรมอาจใช้การฉายวิดีโอหรือภาพประกอบที่น่าสนใจเพื่อให้เห็นความชัดเจน สร้างความกระตือรือร้นในการทำงาน และมีการให้ความรู้อย่างต่อเนื่อง จะทำให้พนักงานเกิดความคุ้นเคยกับระบบคุณภาพมากขึ้น ทำให้การได้รับการรับรองระบบ HACCP มีประสิทธิภาพและเกิดผลสำเร็จ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรศึกษาปัญหาการดำเนินงานของหน่วยงานผู้รับรองระบบคุณภาพและมาตรฐานทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
2. ศึกษาความต้องการของโรงงานในการขอรับการรับรองคุณภาพประเภทอื่นต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2540). การรับรองระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ในการผลิตอาหาร. นนทบุรี. สำนักงานฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2544). คู่มือประกอบวิธีทัศน์ ระบบ HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) การจัดทำระบบ HACCP สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร. นนทบุรี : สำนักงานฯ.
- ดารณี หมูขจรพันธ์. (2542). การพัฒนาระบบ HACCP : ประเด็นการปฏิบัติ. นนทบุรี : สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2545). เอกสารการสอนชุดวิชา การจัดการธุรกิจอาหารเพื่อการส่งออก. สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยฯ.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2540). ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับหน่วยรับรองระบบคุณภาพ มอก. 5062 -2540 (ISO/IEC Guide 62 : 1996). กรุงเทพฯ.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ล้วน สายยศ และ อังศนา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ.ภาควิชาการวัดผลทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วรารุณี ครูสงและคณะ. (2540, ตุลาคม-ธันวาคม). แนวทางการลดจุดควบคุมวิกฤตในการจัดทำระบบ HACCP ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร. วารสารอาหาร : 27(4) :243-246
- ศิวพร ศิวเวช. การสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศิริเพ็ญ สุพรรณ. (2545). การพาสเจอร์ไรซ์อาหารทางสายให้อาหารในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์เพื่อควบคุมคุณภาพตามหลักการ HACCP. *Pasteurization of Enteral Tube Feeding in Songklanagarind Hospital for Quality Control according to HACCP Principle.* วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (อนามัยสิ่งแวดล้อม).ปัตตานี: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. ถ่ายเอกสาร.
- สถาบันอาหาร. (2540). แนวทางการลดจุดควบคุมวิกฤตในการจัดทำระบบ HACCP ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร. กรุงเทพฯ : ถ่ายเอกสาร.
- สถาบันอาหาร. (2542). การประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในผลิตภัณฑ์อาหาร. กรุงเทพฯ : ถ่ายเอกสาร.
- สถาบันอาหาร. (2542). ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ระบบ HACCP สำหรับผลิตภัณฑ์ "ไก่ชิ้นคลุกขนมปัง". กรุงเทพฯ : ถ่ายเอกสาร.

- สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). (2544). Directory of ISO Certified Companies in Thailand. ทำเนียบนามผู้ได้รับการรับรองมาตรฐานสากลปี 2000. วารสารวิชาการ. 262-274
- สุคนธ์ชื่น ศรีงาม และวรรณวิบูลย์ กาญจนกุญชร. (2540). คุณภาพอาหารและการควบคุมคุณภาพอาหารโดยการตรวจสอบ. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร. ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุรีย์ วงศ์ปิยชน และยุวดี คาคการณ์ไกล. (2536). หลักการและการประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในสถานที่ผลิตปรุง-ประกอบและจำหน่ายอาหาร. กรุงเทพฯ. : ม.ป.พ.
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2542). หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหารว่าด้วยสัญลักษณ์ทั่วไป. กรุงเทพฯ: สำนักงานฯ.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2540). มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.7000-2540 ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหาร และคำแนะนำในการนำไปใช้. กรุงเทพฯ. สำนักงานฯ
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2541). หลักสูตรการจัดการสุขลักษณะ และระบบ HACCP ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร. กรุงเทพฯ: กองส่งเสริมและฝึกอบรม สำนักงานฯ.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2541. หลักสูตรการจัดการสุขลักษณะและระบบ HACCP ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร. กรุงเทพฯ. : ม.ป.พ.
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2546). หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการรับรองระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร. กรุงเทพฯ: สำนักงานฯ.
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2547). การจัดการสุขลักษณะโรงงานอุตสาหกรรมอาหารที่ดี และ ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร. กรุงเทพฯ.:
- อาหาร.(2544). มาตรฐานบังคับใช้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมอาหารเพื่อส่งไปค้าปลีกในห้าง (เครือข่ายประเทศอังกฤษ ตอนที่ 2). กรุงเทพฯ : ถ่ายเอกสาร.
- กะเทาะเปลือก HACCP. (2546,กันยายน-ตุลาคม)., วารสารอุตสาหกรรมสาร. 46 (5) :4-13
- Blackie Academic & Bryan, F.L. (1992). Hazard and Critical Control Point Evaluations. Geneva: Macmillan
- FAO. (1996). Hazard Analysis and Critical Control Point System and Guidelines for its Application. Report of Twenty-Ninth Session of The Codex Committee on Food Hygiene Washington.sn.

Food Technology. (1999). *Integrating HACCP and TQM Reduces Pork Carcass Contamination*.

Food and Drug Law Journal. (1994). *ISO 9000 and HACCP Systems*.

Report of a Joint FAO/WHO Consultation on the Role of Government Agencies in Assessing HACCP Geneva, (1998). *Guidance on Regulatory Assessment of HACCP*.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
หนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ
และหนังสือขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

ที่ ศธ 0519.12/6079



และระบบคุณภาพ
ฉบับที่ 5534
วันที่ 30 ส.ค. 48
บันทึกที่ 1420 น.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

17 สิงหาคม 2548

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานสินค้าและระบบคุณภาพ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์

เนื่องด้วย นางสาวหงส์สุภา จันทร์บัว นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์เรื่อง "ศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงเบเกอรี่ที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง" โดยมี อาจารย์ไพรัช วงศ์สุทธิกร และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดนอมสิน คิสดาพร เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ นายพิศาล หงสาศิษฐ์ นักวิชาการมาตรฐาน 8 ว นางสาวอุษา เหล่าจินดาพันธ์ นักวิชาการมาตรฐาน 7 ว และ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถามสำหรับบันทึกข้อมูลโรงงาน และแบบสัมภาษณ์ปัญหาการจัดทำระบบ HACCP ตามขั้นตอน 12 ขั้นตอน และการแก้ไขปัญหา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวหงส์สุภา จันทร์บัว และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพ็ญศิริ จิระเดชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2831600 ต่อ 1199

จดหมาย

จดหมาย

(คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย)
105848



สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

19 พฤษภาคม 2549

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เขต : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิต โทรทัศน์ 02-283-1600 ต่อ 1199

ที่ ศธ 0519.12/4 จ15



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

/๑ พฤษภาคม 2549

เรื่อง ขออนุญาตเพื่อการศึกษา

เรียน ผู้จัดการบริษัท

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวหงส์สุภา จันทร์บัว นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง” โดยมี อาจารย์ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และ อาจารย์ถนอมสิน คีสาพร เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้ทีมงานจัดทำระบบ HACCP ของโรงงานประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง จำนวน 50 คน คอบแบบสอบถามศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ในระหว่าง เดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม 2549

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตให้ ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวหงส์สุภา จันทร์บัว ได้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ จีระเดชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5731

