

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความเป็นมาของระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร

บีวีคิวไอ ประเทศไทย (2547: ออนไลน์) กล่าวว่า ปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์อาหารจำเป็นต้องผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพด้านต่างๆ มาตรฐานเหล่านี้ ต่างก็มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนเกิดความมั่นใจถึงความปลอดภัยและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย เมื่อผู้ผลิตอาหารหรือผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน มาตรฐานดังกล่าวจะเป็นหลักฐานสำคัญอย่างเป็นทางการในการให้ข้อมูลว่าผลิตภัณฑ์นั้นๆ ผลิตตามกระบวนการที่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค ทั้งในด้านคุณภาพและความปลอดภัย ความพยายามที่จะควบคุมความปลอดภัยของอาหาร โดยการออกมาตรฐานต่างๆ

Asia Pacific Food Industry Thailand (2549: ออนไลน์) เชื่อว่าขณะนี้ มีมาตรฐานความปลอดภัยของอาหารในโลกมากกว่า 100 มาตรฐาน อาทิเช่น GAP, GMP, HACCP, BRC, IFS, ISO 9001: 2000 และ ISO 22000: 2005 เป็นต้น

#### มาตรฐานระบบคุณภาพและความปลอดภัยอาหารที่นิยมจัดทำ มีดังต่อไปนี้

##### 2.1.1 การผลิตทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agriculture Practices: GAP)

Trade point (2546: ออนไลน์) ได้แสดงแนวคิดที่ GAP หมายถึง แนวทางในการทำการเกษตร เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีตรงตามมาตรฐานที่กำหนด ได้ผลผลิตสูงคุ้มค่าการลงทุน และขบวนการผลิตจะต้องปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค มีการใช้ทรัพยากรที่เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดความยั่งยืนทางการเกษตรและไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยหลักการนี้ได้รับการกำหนดโดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO)

##### 2.1.2 หลักเกณฑ์ว่าด้วยสุขลักษณะที่ดีในการผลิต (Good Hygiene Practices: GHP)

Trade point (2546: ออนไลน์) ได้แสดงแนวคิดที่ GHP เป็นหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา (United States Food and Drug Administration: USFDA) จัดทำขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางพื้นฐานในการควบคุมการผลิตสินค้าประเภทอาหาร ยา เครื่องสำอาง และเวชภัณฑ์ต่างๆ หลักเกณฑ์หรือข้อกำหนดของ GHP ในการควบคุมคุณภาพสินค้าต่างๆ ครอบคลุมตั้งแต่สุขอนามัยของสถานที่ผลิต วัตถุดิบ และบรรจุภัณฑ์ ซึ่งต้องสะอาด เพื่อป้องกันสิ่งปนเปื้อนในสินค้า นอกจากนี้ยังควบคุมสุขอนามัยในทุกขั้นตอนการผลิต

การบำรุงรักษาสถานที่ผลิต และการขนส่งจนกว่าสินค้าจะถึงมือผู้บริโภค หลักเกณฑ์ GHP มีความคล้ายคลึงกับหลักเกณฑ์ตามมาตรฐาน GMP (Good Manufacturing Practices) หรือหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตซึ่งเป็นมาตรฐานหนึ่งที่ USFDA กำหนดขึ้นเพื่อใช้ควบคุมการผลิตสินค้าประเภทเดียวกับ GHP เพื่อให้ได้สินค้าที่มีมาตรฐานและมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

### 2.1.3 หลักเกณฑ์วิธีการผลิตที่ดี (Good Manufacturing Practices: GMP)

ศิริพร (2547: ออนไลน์) ได้แสดงแนวคิดที่ว่า GMP เป็นข้อกำหนดพื้นฐานที่จำเป็นในการผลิตและควบคุมเพื่อให้ผู้ผลิตปฏิบัติตามและทำให้สามารถผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย เน้นที่การป้องกันและขจัดความเสี่ยงที่จะทำให้อาหารเป็นพิษ เป็นอันตรายและไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ซึ่งปรากฏอยู่ใน Code of Federal Regulation ของประเทศสหรัฐอเมริกา ฉบับที่ 21 ตอนที่ 110 (21 CFR part 110) ว่าด้วยสุขลักษณะในการผลิตอาหารทั่วไป และเทียบได้กับมาตรฐานสากลของหน่วยงานมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex) คือ หลักการทั่วไปว่าด้วยสุขลักษณะอาหารของ Codex หรือบางครั้งอาจเรียกว่า โปรแกรมพื้นฐาน (Prerequisite Programs) ซึ่งเรียกว่าข้อกำหนดหลักเกณฑ์ทั่วไปเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหาร (Recommended International Code of Practice General Principle of Food Hygiene: GMP Codex) โดยทาง อย. ได้นำเกณฑ์ GMP มาประยุกต์และกำหนดไว้ในประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 เรื่องวิธีการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร บังคับใช้เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2544 ประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้ สถานที่ตั้งและอาคารผลิต เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิต การควบคุมกระบวนการผลิต การสุขาภิบาล การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด และบุคลากร ส่วนหลักการทั่วไปว่าด้วยสุขลักษณะอาหารของ Codex ประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้ การผลิตเบื้องต้น สถานที่ประกอบการ: การออกแบบและสิ่งอำนวยความสะดวก การควบคุมการปฏิบัติงาน สถานที่ประกอบการ: การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล สถานที่ประกอบการ: สุขอนามัยส่วนบุคคล การขนส่ง ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการสร้างความเข้าใจให้ผู้บริโภค และการฝึกอบรม

### 2.1.4 ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหาร (Hazard Analysis and Critical Control Point: HACCP)

กองควบคุมอาหาร (2547: ออนไลน์) ได้กล่าวว่า HACCP คือ ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤต ที่ต้องควบคุมเพื่อควบคุมอันตราย ณ จุดหรือขั้นตอนการผลิตที่อันตรายเหล่านั้นมีโอกาสเกิดขึ้น จึงสามารถประกันความปลอดภัยของอาหารที่ยอมรับกันว่า สามารถป้องกันอันตรายและสิ่งปนเปื้อนได้ดีกว่าการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายหรือควบคุมคุณภาพที่ใช้กันอยู่เดิม โดยระบบ HACCP จะเน้นการควบคุมกระบวนการผลิตในจุดหรือขั้นตอนที่สำคัญที่สามารถ

ประยุกต์วิธีการควบคุมเข้าไปใช้ได้ โดยพิจารณาตั้งแต่ วัตถุประสงค์ กระบวนการผลิต การขนส่ง จนถึง ผู้บริโภค นอกจากนั้นระบบ HACCP ยังมีศักยภาพในการระบุบริเวณหรือขั้นตอนการผลิตที่มี โอกาสเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ แม้ว่าจุดหรือในขั้นตอนดังกล่าวจะยังไม่เคยเกิดอันตรายมาก่อน