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-283-1600 ต่อ 1199

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาในการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง ในประเด็นปัญหาขั้นตอนการจัดทำระบบ HACCP 12 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การจัดตั้งคณะทำงาน HACCP

ขั้นตอนที่ 3 การระบุวิธีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 5 การทวนสอบความถูกต้องของแผนภูมิกระบวนการผลิต

ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

ขั้นตอนที่ 9 การจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

ขั้นตอนที่ 11 การกำหนดกระบวนการทวนสอบ

ขั้นตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียดผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแผนภูมิกระบวนการผลิต

ขั้นตอนที่ 6 การระบุอันตรายทุกชนิดที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต วิเคราะห์อันตราย และพิจารณาหามาตรการในการควบคุมอันตราย

ขั้นตอนที่ 8 การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด

ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข

ขั้นตอนที่ 12 การจัดทำเอกสารและการเก็บบันทึก

และจากผลการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่เยือกแข็ง ตลอดจนโรงงานผลิตอาหารแช่เยือกแข็งอื่นๆ ได้ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาไปสู่ความสำเร็จในการรับรองระบบ HACCP ต่อไป

2. แบบสอบถามชุดนี้สำหรับทีมงานจัดทำระบบ HACCP ของโรงงานประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามในประเด็นปัญหา และการแก้ไขปัญหาในการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) 12 ขั้นตอน และช่องว่างด้านขวาของแบบสอบถามแต่ละหน้า เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้แสดงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และความต้องการการช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐในการจัดทำระบบ HACCP นอกเหนือจากที่ผู้วิจัยกำหนด

4. โปรดตอบแบบสอบถามตามคำชี้แจงให้ครบถ้วนตามสภาพความเป็นจริงมากที่สุด ทั้งนี้เพื่อจะได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ ซึ่งทำให้ผลการวิจัยเชื่อถือได้ และมีประโยชน์มากที่สุด การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมิได้มุ่งศึกษาปัญหาของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง แต่จะสรุปนำเสนอผลการวิจัยปัญหาเป็นภาพรวม และข้อมูลที่ท่านตอบจะไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของหน่วยงานของท่าน ข้อมูลทั้งหมดผู้วิจัยจะเก็บไว้เป็นความลับและนำไปใช้เฉพาะการวิจัยในครั้งนี้เท่านั้น

ขอขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูง

นางสาวพวงศุภา จันทรบัว

นิสิตปริญญาโทอุตสาหกรรมศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หน้าข้อความตามความเป็นจริง และหรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. เพศ

- ☐ ชาย ☐ หญิง

2. อายุ

- ☐ ต่ำกว่า 25 ปี ☐ 25-30 ปี
☐ 31-35 ปี ☐ 36-40 ปี
☐ 41-45 ปี ☐ 46-50 ปี
☐ มากกว่า 50 ปี

3. วุฒิการศึกษา

- ☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี
☐ ปริญญาตรี
☐ สูงกว่าปริญญาตรี

4. ตำแหน่งที่รับผิดชอบในปัจจุบัน

- | | |
|--|---|
| ☐ ผู้จัดการโรงงาน | ☐ ผู้ช่วย/หรือรองผู้จัดการโรงงาน |
| ☐ หัวหน้าแผนกส่งเสริมวัตถุดิบ | ☐ หัวหน้าแผนกผลิต |
| ☐ หัวหน้าแผนกบรรจุ | ☐ หัวหน้าแผนกห้องเย็น |
| ☐ หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพ | ☐ หัวหน้าแผนกบุคลากรและธุรการ |
| ☐ หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง | ☐ วิศวกร |
| ☐ หัวหน้าแผนกการตลาด | ☐ อื่นๆ (ระบุ) |

5. ประสบการณ์การทำงานโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร

- ☐ น้อยกว่า 1 ปี
☐ 1-2 ปี
☐ 2-5 ปี
☐ มากกว่า 5 ปีขึ้นไป

6. ท่านเคยเข้ารับการอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับระบบ HACCP หรือ GMP หรือไม่

- ☐ ไม่เคย
☐ เคย จำนวน ครั้ง

7. ท่านได้รับการอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับ ระบบ HACCP หรือ GMP จากหน่วยงานของ

- ☐ ภาครัฐ (ระบุ).....
☐ เอกชน (ระบุ).....

ตอนที่ 2 ระดับปัญหาของขั้นตอนการการจัดตั้งทีมงาน HACCP แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

โปรดทำเครื่องหมาย✓ ลงในช่อง ☐ และถ้ามีข้อเสนอแนะโปรดเขียนลงในช่องเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 1 การจัดตั้งคณะทำงาน HACCP	ปัญหาที่พบ					แนวทางการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะ
	มีปัญหามากที่สุด	มีปัญหา	มีปัญหาปานกลาง	ปัญหาน้อย	ปัญหาน้อยที่สุด	
	5	4	3	2	1	
1. การให้ความสำคัญและการสนับสนุนของผู้บริหาร						
2. ความชัดเจนของนโยบายและวัตถุประสงค์ในการจัดทำระบบ HACCP						
3. การจัดตั้งทีมงาน HACCP						
4. วุฒิการศึกษาของคณะทำงานด้าน HACCP						
5. แผนผังโครงสร้างการบริหารและสายการบังคับบัญชาของระบบ HACCP						
6. การมีส่วนร่วมของทีม						
7. การกำหนดกรอบแผน HACCP						

**ตอนที่ 3 ระดับปัญหาของขั้นตอนการบรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ แนวทางการแก้ไข
ปัญหาและข้อเสนอแนะ**

โปรดทำเครื่องหมาย✓ ลงในช่อง O และถ้ามีข้อเสนอแนะโปรดเขียนลงในช่องเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 2 การบรรยายรายละเอียด ของผลิตภัณฑ์	ปัญหาที่พบ					แนวทางการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะ
	มีปัญหามากที่สุด	มีปัญหา	มีปัญหาปานกลาง	ปัญหาน้อย	มีปัญหาน้อยที่สุด	
	5	4	3	2	1	
1. ความเข้าใจของทีมในการอธิบายรายละเอียดผลิตภัณฑ์						
2. ความชัดเจนของผลิตภัณฑ์ตามกลุ่มเป้าหมาย						
3. ความครบถ้วนของข้อมูลในการอธิบายรายละเอียดผลิตภัณฑ์						
4. การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล						
5. บุคลากรในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล						

ตอนที่ 4 ระดับปัญหาขั้นตอนการระบุวิธีการนำไปใช้ แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

โปรดทำเครื่องหมาย✓ ลงในช่อง ☐ และถ้ามีข้อเสนอแนะโปรดเขียนลงในช่องเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 3 การระบุวิธีการนำไปใช้	ปัญหาที่พบ					แนวทางการแก้ไข ปัญหา และข้อเสนอแนะ
	มีปัญหามากที่สุด	มีปัญหา	มีปัญหาปานกลาง	มีปัญหาน้อย	มีปัญหาน้อยที่สุด	
	5	4	3	2	1	
3.1 การระบุสถานที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์						
3.2 การระบุสารเคมีที่ใช้เป็นส่วนผสม						
3.3 การระบุกลุ่มผู้บริโภค						
3.4 การระบุการเตรียมในการบริโภค (วิธีใช้ผลิตภัณฑ์)						
3.5 การระบุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์						
3.6 การระบุความต้องการหรือข้อกำหนดพิเศษจากผู้บริโภค						

ตอนที่ 5 ระดับปัญหาของขั้นตอนการสร้างแผนภูมิการผลิต แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