การประยุกต์ใช้หลักการของ HACCP ประกอบด้วย การดำเนินการ 12 ขั้นตอน ซึ่ง 5 ขั้นตอนแรกจะเป็นการเตรียมการเพื่อจัดทำระบบ HACCP ส่วนอีก 7 ขั้นตอนหลังเป็นหลักการของ HACCP ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 จัดตั้งทีมงาน HACCP
- ขั้นตอนที่ 2 การอธิบายรายละเอียดผลิตภัณฑ์
- ขั้นตอนที่ 3 การชี้หาวัตถุประสงค์ในการใช้ผลิตภัณฑ์
- ขั้นตอนที่ 4 การจัดทำแผนภูมิกระบวนการผลิต
- ขั้นตอนที่ 5 การตรวจสอบความถูกต้องของแผนภูมิกระบวนการผลิต
- ขั้นตอนที่ 6 การวิเคราะห์อันตราย (หลักการที่ 1)
- ขั้นตอนที่ 7 กำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (หลักการที่ 2)
- ขั้นตอนที่ 8 กำหนดค่าวิกฤต (หลักการที่ 3)
- ขั้นตอนที่ 9 กำหนดระบบตรวจติดตามเพื่อควบคุมจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (หลักการที่ 4)
- ขั้นตอนที่ 10 กำหนดการแก้ไข (หลักการที่ 5)
- ขั้นตอนที่ 11 กำหนดการทวนสอบ (หลักการที่ 6)
- ขั้นตอนที่ 12 กำหนดระบบเอกสารและการเก็บบันทึกข้อมูล (หลักการที่ 7)

ระบบ HACCP และระบบ GMP มีความสัมพันธ์กันอย่างมาก กล่าวคือ ระบบ HACCP มุ่งเน้นการควบคุมกระบวนการผลิต โดยเฉพาะขั้นตอนที่ได้รับการวิเคราะห์แล้วว่าเป็นจุด CCP ในขณะที่ระบบ GMP จะเน้นในเรื่องของการจัดการด้านสุขลักษณะของอาคาร สถานที่ การผลิต เครื่องจักรอุปกรณ์ และควบคุมกระบวนการผลิต ดังนั้นก่อนที่จะประยุกต์ใช้ระบบ HACCP โรงงานต้องมีความพร้อมในเรื่องของโปรแกรมพื้นฐานหรือ GMP รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของอาหารที่ผลิตประเภทนั้นๆ

### 2.1.5 ระบบบริหารงานคุณภาพ (ISO 9001: 2000)

เอ็มฟาติกซ์ (2551: ออนไลน์) ได้กล่าวว่า ISO 9001: 2000 เป็นมาตรฐานสากลสำหรับระบบคุณภาพอันเกี่ยวกับการจัดการด้านคุณภาพและการประกันคุณภาพ โดยเน้น “ความพึงพอใจของลูกค้า” (Customer Satisfaction) เป็นสำคัญ มาตรฐานสากลนี้จัดทำโดยองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization: ISO) ซึ่งเป็นองค์กรอิสระ (Non-Governmental Organization) แนวคิดสำคัญของ ISO 9001: 2000 คือ การจัดวางระบบ

บริหารงาน เพื่อการประกันคุณภาพซึ่งเป็นระบบที่ทำให้เชื่อมั่นได้ว่ากระบวนการต่างๆ ได้รับการควบคุม และสามารถตรวจสอบได้โดยผ่านเอกสารที่ระบุขั้นตอน และวิธีการทำงาน เพื่อให้มั่นใจได้ว่าบุคลากรในองค์กรรู้หน้าที่ความรับผิดชอบและขั้นตอนต่างๆ ในการปฏิบัติงาน โดยต้องมีการฝึกอบรมให้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานมีการจดบันทึกข้อมูล รวมทั้งการตรวจสอบการปฏิบัติงานว่าเป็นไปตามที่ระบุไว้ในเอกสารหรือไม่ และมีการแก้ไขข้อผิดพลาดรวมทั้งมีแนวทางในการป้องกันข้อผิดพลาดเดิม ข้อกำหนดของระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001: 2000 ประกอบด้วย ขอบเขต มาตรฐานอ้างอิง คำศัพท์และคำนิยาม ระบบบริหารคุณภาพ ความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร การบริหารทรัพยากร การผลิต/การบริการ และการวัด การวิเคราะห์และการปรับปรุง

### 2.1.6 มาตรฐานองค์กรผู้ค้าปลีกอังกฤษ (British Retail Consortium: BRC)

บริษัท มูตี้ อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล (ไทยแลนด์) จำกัด (2548: ออนไลน์) กล่าวว่า BRC เป็นมาตรฐานที่สมาคมผู้ค้าปลีกแห่งสหราชอาณาจักรที่รวมกลุ่มกันขึ้นจากองค์กรค้าปลีกต่างๆ เช่น Tesco, Sainsbury's, Iceland Foods, Waitrose, Safeway, The Co-operative Group, and Asda Stores ได้พัฒนาเพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการผลิตสินค้าของผู้ส่งมอบ เพื่อส่งมอบกับผู้ค้าปลีกในประเทศอังกฤษ เป็นระบบที่เน้นการผลิตภายใต้ระบบการจัดการคุณภาพ กับระบบความปลอดภัยในการผลิตอาหาร (GMP, HACCP) เข้าด้วยกัน ผู้ส่งมอบที่จะส่งสินค้าเข้าสู่ห้างสรรพสินค้า หรือผู้ค้าปลีกในประเทศอังกฤษจะต้องมีการจัดทำระบบการผลิตสินค้าตามมาตรฐาน BRC

### 2.1.7 มาตรฐานอาหารสากลเยอรมัน (German International Food Standard: IFS)

บีวีคิวไอ ประเทศไทย (2547: ออนไลน์) กล่าวว่า IFS เป็นมาตรฐานที่พัฒนาขึ้นมาโดย Hauptverband des Deutschen Einzelhandels (HDE) ประเทศเยอรมัน โดยเป็นมาตรฐานระบบรายงานสำหรับทุกบริษัทที่ผลิตและ/หรือแปรรูปอาหาร มาตรฐานนี้วางอยู่บนพื้นฐานการใช้รายการตรวจสอบ (checklist) และการให้คะแนน (scoring matrix) ข้อกำหนดหลักๆ ของมาตรฐาน ได้แก่

- การระบุจำนวนจุดวิกฤต (CCP) ที่จำเป็นต่อการควบคุมตรวจสอบและสามารถดำเนินการควบคุม ตรวจสอบได้
- การใช้ระบบติดตาม (CCP monitoring) ด้วยการจดบันทึกอย่างละเอียดชัดเจนและสม่ำเสมอ
- ระบบบริหารจัดการที่ประกันว่าพนักงานรู้ซึ่งถึงหน้าที่ความรับผิดชอบของตนและมีการวัดประสิทธิภาพในการทำงาน
- ระบบสอบกลับ (traceability) ของผลิตภัณฑ์
- การใช้มาตรการแก้ไขป้องกัน (corrective action)

## 2.2 หลักการและแนวคิดของระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหารตามมาตรฐาน ISO 22000: 2005

สถาบันอาหาร (2548: ออนไลน์) กล่าวว่า ISO 22000: 2005 เป็นมาตรฐานที่พัฒนาขึ้นโดย ISO: International Organization for Standardization หรือองค์การมาตรฐานระหว่างประเทศ เพื่อให้เป็นมาตรฐานกลางที่ครอบคลุมข้อกำหนดทุกมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ และความปลอดภัยของอาหารที่มีการบังคับใช้ในทางการค้ากับสินค้าอาหารอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งจะทำให้ธุรกิจที่อยู่ในห่วงโซ่อาหารมีมาตรฐานเดียวที่สอดคล้องกัน และเป็นมาตรฐานที่ตรวจประเมินได้ เป็นที่ยอมรับในระดับสากล (Auditable Standard) รวมทั้งจะช่วยผลักดันให้องค์กรให้ความสำคัญในการดำเนินธุรกิจให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมาย

กลุ่มทำงานที่พัฒนา ISO 22000: 2005 มีตัวแทนผู้เชี่ยวชาญความปลอดภัยของอาหารจาก 14 ประเทศ และจากองค์กรต่างๆ เช่น Codex Alimentarius, the Global Food Safety Initiative (GFSI), European Food Industry Organization (CIAA)

Asia Pacific Food Industry Thailand (2549: ออนไลน์) กล่าวว่า มาตรฐานนี้ครอบคลุมข้อกำหนด ทั้ง 3 ส่วน

- ข้อกำหนดสำหรับ Prerequisite Programs ซึ่งหมายถึง GMP, GAP
- ข้อกำหนดสำหรับ HACCP
- ข้อกำหนดสำหรับองค์ประกอบระบบการจัดการ ISO 9001 : 2000 บางส่วน

บริษัท มูดี อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล (ไทยแลนด์) จำกัด (2548: ออนไลน์) กล่าวว่า ISO 22000: 2005 มีข้อกำหนด 8 ข้อกำหนด ดังนี้

1. ขอบเขต ข้อกำหนดของระบบมาตรฐานนี้ใช้ สำหรับระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหารสำหรับองค์กรต่างๆ ในห่วงโซ่อาหาร สามารถประยุกต์ใช้ในองค์กร โดยไม่จำกัดขนาดขององค์กรและการนำไปใช้เพื่อการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัย

2. หลักฐานอ้างอิงที่เกี่ยวกับกฎหมาย

3. ศัพท์และนิยาม

3.1 ความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety) คือ อาหารจะต้องไม่เป็นเหตุให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค

3.2 ห่วงโซ่อาหาร (Food Chain) เป็นลำดับขั้นตอนที่เกี่ยวข้องในการผลิตกระบวนการการแจกจ่าย การจัดเก็บและการปฏิบัติกับอาหารและส่วนผสมของอาหาร จากการผลิตขั้นต้นไปจนถึงการบริโภค

**3.3 อันตรายต่อความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Hazard)** ทางด้านชีวภาพเคมี และกายภาพในอาหาร หรือสภาพของอาหาร ที่มีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพที่ไม่ดี

**3.4 นโยบายความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Policy)** ความมุ่งหมายโดยรวมและทิศทางขององค์กรจะเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของอาหาร โดยมีการกำหนดจากผู้บริหารสูงสุดขององค์กร

**3.5 ผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย (End Product)** ผลิตภัณฑ์ที่นำไปทำต่อหรือแปรรูปโดยองค์กรอื่น แล้วกลายเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายในส่วนขององค์กรแรก แต่จะเป็นวัตถุดิบหรือส่วนผสมในส่วนขององค์กรที่สอง

**3.6 แผนผังการไหล (Flow Diagram)** การนำเสนอของลักษณะที่เป็นแผนหรือลำดับขั้นของขั้นตอนต่างๆ

**3.7 มาตรการควบคุม (Control Measure)** การกระทำหรือกิจกรรมที่ใช้สำหรับป้องกันหรือกำจัดอันตรายต่อความปลอดภัยของอาหาร หรือลดลงในระดับที่ยอมรับได้

**3.8 โปรแกรมสุขลักษณะพื้นฐาน (Prerequisite Program: PRP)** สภาวะปกติและกิจกรรมที่จำเป็นต่อการดำรงรักษาสุขลักษณะสิ่งแวดล้อมในลูกโซ่อาหาร ให้มีความเหมาะสมต่อการผลิต

**3.9 โปรแกรมสุขลักษณะพื้นฐานการปฏิบัติ (Operational PRP)** เป็น PRP ที่ถูกระบุขึ้น โดยการวิเคราะห์อันตราย เพื่อทำการควบคุม โอกาสที่จะทำให้เกิดอันตรายต่อความปลอดภัยของอาหาร

**3.10 จุดวิกฤต (Critical Control Point: CCP)** ขั้นตอนในการควบคุมที่นำมาประยุกต์ใช้ และมีความสำคัญต่อการป้องกัน หรือการกำจัดอันตรายต่อความปลอดภัยของอาหาร หรือลดลงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

**3.11 ค่าวิกฤต (Critical Limit)** ค่าวิกฤตที่ใช้ในการแยกการยอมรับจากการไม่ยอมรับ

**3.12 การเฝ้าติดตาม (Monitoring)** จัดทำแผนการเฝ้าสังเกตหรือการวัดผลเพื่อประเมินเกณฑ์ควบคุมที่จัดทำให้เป็นไปตามที่กำหนด

**3.13 การแก้ไขให้ถูกต้อง (Correction)** การกระทำเพื่อกำจัดสิ่งที่ไม่สอดคล้องตามข้อกำหนด

#### 4. ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร

4.1 ข้อกำหนดทั่วไป องค์กรต้องจัดตั้งทำเป็นเอกสาร นำไปปฏิบัติ และบำรุงรักษาไว้ซึ่งระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องแสดงขอบเขตของระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร

##### 4.2 ข้อกำหนดด้านเอกสาร

4.2.1 ทั่วไป เอกสารของระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร ต้องประกอบด้วย นโยบายความปลอดภัยของอาหารและวัตถุประสงค์ ระเบียบปฏิบัติที่เป็นเอกสารและบันทึกต่างๆ และเอกสารอื่นๆ ที่จำเป็นต่อองค์กร

4.2.2 การควบคุมเอกสาร การควบคุมต้องมั่นใจว่าความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้มีการทบทวน ก่อนที่จะนำไปปฏิบัติ

4.2.3 การควบคุมบันทึก องค์กรต้องจัดทำบันทึก และรักษาบันทึกไว้เพื่อแสดงหลักฐานของความสอดคล้องต่อข้อกำหนด

#### 5. ความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร

5.1 ความมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร ผู้บริหารระดับสูงต้องมีหลักฐานแสดงถึงความมุ่งมั่นในการพัฒนา และการนำระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหารไปใช้ เช่น นโยบายความปลอดภัยของอาหาร การทบทวนฝ่ายบริหาร เป็นต้น

5.2 นโยบายความปลอดภัยของอาหาร ผู้บริหารระดับสูงทำการกำหนดทำเป็นเอกสารและสื่อสารนโยบายความปลอดภัยของอาหาร

##### 5.3 การวางแผนระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร

5.4 หน้าที่และอำนาจ มีการกำหนดหน้าที่และอำนาจของบุคลากรไว้ และสื่อสารกันให้ทราบภายในองค์กร เพื่อมั่นใจถึงความมีประสิทธิภาพของการดำเนินการและบำรุงรักษาระบบไว้

5.5 หัวหน้าทีมงานความปลอดภัยของอาหาร ผู้บริหารระดับสูงต้องแต่งตั้งหัวหน้าทีมงานความปลอดภัยของอาหาร เพื่อปฏิบัติงานนอกเหนือจากหน้าที่ประจำ

##### 5.6 การสื่อสาร

5.6.1 การสื่อสารภายนอก ข้อมูลที่เกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหาร ได้ถูกสื่อสารไปอย่างทั่วถึงตลอดในห่วงโซ่อุปทาน องค์กรต้องจัดทำ นำไปปฏิบัติ บำรุงรักษาไว้ซึ่งการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