โปรดทำเครื่องหมาย✓ ลงในช่อง ☐ และถ้ามีข้อเสนอแนะโปรดเขียนลงในช่องเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแผนภูมิการผลิต	ปัญหาที่พบ					แนวทางการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะ
	มีปัญหามากที่สุด	มีปัญหามาก	มีปัญหาปานกลาง	ปัญหาน้อย	มีปัญหาน้อยที่สุด	
	5	4	3	2	1	
1. การเขียนแผนภูมิ/กระบวนการผลิต						
2. ความเข้าใจขั้นตอนกระบวนการผลิตของทีมงาน						
3. การระบุรายละเอียดวัตถุประสงค์หรือส่วนผสม						
4. การระบุภาชนะบรรจุหีบห่อที่ใช้						
5. ลำดับขั้นตอนของกระบวนการผลิต						
6. การระบุรายละเอียดข้อมูลที่จำเป็น						
7. การปรับปรุงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต						
8. การเขียนผังโรงงานรวมถึงเส้นทางการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์และคนงาน						

ตอนที่ 6 ระดับปัญหาของขั้นตอนการทวนสอบแผนภูมิที่จุดการผลิตจริง แนวทางการแก้ไข
ปัญหาและข้อเสนอแนะ

โปรดทำเครื่องหมาย✓ ลงในช่อง O และถ้ามีข้อเสนอแนะโปรดเขียนลงในช่องเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 5 การทวนสอบแผนภูมิที่จุดการผลิตจริง	ปัญหาที่พบ					แนวทางการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะ
	มีปัญหามากที่สุด	มีปัญหา	มีปัญหาปานกลาง	มีปัญหา	มีปัญหาที่น้อยที่สุด	
	5	4	3	2	1	
1. บุคลากรที่ใช้ในการทวนสอบ						
2. ความรู้ ความเข้าใจ กระบวนการผลิตของบุคลากรที่ เป็นผู้ทวนสอบ						
3. การทวนสอบทุกครั้งที่มีการ เปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต						

ตอนที่ 7 ระดับปัญหาของขั้นตอนการระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต วิเคราะห์อันตรายและพิจารณามาตรการป้องกัน เพื่อควบคุมอันตรายที่ระบุไว้ แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

โปรดทำเครื่องหมาย✓ ลงในช่อง O และถ้ามีข้อเสนอแนะโปรดเขียนลงในช่องเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 6 ระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาส เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต วิเคราะห์อันตราย และพิจารณา มาตรการป้องกัน เพื่อควบคุม อันตรายที่ระบุไว้	ปัญหาที่พบ					แนวทางการแก้ไข ปัญหา และข้อเสนอแนะ
	มีปัญหามากที่สุด	มีปัญหา	มีปัญหาปานกลาง	ปัญหาน้อย	มีปัญหาน้อยที่สุด	
	5	4	3	2	1	
1. การจัดทำแผนภูมิการผลิต						
2. ความรู้เกี่ยวกับอันตรายที่มี โอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการ ผลิต						
3. การวิเคราะห์อันตรายของ ทีมงาน						
4. การวิเคราะห์อันตรายกรณีที่มี การเปลี่ยนแปลง เช่น สูตร วัตถุดิบ ฯลฯ						
5. การระบุขอบข่ายของทั้งทางด้าน กายภาพ เคมี และชีวภาพ ครบถ้วน ถูกต้อง						
6. วิเคราะห์อันตรายได้ครบถ้วนใน แต่ละขั้นตอนการผลิต						
7. การระบุมาตรการการควบคุม						
8. การระบุโปรแกรมพื้นฐานใน มาตรการควบคุม						

ตอนที่ 8 ระดับปัญหาขั้นตอนกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

โปรดทำเครื่องหมาย✓ ลงในช่อง O และถ้ามีข้อเสนอแนะโปรดเขียนลงในช่องเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 7 กำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม	ปัญหาที่พบ					แนวทางการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะ
	มีปัญหามากที่สุด	มีปัญหา	มีปัญหาปานกลาง	ปัญหาน้อย	ปัญหาน้อยที่สุด	
	5	4	3	2	1	
1. หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจจุด CCP						
2. การใช้ CCP Decision tree						
3. ความรู้ความเข้าใจของทีมเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การตัดสินใจจุด CCP						
4. ความเหมาะสมของจุด CCP						

ตอนที่ 9 ระดับปัญหาขั้นตอนการกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด
แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

โปรดทำเครื่องหมาย✓ ลงในช่อง O และถ้ามีข้อเสนอแนะโปรดเขียนลงในช่องเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 8 กำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุด วิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด	ปัญหาที่พบ					แนวทางการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะ
	มีปัญหามากที่สุด	มีปัญหา	มีปัญหาปานกลาง	ปัญหาน้อย	ปัญหาน้อยที่สุด	
	5	4	3	2	1	
1. ที่มาของค่าวิกฤต						
2. การอ้างอิงค่าวิกฤต						
3. ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ใช้กำหนดค่าวิกฤต						
4. ความเหมาะสมของค่าวิกฤต						
5. ความยากง่ายในการปฏิบัติงานในการตรวจสอบค่าวิกฤต						
6. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบค่าวิกฤต						
7. การกำหนดค่า operating Limit						
8. ความรู้ความเข้าใจของทีมในการการกำหนดค่าวิกฤต						

ตอนที่ 10 ระดับปัญหาของขั้นตอนการจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

โปรดทำเครื่องหมาย✓ ลงในช่อง ☐ และถ้ามีข้อเสนอแนะโปรดเขียนลงในช่องเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 9 จัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับ จุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด	ปัญหาที่พบ					แนวทางการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะ
	มีปัญหามากที่สุด	มีปัญหา	มีปัญหาปานกลาง	ปัญหาน้อย	ปัญหาน้อยที่สุด	
	5	4	3	2	1	
1. ความรู้ความเข้าใจของทีมในการจัดทำระบบการตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด						
2. การกำหนดผู้รับผิดชอบ						
3. การกำหนดความถี่						
4. การกำหนดขั้นตอนในการตรวจติดตาม วิธีการติดตาม						
5. การกำหนดจุดหรือบริเวณที่ต้องตรวจติดตาม (เผื่อระวัง)						
6. ความครอบคลุมทุกจุดวิกฤต						
7. การบันทึกข้อมูล ณ จุดวิกฤต						
8. ความรู้ความเข้าใจของผู้รับผิดชอบในการตรวจติดตาม (เผื่อระวัง)						
9. ประสิทธิภาพของอุปกรณ์หรือวิธีการสำหรับตรวจติดตามค่าวิกฤต						

ตอนที่ 11 ระดับปัญหาของขั้นตอนการกำหนดวิธีการแก้ไข แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

โปรดทำเครื่องหมาย✓ ลงในช่อง ☐ และถ้ามีข้อเสนอแนะโปรดเขียนลงในช่องเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดวิธีการแก้ไข	ปัญหาที่พบ					แนวทางการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะ
	มีปัญหามากที่สุด	มีปัญหา	มีปัญหาปานกลาง	มีปัญหาน้อย	มีปัญหาน้อยที่สุด	
	5	4	3	2	1	
1. ความรู้ความเข้าใจของทีมในการกำหนดวิธีการแก้ไข						
2. การกำหนดวิธีการแก้ไข						
3. กำหนดวิธีการแก้ไขครอบคลุมทุกจุดวิกฤต						
4. ความเหมาะสมของแผนการแก้ไข						
5. ความรู้ ความเข้าใจความเหมาะสมของผู้รับผิดชอบ						
6. การป้องกันการเกิดการเบี่ยงเบนซ้ำ						
7. พนักงานที่ปฏิบัติงาน ณ จุดวิกฤต						
8. การแก้ไขผลิตภัณฑ์ที่เบี่ยงเบนจากค่าวิกฤต						
9. การแยกผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหากับผลิตภัณฑ์ปกติ						

ตอนที่ 12 ระดับปัญหาของขั้นตอนกำหนดกระบวนการทวนสอบ แนวทางการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะ

โปรดทำเครื่องหมาย✓ ลงในช่อง ☐ และถ้ามีข้อเสนอแนะโปรดเขียนลงในช่องเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 11 ขั้นตอนกำหนดกระบวนการทวนสอบ	ปัญหาที่พบ					แนวทางการแก้ไข ปัญหา และข้อเสนอแนะ
	มีปัญหามากที่สุด	มีปัญหา	มีปัญหาปานกลาง	ปัญหาน้อย	ปัญหาน้อยที่สุด	
	5	4	3	2	1	
1. ความรู้ความเข้าใจของทีมในการกำหนดกระบวนการทวนสอบ						
2. การกำหนดวิธีการทวนสอบ						
3. ความชัดเจนของวิธีการทวนสอบ						
4. บันทึกผลการทวนสอบ						
5. การสอบเทียบอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัด ณ จุดวิกฤต						
6. แผนการทวนสอบ						
7. ความถี่ในการทวนสอบ						
8. การทบทวนความเหมาะสมของค่าวิกฤตและวิธีการแก้ไข						
9. การตรวจสอบผลวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์						
10. การทบทวน HACCP Plan						
11. การทำ internal Audit						

**ตอนที่ 13 ระดับปัญหาขั้นตอนการจัดทำระบบเอกสารและการเก็บบันทึกรวมทั้งเอกสาร
ของโปรแกรมพื้นฐาน หรือ GMP แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ**

โปรดทำเครื่องหมาย✓ ลงในช่อง O และถ้ามีข้อเสนอแนะโปรดเขียนลงในช่องเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 12 การจัดทำระบบเอกสารและการเก็บ บันทึก รวมทั้งเอกสารของ โปรแกรมพื้นฐาน หรือ GMP	ปัญหาที่พบ					แนวทางการแก้ไข ปัญหาและ ข้อเสนอแนะ
	มีปัญหามากที่สุด	มีปัญหา	มีปัญหาปานกลาง	ปัญหาน้อย	ปัญหาน้อยที่สุด	
	5	4	3	2	1	
1. การจัดทำระบบและการควบคุมเอกสาร						
2. การอนุมัติเอกสาร						
3. การแจกจ่ายเอกสาร						
4. การทำสำเนา						
5. การเรียกคืนและทำลายเอกสารเก่า						
6. การเพิ่มบันทึกการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง						
7. การเก็บเอกสารต้นฉบับ						
8. การให้รหัสเอกสาร						
9. การกำหนดอายุการเก็บเอกสาร						
10. การทวนสอบเอกสาร						
11. การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการบันทึกข้อมูล						

ตอนที่ 14 ความต้องการการช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐในการจัดทำระบบ HACCP

This image shows a full page of a document template designed for handwriting practice or general note-taking. It consists of approximately 28 evenly spaced horizontal dotted lines across the entire width of the page. There are no margins, headers, footers, or other markings present.

ภาคผนวก ค

รายชื่อโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบ HACCP

ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

ตาราง 15 รายชื่อโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

ชื่อโรงงาน	ที่อยู่
ซี.พี. ผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด	20/2 ม. 3 ถ.สวินทวงศ์ มีนบุรี กทม.
บริษัท ทropicoolผลิตภัณฑ์อาหารทะเล จำกัด	1/1 ม.2 ถ.กาญจนวนิช ต.ทุ่งใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา
ไทยยูเนี่ยน โฟรเซ่น โปรดักส์ (มหาชน)	72/1 ม. 7 ถ.เศรษฐกิจ อ.เมือง จ.สมุทรสาคร
บริษัทเศรษฐกิจ จำกัด	225 ม.12 ถ.เทพารักษ์ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ
บริษัทปากปิ้งห้องเย็น จำกัด (มหาชน)	103 ซ. ร่วมมิตร ถ.นนทรี ซ่งนนทรี ยานนาวา กรุงเทพฯ
บริษัทอายโม่โมะโต้ะเบทาโกรโฟรเซ่นฟู้ด (ประเทศไทย) จำกัด	39 ม. 5 ถ.สระบุรี-หล่มสัก ต.ช่องสาริกา อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี
บริษัทอภิทุนผลิตภัณฑ์อาหารทะเล จำกัด	อาคารไทยวา ห้องชุดที่ 21/49-50 สาทรใต้ ทุ่งมหาเมฆ กรุงเทพฯ
ไทยอกริฟู้ด	155/1 ม. 1 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ
นารายณ์อินเตอร์ฟู้ดส์	39/61 นิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร ม. 2 สามพราน อ.เมือง จ.สมุทรสาคร
บริษัทคิบุ (ไทยแลนด์) จำกัด	31/10 ม. 2 ถ.พระราม 2 ต.บางกระเจ้า อ.เมือง จ.สมุทรสาคร

ที่มา : (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. 2547 : ออนไลน์)

ภาคผนวก ง

แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามเพื่อการวิจัยเรื่อง ศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหาการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็งมีความประสงค์ให้ท่านที่เป็นผู้เชี่ยวชาญ ได้กรุณาพิจารณาความสอดคล้องระหว่าง แบบสอบถามในประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหาในการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) 12 ขั้นตอน และขอความกรุณาเขียนข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

คำชี้แจง

แบบประเมินนี้เป็นการประเมินความสอดคล้องระหว่างประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหาในการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) 12 ขั้นตอน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญได้กรุณาพิจารณาว่าระหว่างประเด็นปัญหา และการแก้ไขปัญหาในการจัดทำระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) 12 ขั้นตอน มีความสอดคล้องกันหรือไม่ตามรายการที่เขียนไว้โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

เกณฑ์การประเมินค่า

- สอดคล้อง +1 หมายความว่า องค์ประกอบที่เขียนไว้ตามรายการประเมินข้อนั้นๆ มีความสอดคล้องกัน ส่งเสริมกันและเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน
- ไม่แน่ใจ 0 หมายความว่า องค์ประกอบที่เขียนไว้ตามรายการประเมินข้อนั้นๆ ไม่ชัดเจนที่จะบอกได้ว่ามีความสอดคล้องกัน ส่งเสริมกันและเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน
- ไม่สอดคล้อง -1 หมายความว่า องค์ประกอบที่เขียนไว้ตามรายการประเมินข้อนั้นๆ ไม่มีความสอดคล้องกัน ไม่ส่งเสริมกันและเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน

ตอนที่ 1 ความสอดคล้องของระดับปัญหาของขั้นตอนการการจัดตั้งทีมงาน HACCP แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 1	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
การจัดตั้งคณะกรรมการ HACCP	1. การให้ความสำคัญและการสนับสนุนของผู้บริหาร				
	2. ความชัดเจนของนโยบายและวัตถุประสงค์ในการจัดทำระบบ HACCP				
	3. การจัดตั้งทีมงาน HACCP				
	4. วุฒิการศึกษาของคณะกรรมการด้าน HACCP				
	5. แผนผังโครงสร้างการบริหาร และสายการบังคับบัญชาของระบบ HACCP				
	6. การมีส่วนร่วมของทีม				
	7. การกำหนดกรอบแผน HACCP				