**5.6.2 การสื่อสารภายใน** องค์กรต้องจัดทำ นำไปปฏิบัติ และธำรงรักษาไว้ซึ่งการสื่อสารต่อบุคลากรในเรื่องผลกระทบต่อความปลอดภัยของอาหาร เช่น ผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ข้อกำหนดทางกฎหมาย ข้อร้องเรียนที่เป็นตัวชี้ให้เห็นถึงอันตรายต่อความปลอดภัยของอาหารในผลิตภัณฑ์ เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้ถูกนำเข้าสู่การทบทวนฝ่ายบริหาร

**5.7 การเตรียมความพร้อมและการตอบสนองภาวะฉุกเฉิน** ผู้บริหารระดับสูงต้องจัดทำ นำไปปฏิบัติและธำรงรักษาไว้ซึ่งระเบียบปฏิบัติในเรื่องการจัดการแนวโน้มการเกิดภาวะฉุกเฉินและอุบัติเหตุ ซึ่งจะมีผลต่อความปลอดภัยของอาหาร และที่จะเกี่ยวข้องกับบทบาทขององค์กรในลูกโซ่อาหาร

### **5.8 การทบทวนโดยฝ่ายบริหาร**

**5.8.1 บททั่วไป** ผู้บริหารระดับสูงต้องทบทวนระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหารขององค์กรในช่วงเวลาที่กำหนด

**5.8.2 ข้อมูลการทบทวน** ต้องรวมถึงการติดตามงานจากการทบทวนโดยฝ่ายบริหารครั้งที่ผ่านมา การวิเคราะห์ผลของการทบทวน สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีผลต่อความปลอดภัยของอาหาร ภาวะฉุกเฉิน อุบัติเหตุ และการถอดถอน ผลการทบทวนของการทำระบบให้ทันสมัย การทบทวนกิจกรรมการสื่อสาร และการตรวจติดตามภายนอก

**5.8.3 ผลการทบทวน** ต้องแสดงถึงการตัดสินใจและการดำเนินการ

## **6. การบริหารทรัพยากร**

**6.1 การจัดสรรทรัพยากร** องค์กรต้องจัดสรรทรัพยากรอย่างเพียงพอสำหรับการจัดทำ นำไปปฏิบัติ ธำรงรักษาไว้ และการทำให้ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหารมีความทันสมัย

### **6.2 ทรัพยากรบุคคล**

**6.2.1 บททั่วไป** ทีมงานความปลอดภัยของอาหารและบุคคลที่ปฏิบัติงานซึ่งมีผลต่อความปลอดภัยของอาหาร ต้องมีความสามารถ และต้องมีการศึกษา การฝึกอบรม ความชำนาญ และประสบการณ์ที่เหมาะสม

**6.2.2 ความสามารถ ความตระหนัก และการฝึกอบรม** องค์กรต้องระบุความสามารถที่จำเป็นสำหรับบุคคล จัดการฝึกอบรม มั่นใจว่ามีบุคลากรที่รับผิดชอบในการติดตาม ประเมินการนำไปใช้และประสิทธิผล

**6.3 โครงสร้างพื้นฐาน** องค์กรต้องจัดหาทรัพยากรสำหรับการจัดตั้งและบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการนำข้อกำหนดตามมาตรฐาน

**6.4 สภาพแวดล้อมในการทำงาน** องค์กรต้องจัดหาทรัพยากร สำหรับการจัดตั้ง การจัดการและการบำรุงรักษาสภาพแวดล้อมในการทำงานที่จำเป็นต่อการนำข้อกำหนดตามมาตรฐาน



## 7. การวางแผนและการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัย

7.1 **ข้อกำหนดทั่วไป** องค์กรต้องมีการวางแผน และพัฒนากระบวนการที่จำเป็น สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัย

7.2 **โปรแกรมสุขลักษณะพื้นฐาน (Prerequisite Program: PRPs)** องค์กรต้องจัดทำ โปรแกรมสุขลักษณะพื้นฐาน เพื่อที่จะช่วยในการควบคุม ความน่าจะเป็นของอันตรายต่อความปลอดภัยในอาหาร ต่อผลิตภัณฑ์จากสภาพแวดล้อมในการทำงาน การปนเปื้อนทางชีวภาพ เคมี และกายภาพของผลิตภัณฑ์ โดยโปรแกรมจำเป็นพื้นฐาน จะต้องเหมาะสมกับความต้องการของ องค์กร เหมาะสมกับขนาด ดำเนินการใช้ในกระบวนการผลิต และได้รับการอนุมัติโดยทีมงาน ความปลอดภัยของอาหาร เมื่อมีการ จัดทำโปรแกรมสุขลักษณะพื้นฐาน โดยต้องพิจารณาสิ่งเหล่านี้ เช่น โครงสร้างและแผนผังอาคาร แผนผังของสถานที่ทำงาน มาตรการการป้องกันการปนเปื้อน ข้าม การทำความสะอาดและทำให้ถูกสุขอนามัย การควบคุมสัตว์พาหะ และสุขลักษณะส่วนบุคคล เป็นต้น การทวนสอบโปรแกรมสุขลักษณะพื้นฐาน จะต้องถูกวางแผน และปรับปรุงตามความ จำเป็น บันทึกการทวนสอบและการปรับปรุง

### 7.3 ขั้นตอนเริ่มต้นสำหรับการวิเคราะห์อันตราย

7.3.1 **บททั่วไป** ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด จะถูกนำไปใช้ในการวิเคราะห์อันตราย จะต้องนำมาทำการรวบรวม ชำรงรักษาไว้ ทำให้ทันสมัย และจัดทำเป็นเอกสาร บันทึกต้องเก็บ รักษาไว้

7.3.2 **ทีมงานความปลอดภัยของอาหาร** ต้องได้รับการแต่งตั้งและต้องมีการ รวบรวมความรู้หลาย ๆ ระดับ และประสบการณ์สำหรับการพัฒนา บันทึกต้องมีการรักษาไว้ ซึ่ง บันทึกจะแสดงถึงทีมงานความปลอดภัยของอาหาร ที่จะต้องมีการกำหนดด้านความรู้ และ ประสบการณ์ไว้

#### 7.3.3 **คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์**

#### 7.3.4 **วัตถุประสงค์การนำไปใช้**

#### 7.3.5 **แผนภูมิการผลิต ขั้นตอนกระบวนการและมาตรการควบคุม**

7.3.5.1 **แผนภูมิการผลิต** ต้องมีความชัดเจน รายละเอียดถูกต้อง และ เพียงพอ ทีมงานความปลอดภัย ต้องทำการทวนสอบความถูกต้องของแผนภูมิการผลิตโดยการ ตรวจสอบ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน การทวนสอบความถูกต้องของแผนภูมิการผลิตต้องทำการบันทึก และเก็บรักษาไว้

7.3.5.2 **การบรรยายขั้นตอนของกระบวนการและมาตรการควบคุม** ต้อง ถูกบรรยายเพื่อจำเป็นต่อการนำไปทำการวิเคราะห์อันตราย

## 7.4 การวิเคราะห์อันตราย

7.4.1 **บททั่วไป** ทีมงานความปลอดภัยของอาหาร ต้องดำเนินการวิเคราะห์อันตราย เพื่อกำหนดอันตรายที่ต้องทำการควบคุม ระดับของการควบคุมที่ทำให้เกิดความมั่นใจในความปลอดภัยของอาหารและการรวมกันของมาตรการควบคุม