ตอนที่ 2 ความสอดคล้องของระดับปัญหาของขั้นตอนการบรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 2	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
การบรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์	1. ความเข้าใจของทีมในการอธิบายรายละเอียดผลิตภัณฑ์				
	2. ความชัดเจนของผลิตภัณฑ์ตาม				

ขั้นตอนที่ 2	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	กลุ่มเป้าหมาย				
	3. ความครบถ้วนของข้อมูลในการอธิบาย รายละเอียดผลิตภัณฑ์				
	4. การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล				
	5. บุคลากรในการตรวจสอบความถูกต้องของ ข้อมูล				

ตอนที่ 3 ความสอดคล้องของระดับปัญหาขั้นตอนการระบุวิธีการนำไปใช้ แนวทางการแก้ไขปัญหา
และข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 3	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
การระบุวิธีการ นำไปใช้	3.1 การระบุสถานที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์				
	3.2 การระบุสารเคมีที่ใช้เป็นส่วนผสม				
	3.3 การระบุกลุ่มผู้บริโภค				
	3.4 การระบุการเตรียมในการบริโภค (วิธีใช้ ผลิตภัณฑ์)				
	3.5 การระบุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์				
	3.6 การระบุความต้องการหรือข้อกำหนดพิเศษ จากผู้บริโภค				

ตอนที่ 4 ความสอดคล้องของระดับปัญหาของขั้นตอนการสร้างแผนภูมิการผลิต แนวทางการแก้ไข ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 4	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
การสร้างแผนภูมิ การผลิต	1. การเขียนแผนภูมิ/กระบวนการผลิต				
	2. ความเข้าใจขั้นตอนกระบวนการผลิตของ ทีมงาน				
	3. การระบุรายละเอียดวัตถุดิบหรือส่วนผสม				
	4. การระบุภาชนะบรรจุหีบห่อที่ใช้				
	5. ลำดับขั้นตอนของกระบวนการผลิต				
	6. การระบุรายละเอียดข้อมูลที่จำเป็น				
	7. การปรับปรุงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง กระบวนการผลิต				
	8. การเขียนผังโรงงานรวมถึงเส้นทางการ เคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์และคนงาน				

ตอนที่ 5 ความสอดคล้องของระดับปัญหาของขั้นตอนการทวนสอบแผนภูมิที่จุดการผลิตจริง แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 5	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
การทวนสอบ แผนภูมิที่จุดการ ผลิตจริง	1. บุคลากรที่ใช้ในการทวนสอบ				
	2. ความรู้ ความเข้าใจกระบวนการผลิตของ บุคลากรที่เป็นผู้ทวนสอบ				
	3. การทวนสอบทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง กระบวนการผลิต				

ตอนที่ 6 ความสอดคล้องของระดับปัญหาของขั้นตอนการระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต วิเคราะห์อันตรายและพิจารณามาตรการป้องกัน เพื่อควบคุมอันตรายที่ระบุไว้ แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 6	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
การระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต วิเคราะห์อันตรายและพิจารณา มาตรการป้องกัน เพื่อ ควบคุมอันตรายที่ระบุไว้	1. การจัดทำแผนภูมิการผลิต				
	2. ความรู้เกี่ยวกับอันตรายที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต				
	3. การวิเคราะห์อันตรายของทีมงาน				
	4. การวิเคราะห์อันตรายกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น สูตร วัตถุดิบ ฯลฯ				
	5. การระบุขอบข่ายของทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ครบถ้วน ถูกต้อง				
	6. วิเคราะห์อันตรายได้ครบถ้วนในแต่ละขั้นตอนการผลิต				
	7. การระบุมาตรการการควบคุม				
	8. การระบุโปรแกรมพื้นฐานในมาตรการควบคุม				

ตอนที่ 7 ความสอดคล้องของระดับปัญหาลำดับขั้นตอนกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมและ แนวทางการแก้ไข ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 7	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
กำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม	1. หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ CCP				
	2. การใช้ CCP Decision tree				
	3. ความรู้ความเข้าใจของทีมเกี่ยวกับ หลักเกณฑ์การตัดสินใจ CCP				
	4. ความเหมาะสมของจุด CCP				

ตอนที่ 8 ความสอดคล้องของระดับปัญหาขั้นตอนการกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด แนวทางการแก้ไขปัญหาคือข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 8	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
กำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด	1. ที่มาของค่าวิกฤต				
	2. การอ้างอิงค่าวิกฤต				
	3. ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ใช้กำหนดค่าวิกฤต				
	4. ความเหมาะสมของค่าวิกฤต				
	5. ความยากง่ายในการปฏิบัติงานในการตรวจสอบค่าวิกฤต				
	6. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบค่าวิกฤต				
	7. การกำหนดค่า operating Limit				
	8. ความรู้ความเข้าใจของทีมในการการกำหนดค่าวิกฤต				

ตอนที่ 9 ความสอดคล้องของระดับปัญหาของขั้นตอนการจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด แนวทางการแก้ไขปัญหาคือข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 9	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
จัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด	1. ความรู้ความเข้าใจของทีมในการจัดทำระบบการตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด				
	2. การกำหนดผู้รับผิดชอบ				
	3. การกำหนดความถี่				
	4. การกำหนดขั้นตอนในการตรวจติดตามวิธีการติดตาม				

ขั้นตอนที่ 9	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	5. การกำหนดจุดหรือบริเวณที่ต้องตรวจติดตาม (เผ่าระวัง)				
	6. ความครอบคลุมทุกจุดวิกฤต				
	7. การบันทึกข้อมูล ณ จุดวิกฤต				
	8. ความรู้ความเข้าใจของผู้รับผิดชอบในการตรวจติดตาม (เผ่าระวัง)				
	9. ประสิทธิภาพของอุปกรณ์หรือวิธีการสำหรับตรวจติดตามค่าวิกฤต				

ตอนที่ 10 ความสอดคล้องของระดับปัญหาของขั้นตอนการกำหนดวิธีการแก้ไข แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 10	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
การกำหนดวิธีการแก้ไข	1. ความรู้ความเข้าใจของทีมในการกำหนดวิธีการแก้ไข				
	2. การกำหนดวิธีการแก้ไข				
	3. กำหนดวิธีการแก้ไขครอบคลุมทุกจุดวิกฤต				
	4. ความเหมาะสมของแผนการแก้ไข				
	5. ความรู้ ความเข้าใจความเหมาะสมของผู้รับผิดชอบ				
	6. การป้องกันการเกิดการเบี่ยงเบนซ้ำ				
	7. พนักงานที่ปฏิบัติงาน ณ จุดวิกฤต				
	8. การแก้ไขผลิตภัณฑ์ที่เบี่ยงเบนจากค่าวิกฤต				
	9. การแยกผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหากับผลิตภัณฑ์ปกติ				

ตอนที่ 11 ความสอดคล้องของระดับปัญหาของขั้นตอนกำหนดกระบวนการทวนสอบ แนวทางการแก้ไข้ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 11	แนวทางการแก้ไข้ปัญหา	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ขั้นตอนกำหนดกระบวนการทวนสอบ	1. ความรู้ความเข้าใจของทีมในการกำหนดกระบวนการทวนสอบ				
	2. การกำหนดวิธีการทวนสอบ				
	3. ความชัดเจนของวิธีการทวนสอบ				
	4. บันทึกผลการทวนสอบ				
	5. การสอบเทียบอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัด ณ จุดวิกฤต				
	6. แผนการทวนสอบ				
	7. ความถี่ในการทวนสอบ				
	8. การทบทวนความเหมาะสมของค่าวิกฤตและวิธีการแก้ไข้				
	9. การตรวจสอบผลวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์				
	10. การทบทวน HACCP Plan				
	11. การทำ internal Audit				