7.4.2 **การชี้บ่งอันตรายและการกำหนดระดับที่ยอมรับได้**

7.4.3 **การประเมินอันตราย**

7.4.4 **การคัดเลือกและการประเมินมาตรการควบคุม**

7.5 **การจัดตั้งโปรแกรมสุขลักษณะพื้นฐานการปฏิบัติงาน**

7.6 **การจัดตั้งแผน HACCP**

7.6.1 **แผน HACCP** ได้แก่ อันตรายที่ต้องควบคุม ณ จุดวิกฤต มาตรการควบคุม ค่าวิกฤต ขั้นตอนการปฏิบัติการติดตาม การแก้ไขและการแก้ไขป้องกันที่เกิดขึ้น ถ้าเกินจากค่าวิกฤต ความรับผิดชอบและอำนาจ และบันทึกการติดตาม

7.6.2 **การชี้บ่งจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม** การควบคุมอันตรายแต่ละตัวด้วย แผน HACCP ซึ่งจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมต้องถูกชี้บ่งไว้สำหรับมาตรการควบคุม

7.6.3 **การกำหนดค่าวิกฤตสำหรับจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม** ค่าวิกฤตต้องถูกกำหนดขึ้น เพื่อให้มั่นใจว่าระดับของอันตรายในผลิตภัณฑ์สุดท้ายไม่เกินค่ายอมรับได้ ค่าวิกฤตต้องสามารถวัดได้ และเหตุผลของการตั้งค่าวิกฤตต้องทำเป็นเอกสาร

7.6.4 **ระบบการติดตามจุดวิกฤต** ระบบการติดตามต้องประกอบด้วยขั้นตอนการปฏิบัติ คู่มือ บันทึก

7.6.5 **การปฏิบัติเมื่อผลการติดตามสูงเกินค่าวิกฤต** ต้องถูกระบุในแผน HACCP

7.7 **การปรับปรุงข้อมูลพื้นฐาน และเอกสารที่ระบุถึงโปรแกรมสุขลักษณะพื้นฐาน (PRPs) และแผน HACCP ให้มีความทันสมัย**

7.8 **การวางแผนการทวนสอบ** ต้องระบุจุดมุ่งหมาย วิธีการ ความถี่ และความรับผิดชอบสำหรับการทวนสอบ ซึ่งกิจกรรมการทวนสอบต้องยืนยัน โปรแกรมสุขลักษณะพื้นฐาน ข้อมูลที่นำไปวิเคราะห์อันตรายมีความทันสมัยอยู่เสมอ โปรแกรมสุขลักษณะพื้นฐานการปฏิบัติงาน และข้อมูลในแผน HACCP ได้นำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ อันตรายที่ทำการระบุในระดับที่ยอมรับได้ ขั้นตอนการปฏิบัติอื่นๆ ที่องค์กรจัดทำขึ้นเพื่อนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

7.9 **ระบบการสอบกลับ** องค์กรต้องจัดทำและประยุกต์ใช้ระบบการสอบกลับเพื่อให้สามารถระบุ Lot ต้องสามารถระบุวัตถุดิบที่รับเข้าได้จากผู้ผลิตและจากเส้นทางการจัดจำหน่ายของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย

## 7.10 การควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

**7.10.1 การแก้ไข** องค์กรต้องมั่นใจว่าเมื่อคำวิกฤตในจุด CCP สูงเกินที่กำหนดหรือการไม่สามารถควบคุม โปรแกรมสุขลักษณะพื้นฐานการปฏิบัติ ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้รับผลกระทบจะถูกระบุและควบคุมในการใช้และการปล่อยผลิตภัณฑ์ การแก้ไขในทุกเรื่องต้องได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจ บันทึกข้อมูล สาเหตุและผลที่ตามมา ข้อมูลสำหรับการสอบกลับที่เกี่ยวข้อง Lot ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

### 7.10.2 การปฏิบัติการแก้ไข

#### 7.10.3 การจัดการผลิตภัณฑ์ที่มีโอกาสไม่ปลอดภัย

**7.10.3.1 บททั่วไป** องค์กรต้องจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด โดยทำการป้องกันไม่ให้เข้าสู่ลูกโซ่อาหาร

**7.10.3.2 การประเมินสำหรับการปล่อย** ต้องปล่อยผลิตภัณฑ์เมื่อมีความปลอดภัยเท่านั้น

#### 7.10.3.3 การกำจัดผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

**7.10.3.4 การถอดถอน** ผู้บริหารระดับสูงต้องแต่งตั้งบุคคลที่มีอำนาจดำเนินการถอดถอนและรับผิดชอบต่อการทำให้การถอดถอนสำเร็จ จัดทำและรักษาไว้ซึ่งขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นเอกสาร องค์กรต้องทำการทวนสอบ และบันทึกความมีประสิทธิภาพของระบบการถอดถอน โดยใช้เทคนิคที่เหมาะสม (เช่น การจำลองการถอดถอน หรือ การซ้อมการถอดถอน)

## 8. การรับรอง การทวนสอบ และการปรับปรุงระบบการจัดการความปลอดภัยในอาหาร

**8.1 บททั่วไป** ทีมงานความปลอดภัยของอาหารต้องวางแผน และนำไปปฏิบัติในกระบวนการที่ต้องการการรับรองมาตรการควบคุม และ/หรือ มาตรการต่างๆ และทวนสอบและปรับปรุงระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร

### 8.2 การรับรองมาตรการควบคุมต่างๆ

**8.3 การควบคุมการติดตามและการวัด** เครื่องมือที่ใช้วัดและวิธีการที่ใช้ จะต้องทำการสอบเทียบ หรือทวนสอบในช่วงเวลาที่กำหนด ซึ่งสามารถสอบกลับได้ถึงระดับสากล หรือมาตรฐานการวัดแห่งชาติ แต่หากไม่มีมาตรฐานใดๆ วิธีการต้องจัดทำเป็นเอกสาร ถูกจัดตั้งสถานการณ์สอบเทียบ ต้องถูกป้องกันความเสียหายหรือคลาดเคลื่อน เครื่องมือและกระบวนการไม่เป็นไปตามข้อกำหนด องค์กรต้องมีการดำเนินการที่เหมาะสมกับเครื่องมือ และผลิตภัณฑ์ สำหรับเครื่องมือและผลิตภัณฑ์ที่ได้รับผลกระทบ องค์กรต้องเก็บรักษาบันทึกผลของการประเมิน