ตอนที่ 12 ความสอดคล้องของระดับปัญหาขั้นตอนการจัดทำระบบเอกสารและการเก็บบันทึก รวมทั้งเอกสารของโปรแกรมพื้นฐาน หรือ GMP แนวทางการแก้ไข้ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 12	แนวทางการแก้ไข้ปัญหา	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
การจัดทำระบบเอกสารและการเก็บบันทึก รวมทั้งเอกสารของโปรแกรมพื้นฐาน หรือ GMP	1. การจัดทำระบบและการควบคุมเอกสาร				
	2. การอนุมัติเอกสาร				
	3. การแจกจ่ายเอกสาร				
	4. การทำสำเนา				
	5. การเรียกคืนและทำลายเอกสารเก่า				

ขั้นตอนที่ 12	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	6. การเพิ่มบันทึกการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง				
	7. การเก็บเอกสารต้นฉบับ				
	8. การให้รหัสเอกสาร				
	9. การกำหนดอายุการเก็บเอกสาร				
	10. การทวนสอบเอกสาร				
	11. การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการบันทึกข้อมูล				

ตารางแสดงค่าความสอดคล้องระหว่างประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหาของการจัดทำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ของโรงงานที่ได้รับรองระบบ HACCP ประเภทอาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง

ตาราง 15 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหของขั้นตอนการการจัดตั้งทีมงาน HACCP

ขั้นตอนที่ 1	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความสอดคล้อง
การจัดตั้งคณะกรรมการ HACCP	1. การให้ความสำคัญและการสนับสนุนของผู้บริหาร	1
	2. ความชัดเจนของนโยบายและวัตถุประสงค์ในการจัดทำระบบ HACCP	1
	3. การจัดตั้งทีมงาน HACCP	1
	4. วุฒิการศึกษาของคณะกรรมการด้าน HACCP	1
	5. แผนผังโครงสร้างการบริหาร และสายการบังคับบัญชาของระบบ HACCP	0.66
	6. การมีส่วนร่วมของทีม	1
	7. การกำหนดกรอบแผน HACCP	1

ตาราง 16 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหของขั้นตอนการบรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 2	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความสอดคล้อง
การบรรยายรายละเอียดของผลิตภัณฑ์	1. ความเข้าใจของทีมในการอธิบายรายละเอียดผลิตภัณฑ์	1
	2. ความชัดเจนของผลิตภัณฑ์ตามกลุ่มเป้าหมาย	1
	3. ความครบถ้วนของข้อมูลในการอธิบายรายละเอียดผลิตภัณฑ์	1

ขั้นตอนที่ 2	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง
	4. การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล	1
	5. บุคลากรในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล	1

ตาราง 17 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหของขั้นตอนการระบุวิธีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง
การระบุวิธีการนำไปใช้	3.1 การระบุสถานที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์	1
	3.2 การระบุสารเคมีที่ใช้เป็นส่วนผสม	1
	3.3 การระบุกลุ่มผู้บริโภค	0.66
	3.4 การระบุการเตรียมในการบริโภค (วิธีใช้ผลิตภัณฑ์)	1
	3.5 การระบุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์	0.66
	3.6 การระบุความต้องการหรือข้อกำหนดพิเศษจากผู้บริโภค	1

ตาราง 18 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหของขั้นตอนการสร้างแผนภูมิการผลิต

ขั้นตอนที่ 4	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง
การสร้างแผนภูมิการผลิต	1. การเขียนแผนภูมิ/กระบวนการผลิต	1
	2. ความเข้าใจขั้นตอนกระบวนการผลิตของทีมงาน	1
	3. การระบุรายละเอียดวัตถุดิบหรือส่วนผสม	1

ขั้นตอนที่ 4	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง
	4. การระบุภาระบรรจุหีบห่อที่ใช้	0.66
	5. ลำดับขั้นตอนของกระบวนการผลิต	0.66
	6. การระบุรายละเอียดข้อมูลที่สำคัญ	0.66
	7. การปรับปรุงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต	0.66
	8. การเขียนผังโรงงานรวมถึงเส้นทางการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์และคนงาน	1

ตาราง 19 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหของขั้นตอนการทวนสอบแผนภูมิที่จุดการผลิตจริง

ขั้นตอนที่ 5	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง
การทวนสอบแผนภูมิที่จุดการผลิตจริง	1. บุคลากรที่ใช้ในการทวนสอบ	1
	2. ความรู้ ความเข้าใจกระบวนการผลิตของบุคลากรที่เป็นผู้ทวนสอบ	1
	3. การทวนสอบทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต	1

ตาราง 20 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหของขั้นตอนการระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต วิเคราะห์อันตรายและพิจารณามาตรการป้องกัน เพื่อควบคุมอันตรายที่ระบุไว้

ขั้นตอนที่ 6	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง
ระบุอันตรายทั้งหมดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต	1. การจัดทำแผนภูมิการผลิต	1
	2. ความรู้เกี่ยวกับอันตรายที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละ	

ขั้นตอนที่ 6	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง
วิเคราะห์อันตราย และ พิจารณามาตรการ ป้องกัน เพื่อควบคุม อันตรายที่ระบุไว้	ขั้นตอนการผลิต	
	3. การวิเคราะห์อันตรายของทีมงาน	1
	4. การวิเคราะห์อันตรายกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น สูตร วัตถุดิบ ฯลฯ	1
	5. การระบุขอบข่ายของทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และ ชีวภาพ ครบถ้วน ถูกต้อง	1
	6. วิเคราะห์อันตรายได้ครบถ้วนในแต่ละขั้นตอนการ ผลิต	1
	7. การระบุมาตรการการควบคุม	1
	8. การระบุโปรแกรมพื้นฐานในมาตรการควบคุม	1

ตาราง 21 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหของขั้นตอนกำหนด
จุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

ขั้นตอนที่ 7	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง
กำหนดจุดวิกฤตที่ต้อง ควบคุม	1. หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ CCP	1
	2. การใช้ CCP Decision tree	1
	3. ความรู้ความเข้าใจของทีมเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การ ตัดสินใจ CCP	1
	4. ความเหมาะสมของจุด CCP	1

ตารางที่ 22 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหของขั้นตอนการ
กำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด

ขั้นตอนที่ 8	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง
กำหนดค่าวิกฤตสำหรับ จุดวิกฤตที่ต้องควบคุม	1. ที่มาของค่าวิกฤต	1
	2. การอ้างอิงค่าวิกฤต	0.66

ขั้นตอนที่ 8	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง
แต่ละจุด	3. ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ใช้กำหนดค่าวิกฤต	1
	4. ความเหมาะสมของค่าวิกฤต	0.66
	5. ความยากง่ายในการปฏิบัติงานในการตรวจสอบค่าวิกฤต	0.66
	6. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบค่าวิกฤต	1
	7. การกำหนดค่า operating Limit	1
	8. ความรู้ความเข้าใจของทีมในการการกำหนดค่าวิกฤต	0.66

ตาราง 23 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหของขั้นตอนการจัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด

ขั้นตอนที่ 9	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง
จัดทำระบบตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด	1. ความรู้ความเข้าใจของทีมในการจัดทำระบบการตรวจติดตามสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมแต่ละจุด	1
	2. การกำหนดผู้รับผิดชอบ	1
	3. การกำหนดความถี่	1
	4. การกำหนดขั้นตอนในการตรวจติดตาม วิธีการติดตาม	0.66
	5. การกำหนดจุดหรือบริเวณที่ต้องตรวจติดตาม (เผ้าระวัง)	1
	6. ความครอบคลุมทุกจุดวิกฤต	1
	7. การบันทึกข้อมูล ณ จุดวิกฤต	1
	8. ความรู้ความเข้าใจของผู้รับผิดชอบในการตรวจติดตาม (เผ้าระวัง)	1
	9. ประสิทธิภาพของอุปกรณ์หรือวิธีการสำหรับตรวจติดตามค่าวิกฤต	0.66

ตารางที่ 24 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหของขั้นตอนการกำหนดวิธีการแก้ไข

ขั้นตอนที่ 10	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง
การกำหนดวิธีการแก้ไข	1. ความรู้ความเข้าใจของทีมในการกำหนดวิธีการแก้ไข	1
	2. การกำหนดวิธีการแก้ไข	1
	3. กำหนดวิธีการแก้ไขครอบคลุมทุกจุดวิกฤต	1
	4. ความเหมาะสมของแผนการแก้ไข	1
	5. ความรู้ ความเข้าใจความเหมาะสมของผู้รับผิดชอบ	1
	6. การป้องกันการเกิดการเบี่ยงเบนซ้ำ	1
	7. พนักงานที่ปฏิบัติงาน ณ จุดวิกฤต	1
	8. การแก้ไขผลิตภัณฑ์ที่เบี่ยงเบนจากค่าวิกฤต	1
	9. การแยกผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหากับผลิตภัณฑ์ปกติ	1

ตารางที่ 25 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหของขั้นตอนกำหนดกระบวนการทวนสอบ

ขั้นตอนที่ 11	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง
ขั้นตอนกำหนดกระบวนการทวนสอบ	1. ความรู้ความเข้าใจของทีมในการกำหนดกระบวนการทวนสอบ	0.6
	2. การกำหนดวิธีการทวนสอบ	1
	3. ความชัดเจนของวิธีการทวนสอบ	1
	4. บันทึกผลการทวนสอบ	1
	5. การสอบเทียบอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัด ณ จุดวิกฤต	1
	6. แผนการทวนสอบ	0.66
	7. ความถี่ในการทวนสอบ	1

ขั้นตอนที่ 11	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง
	8. การทบทวนความเหมาะสมของค่าวิกฤตและวิธีการแก้ไข	0.66
	9. การตรวจสอบผลวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์	1
	10. การทบทวน HACCP Plan	1
	11. การทำ internal Audit	1

ตารางที่ 26 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหของขั้นตอนการจัดทำระบบเอกสารและการเก็บบันทึกรวมทั้งเอกสารของโปรแกรมพื้นฐาน หรือ GMP

ขั้นตอนที่ 12	แนวทางการแก้ไขปัญหา	ความ สอดคล้อง
การจัดทำระบบเอกสาร และการเก็บบันทึก รวมทั้งเอกสารของ โปรแกรมพื้นฐาน หรือ GMP	1. การจัดทำระบบและการควบคุมเอกสาร	1
	2. การอนุมัติเอกสาร	1
	3. การแจกจ่ายเอกสาร	1
	4. การทำสำเนา	1
	5. การเรียกคืนและทำลายเอกสารเก่า	1
	6. การเพิ่มบันทึกการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง	1
	7. การเก็บเอกสารต้นฉบับ	1
	8. การให้รหัสเอกสาร	1
	9. การกำหนดอายุการเก็บเอกสาร	1
	10. การทวนสอบเอกสาร	1
	11. การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการบันทึกข้อมูล	0.66

ภาคผนวก จ

บันทึกการตรวจสอบสถานที่ผลิตอาหารแช่เยือกแข็ง

ด้านการจัดระบบวิเคราะห์อันตรายและควบคุมจุดวิกฤต (HACCP)

บันทึกการตรวจสอบที่ผลิตอาหารแช่เยือกแข็ง

ด้านการจัดทำระบบวิเคราะห์อันตรายและควบคุมจุดวิกฤต (HACCP)

วันที่.....เวลา.....นาอ, นาง, นางสาว.....

พนักงานเจ้าหน้าที่ควบคุมความปลอดภัยในมาตรา 43 แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 ได้พร้อมกันมาตรวจสอบที่ผลิตอาหาร ชื่อ.....

.....ซึ่งมีผู้ดำเนินการ / ผู้รับอนุญาต คือ.....

สถานที่ผลิตตั้งอยู่ ณ

ใบอนุญาตผลิตอาหาร/เลขสถานที่ผลิตอาหาร เลขที่.....

ประเภทอาหารที่ขออนุญาต/ได้รับอนุญาต

วัตถุประสงค์ในการตรวจ : ☐ ตรวจประกอบการขออนุญาต ☐ อื่นๆ

☐ ตรวจเผื่อระวัง ☐ แรงม้า.....HP คนงาน.....คน (แล้วแต่กรณี)

ครั้งที่ตรวจ :

น้ำหนัก	สิ่งที่ต้องตรวจสอบ	ดี 2	พอใช้ 1	ปรับปรุง 0	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
	1. ข้อกำหนดทั่วไปและการจัดทำแผนงาน HACCP (HACCP PLAN)					
	1.1 การจัดตั้งทีมงาน HACCP เหมาะสม					
1.5	1.1.1 มีการกำหนดคุณสมบัติของบุคลากรอย่างชัดเจน					
1.5	1.1.2 มีการบริหารงาน เพื่อให้ระบบ HACCP มีประสิทธิภาพ					
1.0	1.2 มีข้อมูลการอธิบายรายละเอียดผลิตภัณฑ์ที่จะทำการวิเคราะห์อันตรายอย่างเพียงพอ					
0.75	1.3 มีการระบุวัตถุประสงค์การใช้ของผลิตภัณฑ์และกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย					
1.5	1.4 มีแผนงาน HACCP ครอบคลุมทุกผลิตภัณฑ์ที่ผลิต โดยการแช่เยือกแข็ง					
0.75	1.5 มีการลงนามอนุมัติ และระบุวันที่เริ่มใช้ในเอกสาร HACCP Plan					
หัวข้อที่ 1					คะแนนรวม = 14	คะแนน
					คะแนนที่ได้รวม =	คะแนน (....%)
	2. การระบุ การวิเคราะห์อันตราย และหามาตรการในการควบคุม (Hazard analysis and identification, and preventive measures.)					
	2.1 มีการจัดทำแผนภูมิกระบวนการผลิต					
1.0	2.1.1 มีแผนภูมิกระบวนการผลิตครอบคลุมทุกขั้นตอนการผลิต					
1.0	2.1.2 มีแผนภูมิกระบวนการผลิตครอบคลุมทุกผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิต					
1.0	2.1.3 มีการทวนสอบแผนภูมิกระบวนการผลิต และมีการลงนามและระบุวันที่ทวนสอบ					
1.0	2.2 มีการระบุขอบข่ายของอันตรายทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพครบถ้วน ถูกต้อง					

(ลงชื่อ) (.....) ผู้ขออนุญาต / ผู้รับอนุญาต / ผู้แทน

น้ำหนัก	สิ่งที่ต้องตรวจสอบ	ใช่ 2	พอใช้ 1	ปรับปรุง 0	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
1.0	2.3 มีการวิเคราะห์อันตรายในแต่ละขั้นตอนการผลิต ซึ่งครอบคลุมตามขอบข่ายของอันตรายที่ระบุ					
0.5	2.4 มีการกำหนดมาตรการป้องกันที่ครบถ้วน เพื่อจัดการกับอันตรายที่ระบุ					
0.5	2.5 มาตรการป้องกันสอดคล้อง และถูกต้องตามอันตรายที่ระบุ					
หัวข้อที่ 2					คะแนนรวม = 12	
					คะแนนที่ได้รวม =	คะแนน (.....%)
	3. การกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Determine critical control points) และการกำหนดค่าวิกฤต (Determine critical limits.)					
1.5	3.1 มีวิธีการพิจารณาหาจุดวิกฤต (CCP) อย่างถูกต้อง และมีเหตุผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์					
	3.2 ค่าวิกฤตสามารถควบคุมอันตรายได้อย่างเหมาะสม					
1.5	3.2.1 มีการกำหนดค่าวิกฤตแต่ละจุดวิกฤต (CCP)					
1.5	3.2.2 มีที่มาของค่าวิกฤตที่เชื่อถือได้					
1.5	3.3 มีการทดลองหรือยืนยันได้ว่าค่าวิกฤตที่กำหนดนั้นถูกต้องและมีประสิทธิภาพ					
หัวข้อที่ 5					คะแนนรวม = 12	คะแนน
					คะแนนที่ได้รวม =	คะแนน (.....%)
	4. การกำหนดการตรวจติดตาม (Establish monitoring system.)					
2.0 (M)	4.1 มีการกำหนดวิธีการตรวจติดตามแต่ละจุดวิกฤต (อะไร,อย่างไร, ความถี่, โดยใคร) อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับอันตราย					
1.5	4.2 มีอุปกรณ์หรือวิธีการสำหรับตรวจติดตามค่าวิกฤตที่มีประสิทธิภาพ					
2.0 (M)	4.3 มีการตรวจติดตามเป็นไปตามวิธีการที่ระบุในแผนงาน HACCP ที่กำหนด					
1.0	4.4 มีบันทึกการตรวจติดตามซึ่งสามารถตรวจสอบได้					
หัวข้อที่ 6					คะแนนรวม = 13	คะแนน
					คะแนนที่ได้รวม =	คะแนน (.....%)
	5. การกำหนดวิธีการแก้ไข (Establish corrective action)					
2.0 (M)	5.1 มีการกำหนดวิธีการแก้ไขในแต่ละจุดวิกฤตที่ระบุในแผนงาน HACCP เมื่อพบค่าที่เบี่ยงเบนจากค่าวิกฤตจากการตรวจติดตาม (อย่างไร, โดยใคร)					
2.0 (M)	5.2 มีการดำเนินการกับผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตที่ได้รับผลกระทบจากสิ่งเบี่ยงเบน					
1.75	5.3 มีการทบทวนการยอมรับผลิตภัณฑ์ที่แก้ไขแล้วและมีวิธีการแก้ไขกระบวนการผลิตที่ทำให้มั่นใจว่าไม่มีผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อสุขภาพไปสู่การจำหน่าย					
1.75	5.4 มีบันทึกการแก้ไขที่สามารถตรวจสอบได้					
หัวข้อที่ 5					คะแนนรวม = 15	คะแนน
					คะแนนที่ได้รวม =	คะแนน (.....%)

(ลงชื่อ) (.....) ผู้ขออนุญาต / ผู้รับอนุญาต / ผู้แทน

น้ำหนัก	สิ่งที่ต้องตรวจสอบ	ดี 2	พอใช้ 1	ปรับปรุง 0	คะแนน ที่ได้	หมายเหตุ
	6. การกำหนดวิธีการทวนสอบ (Establish verification procedures)					
2.0 (M)	6.1 มีการกำหนดแผนการทวนสอบระบบ HACCP ที่มีประสิทธิภาพ					
0.75	6.2 มีการทวนสอบแผนงาน HACCP อย่างมีประสิทธิภาพ					
0.25	6.3 มีการทวนสอบเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน					
0.25	6.4 มีการทวนสอบแบบฟอร์มและบันทึกต่างๆ ในจุด CCP					
0.25	6.5 มีการทวนสอบ SSOP หรือโปรแกรมพื้นฐาน					
0.25	6.6 มีการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้โดยเฉพาะจุด CCP					
0.5	6.7 มีการตรวจสอบผลิตภัณฑ์สุดท้าย					
0.5	6.8 มีบันทึกการทวนสอบที่สามารถตรวจสอบได้					
หัวข้อที่ 6		คะแนนรวม =			10	คะแนน
		คะแนนที่ได้รวม =				คะแนน (.....%)
	7. การจัดเก็บบันทึกและเอกสาร (Establish documentation and record keeping)					
1.0	7.1 มีการจัดเก็บแผนงาน HACCP					
0.5	7.2 มีการจัดเก็บเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน SSOP หรือ GMP และบันทึกที่เกี่ยวข้อง					
1.0	7.3 มีการจัดเก็บผลการตรวจติดตามจุดวิกฤต					
0.5	7.4 มีการจัดเก็บผลการดำเนินการแก้ไขเมื่อเกิดการเบี่ยงเบน					
0.5	7.5 มีการจัดเก็บผลการทวนสอบ					
0.5	7.6 มีการกำหนดระยะเวลาการจัดเก็บของเอกสารบันทึกความเหมาะสม					
0.5	7.7 มีการจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้องอื่นๆ					
0.5	7.8 ระบบการจัดเก็บเหมาะสม เพียงพอและหาง่าย					
หัวข้อที่ 7		คะแนนรวม =			10	คะแนน
		คะแนนที่ได้รวม =				คะแนน (.....%)
	8. โปรแกรมพื้นฐานของระบบ HACCP (HACCP System Prerequisite Program)					
1.0	8.1 มีเอกสารหรือหลักฐานหรือใบรับรองว่าผ่านเกณฑ์ GMP					
0.5	8.2 สถานที่ตั้ง อาคารผลิต และบริเวณใกล้เคียงเหมาะสม ไม่อยู่ในที่ที่จะทำให้อาหารที่ผลิตเกิดการปนเปื้อนได้ง่าย					
0.5	8.3 อาคารผลิตมีขนาดและการจัดแบ่งบริเวณผลิตที่เหมาะสม					
0.5	8.4 อาคารผลิตมีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การบำรุงรักษา การทำความสะอาด และสะดวกในการปฏิบัติงาน					

(ลงชื่อ) (.....) ผู้สอบ/ผู้รับอนุญาต/ผู้แทน

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวพงศ์สุภา จันทรบัว
เกิดวันที่ 10 เมษายน 2518
สถานที่เกิด จังหวัดเพชรบุรี
ที่อยู่ปัจจุบัน 78/192 ซอย 10 หมู่บ้านบุศรินทร์ แขวงสายไหม เขตสายไหม
จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10220

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน นักวิชาการมาตรฐาน 5

สำนักมาตรฐานสินค้าและระบบคุณภาพ

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2533 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดจันทราวาส (ศุขประสารราษฎร์)
จังหวัดเพชรบุรี
พ.ศ. 2536 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพรหมานุสรณ์ จังหวัดเพชรบุรี
พ.ศ. 2538 อนุปริญญาวิทยาศาสตร (เทคโนโลยีการอาหาร) สถาบันราชภัฏเพชรบุรี
จังหวัดเพชรบุรี
พ.ศ. 2540 วทบ. (อุตสาหกรรมเกษตร) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2550 กศ.ม.(อุตสาหกรรมศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
จังหวัดกรุงเทพมหานคร