## 8.4 การทวนสอบระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร

### 8.4.1 การตรวจติดตามคุณภาพภายใน

### 8.4.2 การประเมินผลการทวนสอบในแต่ละครั้ง

### 8.4.3 การวิเคราะห์ผลของกิจกรรมการทวนสอบ

## 8.5 การปรับปรุง

### 8.5.1 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

### 8.5.2 การทำให้ระบบการจัดการความปลอดภัยอาหารมีความทันสมัย

## 2.3 ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับชาสมุนไพรจีนผสมชาเขียว

### 2.3.1 ชาสมุนไพรในตะวันตก

ค็อกเทลไทย (2551: ออนไลน์) ชาวตะวันตกนิยมดื่มชาสมุนไพรกันมานานมาแล้ว ก่อนที่จะนิยมดื่มชาจีนแรกเริ่มจะเรียกว่า “tea” ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษาจีน คือ “เต้” (t'e) โดยศตวรรษที่ 18 จะเรียกชาสมุนไพรว่า “ทีเซน” (tisane) ไม่ใช่ “เฮอรัเบอร์ ที” (herbal tea) อย่างในปัจจุบัน เดิมทีทีเซนจะหมายถึงน้ำชาบาร์เลย์ที่นำมาต้ม แต่ต่อมาก็ขยายความครอบคลุมรวมไปถึง ใบหรือดอกส่วนต่างๆ ของสมุนไพรชนิดต่างๆ ที่นำมาชงกับน้ำร้อน ใช้ดื่มเป็นเครื่องดื่มเพื่อเป็นยารักษาโรคด้วย ต่อมาในศตวรรษที่ 19 ชาวยุโรปจึงเริ่มหันมานิยมดื่มชาสมุนไพรเป็นเครื่องดื่มทั่วไปกันมากขึ้น แต่ก็ยังจำกัดวงเฉพาะในหมู่คนจนชนบทเท่านั้น เนื่องจากชาจริงๆ มีราคาแพงมาก เพราะต้องนำเข้ามาจากประเทศจีนและอินเดีย จนกระทั่งเกิดเหตุการณ์การประท้วงการขึ้นภาษีใบชาที่สหรัฐอเมริกา ที่เมืองท่าบอสตัน ในปี ค.ศ. 1773 มีการบุกขึ้นเรือ แล้วเทใบชาทิ้งลงทะเลหมด ทำให้ชาวอเมริกันหันมาดื่มกาแฟแทนกันมาก แต่ชาสมุนไพรก็นิยมดื่มกันแทนชาจริงๆ นิยมดื่มกันแพร่หลายในช่วงนี้มาก เรียกว่า “ชาอาณานิคม” ทำจากสระระแห่น กานพลู ผิวมะนาว และดอกจันทน์เทศ ในช่วงปลายศตวรรษที่ 19 – 20 ช่วงแรกความนิยมในชาสมุนไพรก็ลดถอยลงไปเรื่อยๆ แต่ในช่วงต่อมาก็กลับฟื้นขึ้นมาใหม่ พร้อมกับกระแสความตื่นตัวในการดูแลสุขภาพในแนวธรรมชาติกันมากขึ้น ทั้งยังมีผลงานการวิจัยสมัยใหม่ที่ออกมายืนยันสรรพคุณทางยาของชาสมุนไพรหลายๆ มากขึ้น

### วิธีทำชาสมุนไพรมี 2 วิธี คือ

1. ชง หรือ แช่ (Infusion) ในน้ำร้อนจะให้สารละลายออกมาเหมือนการชงชาทั่วไป วิธีนี้เหมาะกับสมุนไพรที่เป็นใบ ดอก หรือเมล็ด ซึ่งน้ำมันหอมระเหย (Essential oil) อาจสูญเสียไปหากนำไปต้ม ชาสมุนไพรของฝรั่งเศสส่วนใหญ่ใช้วิธีนี้

2. **ต้ม (Decoction)** นำสมุนไพรไปต้มกับน้ำที่เดือดนานประมาณ 10 – 20 นาที แล้วกรองเอาแต่น้ำ วิธีนี้เหมาะกับสมุนไพรส่วนที่เป็นราก เปลือกไม้ และเมล็ด

### 2.3.2 ชาสมุนไพรในประเทศไทย

ไทยโฮมมาสเตอร์คอตคอม (2548: ออนไลน์) ได้กล่าวว่า ชาสมุนไพร คือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากส่วนต่าง ๆ ของพืช 15 ชนิด ที่นำไปตากแดด อบแห้ง แล้วตัดสับ หรือบด โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปบริโภคโดยการต้มหรือชงกับน้ำ ซึ่งชาสมุนไพรจัดเป็นอาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 280) พ.ศ. 2547 เรื่อง ชาสมุนไพร จะต้องมียุทธภาพมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด รวมทั้งวิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ภาชนะบรรจุ ตลอดจนฉลากได้ผ่านการตรวจสอบจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาว่ามีความถูกต้องเหมาะสม จึงจะสามารถผลิตหรือนำเข้าเพื่อออกจำหน่ายได้ พืชหรือส่วนต่างๆ ของพืชที่ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับชาสมุนไพรทั้ง 15 ชนิด เป็นพืชที่สามารถหาได้ง่าย มีคุณค่าและมีประโยชน์มากมาย ดังนี้ ชามะตูม ชากระเจียบ ชาขิง ชาข่า ชาตะไคร้ ชาใบหม่อน ชาดอกคำฝอย ชาใบบัวบก ชาใบเตย ชาดอกเก๊กฮวย ชาห่ออังก๋วย ชาเห็ดหลินจือ ชามะขามป้อม ชาเขียวกู่หลาน และชาเปรียง ไม่มีการปรุงแต่งกลิ่น รส ด้วยวัตถุดิบ นอกจากพืชหรือส่วนต่าง ๆ ของพืช 15 ชนิดที่ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับชาสมุนไพร หรือใบ ยอด และก้านที่ยังอ่อนอยู่ของต้นชาในสกุล *Camellia*

ธีรพงษ์ เทพกรณ์ (2548) กล่าวว่า ชา เป็นชื่อพืชชนิดหนึ่ง มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Camellia sinensis* หรือ *Thea sinensis* (syn.) อยู่ในวงศ์ Theaceae ส่วนชาเขียว (green tea) หมายถึงชาที่ไม่ผ่านการหมัก (Non-fermented tea) กรรมวิธีการผลิตเริ่มจากการหยุดการทำงานของเอนไซม์ Polyphenol oxidase ที่อยู่ในใบชาสดโดยการอบด้วยไอน้ำ (steaming) หรือการคั่วบนกระทะร้อน (pan firing) เพื่อให้เอนไซม์ Polyphenol oxidase ไม่สามารถเร่งปฏิกิริยา Oxidation และ polymerization ของ Polyphenols ที่อยู่ในใบชาได้ เสร็จแล้วนำไปนวด (rolling) เพื่อให้เซลล์แตกและนวดเพื่อให้ใบแตกม้วนตัว จากนั้นนำไปอบแห้ง สีของน้ำชาประเภทนี้จะมีสีเขียวถึงเขียวอมเหลือง

บดินทร์ โชนบอร์ค (2547: ออนไลน์) กล่าวถึงประโยชน์ของชาเขียว ชาเขียวมีสาระสำคัญ 2 ชนิด คือ

1. คาเฟอีน (Caffeine) ซึ่งมีอยู่ในชาเขียวประมาณร้อยละ 2.5 โดยน้ำหนัก ซึ่งสารชนิดนี้เองที่ทำให้ชาสามารถกระตุ้นให้สมองสดชื่นแจ่มใส หายง่วง เนื่องจากคาเฟอีนมีฤทธิ์กระตุ้นประสาท เพิ่มการเผาผลาญ เพิ่มการทำงานของหัวใจและไต แต่อย่างไรก็ตาม เด็กๆ และผู้ป่วยโรคหัวใจก็ไม่ควรดื่มชา เนื่องจากคาเฟอีนมีคุณสมบัติในการกระตุ้นประสาทและบีบหัวใจ

2. แทนนิน (Tannin) ซึ่งมีอยู่หลายชนิด พบในใบชาแห่งประมาณร้อยละ 20 - 30 โดยน้ำหนัก เป็นสารที่มีรสฝาดที่ใช้บรรเทาอาการท้องเสียได้ ดังนั้นหากต้องการดื่มชาเขียวให้ได้รสชาติที่ดี จึงไม่ควรทิ้งใบชาค้างไว้ในกานานเกินไป เพราะแทนนินจะละลายออกมามากทำให้ชาเขียวมีรสขม แต่ถ้าหากดื่มชาเขียวเพื่อจุดประสงค์ในการบรรเทาอาการท้องเสียก็ควรดื่มใบชานานๆ เพื่อให้มีปริมาณแทนนินออกมามาก แทนนินยังช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหัวใจและขยายผนังหลอดเลือด จึงทำให้ชาเขียวเหมาะสำหรับผู้ที่มีความดันโลหิตสูงด้วย สารแคทีชิน (Catechins) ซึ่งเป็นสารแทนนินชนิดหนึ่งในใบชาเขียว มีฤทธิ์เป็นสารต้านการเกิดมะเร็งในกระเพาะอาหาร โดยป้องกันการสร้างสารก่อมะเร็ง โดยที่หมักวิทยาศาสตร์จากศูนย์กลางการวิจัยโรคมะเร็งในบริติชโคลัมเบีย รายงานว่าชาสามารถยับยั้งการสร้าง ในโคโรนามินซึ่งก่อมะเร็งได้หลายชนิด ดังนั้นถ้านิยมบริโภคอาหารจำพวกเนื้อสัตว์มากก็ควรดื่มน้ำชาไปพร้อม ๆ กันด้วย ก็จะช่วยลดการสร้างสารก่อมะเร็งได้ มีรายงานทางการแพทย์ทั่วประเทศญี่ปุ่นในปี ค.ศ. 1982 และ 1987 พบว่าในแถบจังหวัดชิซุโอกะ ซึ่งเป็นท้องถิ่นที่มีการดื่มชาเขียวกันมาก มีอัตราการเกิดมะเร็งในกระเพาะอาหารอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย นอกจากนี้นักวิจัยชาวญี่ปุ่นยังได้รายงานไว้ว่าสารแคทีชินในชาช่วยลดระดับคลอเลสเตอรอลในเลือดของหนูได้ โดยทำให้หนูจับถ่ายไขมันและคลอเลสเตอรอลออกทางอุจจาระเพิ่มขึ้น แต่กลไกยังไม่ทราบแน่ชัด จากผลการวิจัยนี้จึงเชื่อว่าสารชนิดนี้น่าจะช่วยลดระดับคลอเลสเตอรอลในเส้นเลือดได้

โดยสรุปแล้ว ฤทธิ์ของชา นั้นจะขึ้นกับสารสำคัญทั้งสองชนิดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สารเหล่านี้จะถูกดูดซับสู่ทางเดินอาหารได้ถึงร้อยละ 90 แล้วแผ่กระจายไปยังเนื้อเยื่อต่าง ๆ ภายใน 5 นาที และยังออกฤทธิ์อยู่ในช่วงเวลา 6-14 ชั่วโมง นอกจากนี้ในใบชายังมีปริมาณแร่ธาตุฟลูออไรด์สูง ซึ่งแร่ธาตุชนิดนี้เป็นส่วนในการเสริมสร้างกระดูกและฟันให้แข็งแรง โดยถ้าคุณแช่ถุงชาหรือใบชาไว้นาน 3 นาทีก่อนดื่ม ชาจะสามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียซึ่งทำให้เกิดฟันผุได้ถึงร้อยละ 95 จะเห็นได้ว่าการดื่มชาเขียวจึงน่าจะมีส่วนช่วยในการป้องกันฟันผุได้

โหระพา (2548: ออนไลน์) กล่าวว่า จิง (ginger) มีชื่อวิทยาศาสตร์ ว่า *Zingiber officinale* Rosc. วงศ์ *Zingiberaceae* สรรพคุณ ช่วยดับกลิ่นคาวในอาหาร ใช้ลดอาการคลื่นไส้อาเจียน เพราะในเหง้าจิงแก่ มีน้ำมันหอมระเหย ซึ่งประกอบด้วย Gingerol และ Shogaol แก้อาการท้องอืดเพื่อขับลม ลดอาการไอ และระคายคอ จากการมีเสมหะ ช่วยย่อยอาหาร ช่วยขับเหงื่อ ขับน้ำนม แก้อาการเมารถเมาเรือ แก้บิด บำรุงธาตุ ช่วยในด้านการไหลเวียนของโลหิต ช่วยลดความดัน ช่วยลดคลอเลสเตอรอล ช่วยลดการอักเสบ ช่วยแก้ปวด แพทย์จีนโบราณจะใช้ประโยชน์จากจิงสดและจิงแห้งในแง่มุมที่ต่างกัน

จึงแห้ง ในภาวะที่ขาดหยาง ภาวะขาดหยาง คือ ภาวะที่ร่างกายอาการเย็น หนาวง่ายทนต่อความเย็นได้น้อย การย่อยอาหารไม่ดี เป็นต้น ทั้งยังมีการใช้จึงแก่ ในคนไข้ปวดข้อรูมาติกส์ จึงสดจะใช้กำจัดพิษที่เกิดจากการติดเชื้อภายในร่างกาย โดยการขับพิษออกมาทางเหงื่อ จึงสดช่วยให้ร่างกายปรับสภาพในภาวะที่ร่างกายมีอาการเย็นได้เช่นเดียวกับจึงแห้ง

บริษัท ชาระมิงค์ จำกัด (2549: ออนไลน์) กล่าวว่า ชาสมุนไพรมะขามแขก มีสรรพคุณคือ แก้อาการท้องอืด ท้องเฟ้อ และขับเสมหะ ล้างพิษในร่างกาย แก้อาการคลื่นไส้ อาเจียน เมารถเมาเรือ ช่วยเจริญอาหาร ช่วยลดการจับตัวของลิ่มเลือด ช่วยย่อยอาหาร โดยเพิ่มการหลั่งน้ำดีและน้ำย่อยต่างๆ และต่อต้านอนุมูลอิสระ

#### 2.4 เอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

สุทธิดา แก้วมาลัย (2547) ได้ศึกษาการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม (HACCP) เป็นระบบที่ใช้ในการวิเคราะห์ ประเมินและควบคุมอันตราย 3 ด้าน คือ อันตรายทางกายภาพ อันตรายทางเคมี และอันตรายทางชีวภาพในกระบวนการผลิตจึงอบแห้ง ของบริษัท ปริเมี่ยม ฟู้ดส์ จำกัด เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตให้มีความปลอดภัยและพัฒนาศักยภาพในการส่งออก พบจุดวิกฤติที่ต้องควบคุมทั้งหมด 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการรับวัตถุดิบจึงสดต้องควบคุมสารเคมีตกค้าง การอบแห้ง ต้องควบคุมอุณหภูมิในการอบแห้งไม่ให้ต่ำกว่า 70 องศาเซลเซียส การผ่านเครื่องตรวจจับโลหะ ต้องไม่พบโลหะที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 0.5 มิลลิเมตร และการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ ต้องควบคุมอุณหภูมิไม่ให้สูงกว่า 25 องศาเซลเซียส และมีความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกินร้อยละ 65

ประยุทธ์ ว่องไว (2548) ได้ศึกษาการนำระบบความปลอดภัยของอาหาร มาใช้ ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารทะเลในจังหวัดสมุทรสาคร พบว่าในการจัดทำระบบมีปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำหลายประการ เช่น พนักงานขาดความรู้ความเข้าใจในข้อกำหนดของระบบ HACCP ขาดงบประมาณในการปรับปรุงสิ่งต่างๆ ให้สอดคล้องตามระบบ GMP ทีมตรวจติดตามภายใน ขาดความเข้าใจในวิธีการตรวจสอบที่ถูกต้อง การขอรับรองระบบมีค่าใช้จ่ายสูง การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบ HACCP ไม่ได้ได้รับความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องอย่างจริงจัง การจัดทำเอกสารและบันทึกคุณภาพมีความยุ่งยาก การฝึกอบรมทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่าย และขาดความมุ่งมั่นของผู้บริหาร

วงเดือน สุภักชนากการ (2548) ได้ศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (จี เอ็ม พี) เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงโรงงานผลิตชาดำบริษัท ชาระมิงค์ จำกัด โดยศึกษาครอบคลุมใน 3 หมวด ของ GMP ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193)

พ.ศ. 2543 คือหมวดสุขภาพลักษณะของสถานที่ตั้งและอาคารผลิต หมวดเครื่องมือเครื่องจักร และ อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตและหมวดสุขภาพบุคลากร ก่อนปรับปรุง การประเมินได้คะแนนต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดมากถ้าหลังจากที่ผู้ศึกษาจัดทำข้อเสนอแนะ และงบประมาณในการปรับปรุงตามระยะเวลาที่กำหนด เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 704,500 บาท คาดว่าจะผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน GMP ในระดับดีมาก

ผดุง เทพหัสดิน ณ อยุธยา (2549) ได้ศึกษาความคิดเห็นของพนักงานต่อการนำระบบ HACCP มาใช้ในโรงงานผลิตภัณฑ์นมเชียงใหม่ พนักงานโรงงานผลิตภัณฑ์นมเชียงใหม่มีความรู้ความเข้าใจโดยรวมต่อการนำระบบ HACCP มาใช้ในโรงงานผลิตภัณฑ์นมเชียงใหม่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยรวมร้อยละ 69.88 มีความรู้ความเข้าใจต่อการนำระบบ HACCP มาใช้ในโรงงานผลิตภัณฑ์นมเชียงใหม่ในระดับมากที่สุด คือ ก่อนนำระบบ HACCP มาใช้ควรมีการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ (Good Manufacturing Practice: GMP) การใช้ระบบ HACCP ควรพิจารณาถึงผลกระทบที่เกิดจากวัตถุดิบ ส่วนผสม ผู้บริโภคและกรรมวิธีผลิตอาหาร ในกรณีที่ไม่มีการกำหนดมาตรการควบคุม ณ จุดวิกฤตได้ ควรดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิต ณ จุดนั้น ปรับปรุงกระบวนการก่อนการผลิต ณ จุดนั้น และปรับปรุงกระบวนการผลิตหลังการผลิต ณ จุดนั้น และตรวจสอบความถูกต้องในการปฏิบัติอยู่เสมอ พนักงานโรงงานผลิตภัณฑ์นมเชียงใหม่มีความคิดเห็นโดยรวมต่อประโยชน์ที่ได้รับในการจัดทำและนำระบบ HACCP มาใช้ในระดับมาก โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 ความคิดเห็นต่อปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำและนำระบบ HACCP มาใช้ในระดับปานกลาง โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 3.45 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้และการมีส่วนร่วมในการดำเนินการตามระบบ HACCP อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 3.35 และพนักงานโรงงานผลิตภัณฑ์นมเชียงใหม่มีความคิดเห็นว่าผู้บริหาร ภาครัฐ และตนเอง มีผลต่อการดำเนินการในการจัดทำและนำระบบ HACCP มาใช้ให้ประสบความสำเร็จในระดับมากที่สุด โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 4.73 และ 4.63 ตามลำดับ

พิมพ์ระไพ ผุกระษัย (2549) ได้ศึกษาทัศนคติของบุคลากรบริษัท ชัยพัฒนาฟาร์ม จำกัด ต่อการนำหลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติที่ดีในการผลิตมาใช้ในโรงงาน พบว่าบุคลากรมีความรู้ความเข้าใจโดยรวมต่อการนำหลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติที่ดีในการผลิต มาใช้ในโรงงานในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมร้อยละ 78.7 มีความคิดเห็นโดยรวมต่อประโยชน์ที่ได้รับในการนำหลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติที่ดีในการผลิตมาใช้ในโรงงานอยู่ในระดับมาก โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 และมีความคิดเห็นโดยรวมต่อปัญหาและอุปสรรค ในการนำหลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติที่ดีในการผลิตมาใช้ในโรงงานอยู่ในระดับมาก โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 และบุคลากรบริษัท ชัยพัฒนาฟาร์ม จำกัด มีส่วนร่วมในการดำเนินการตามหลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติที่ดีในการผลิตมาก โดยมีความเฉลี่ยเท่ากับ 3.54 บุคลากร



บริษัท ชัยพัฒนาฟาร์ม จำกัด มีความคิดเห็นเห็นด้วยต่อข้อเสนอแนะด้านการปฏิบัติงาน ด้านการบริหารและจัดการ และด้านการสนับสนุนจากภาครัฐในการนำหลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติที่ดีในการผลิต มาใช้ในโรงงานในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 4.23 และ 4.21 ตามลำดับ

## 2.5 นิยามศัพท์

**แนวทางการประยุกต์** หมายถึง การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหารในการผลิตชาสมุนไพรจึงผสมชาเขียว นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ระบบมีความสอดคล้องกับข้อกำหนด ISO 22000: 2005 เสนอแนวทางการปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปใช้ในอนาคต

**ระบบจัดการความปลอดภัยของอาหาร** หมายถึง ระบบที่ใช้ในการควบคุมอันตรายต่างๆ ทั้งกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพของอาหาร เพื่อที่จะทำให้มั่นใจว่าอาหารนั้นปลอดภัยสำหรับการบริโภค ตัวอย่างระบบนี้ ได้แก่ อาหารปลอดภัย (Food Safety) สุขาภิบาลอาหาร (Food Sanitation) หลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice: GMP) และระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Hazard Analysis and Critical Control Point: HACCP) เป็นต้น

**บริษัท ชาระมิ่งค์ จำกัด** หมายถึง บริษัทที่มีการประกอบกิจการในการผลิตชาและสมุนไพรอบแห้ง ซึ่งตั้งอยู่ที่ 151 หมู่ 3 ต.ท่าศาลา อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่

**อันตรายทางกายภาพ (Physical hazard: P)** หมายถึง อันตรายที่เกิดจากการปนเปื้อนจากสิ่งปลอมปนต่าง ๆ ที่อาจปลอมปนมากับวัตถุดิบและชิ้นส่วนของอุปกรณ์เครื่องจักร และหรือเครื่องประดับของพนักงานที่เกิดขึ้นในระหว่างขั้นตอนกระบวนการผลิตเป็นผลให้เกิดอันตรายและเกิดความไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

**อันตรายทางเคมี (Chemical hazard: C)** หมายถึง อันตรายที่เกิดจากการปนเปื้อนสารเคมีที่ก่อให้เกิดอันตราย ที่มีอยู่ในธรรมชาติ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ติดมากับวัตถุดิบ ที่อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

**อันตรายทางจุลินทรีย์ (Biological hazard: B)** หมายถึง อันตรายที่เกิดจากการปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์ ต่างๆ เช่น Coli form, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp.* ที่มีโอกาสติดมากับวัตถุดิบ และหรือเกิดจากการปนเปื้อนซ้ำจากเครื่องจักร อุปกรณ์ จากพนักงานขณะปฏิบัติงานตลอดจนการเหลือรอดในขบวนการอบ และการเจริญเติบโตในระหว่างการเก็บรักษา ที่อาจจะก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค