

ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม กับ เครื่องดื่มผลไม้ “หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์” ของจังหวัดชลบุรี*

ภารดี อาษา[†]
รตีวรรณ อ่อนรัมย์[†]

บทคัดย่อ

คณะผู้วิจัยได้ใช้ระบบ “การวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP)” ศึกษาคุณภาพด้านความปลอดภัยของอาหารประเภทเครื่องดื่มน้ำผลไม้ คือน้ำฝรั่งบรรจุขวดของกลุ่มแม่บ้าน ๒ แห่งในจังหวัดชลบุรี. การศึกษาเริ่มโดยทำการสำรวจวิธีการผลิตตามเกณฑ์ “หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)” เพื่อพิจารณาหาข้อควรปรับปรุง แล้วจึงดำเนินการจัดการนำเข้าสู่ระบบ HACCP ต่อไป. ข้อควรปรับปรุงในด้านโครงสร้าง และสิ่งอำนวยความสะดวกได้แก่ การติดตั้งหลอดห้องผลิต, ใส่ฝาครอบหลอดไฟ, ใช้ภาชนะที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์, น้ำใช้ควรเติมคลอรีน, เตรียมน้ำยาล้างมือและอุปกรณ์ล้างมือแห้งไว้บริเวณอ่างล้างมือในห้องสุชาและห้องผลิต, ฉลากของผลิตภัณฑ์ควรแจ้งวันที่ผลิต, รุ่นของผลิตภัณฑ์, ข้อมูลการวางจำหน่ายและการเก็บรักษา. เมื่อนำระบบ HACCP มาประยุกต์ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง พบจุดวิกฤตทางกายภาพ ได้แก่ ขั้นตอนการล้างผลฝรั่งให้ปลอดฝุ่นละออง และดินตกค้างในผลิตภัณฑ์; จุดวิกฤตทางเคมี ได้แก่ ขั้นตอนการล้างผลฝรั่งให้ปลอดอันตรายจากยาฆ่าแมลงและสารพิษตกค้างในวัตถุดิบ; จุดวิกฤตทางชีวภาพ ได้แก่ การมีเชื้อจุลินทรีย์รอดชีวิตในน้ำฝรั่ง เนื่องจากการให้ความร้อนไม่มีการควบคุมอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสม และไม่มีการให้ความร้อนแก่ภาชนะสัมผัสและบรรจุอาหาร รวมถึงการควบคุมอุณหภูมิตู้เย็นให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ด้วย. เมื่อปฏิบัติตามระบบข้างต้นแล้ว หัวหน้ากลุ่มบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงาน, ข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพ ทุกครั้งที่มีการผลิต และมีการทวนสอบระบบเป็นประจำ, รวมถึงการเก็บบันทึก, การฝึกอบรม, การตรวจสอบความรู้ของผู้ปฏิบัติงาน และการเก็บบันทึกข้อร้องเรียนของลูกค้า. สุดท้ายควรมีการตรวจประเมินระบบคุณภาพภายในแก่หน่วยงานด้วย.

คำสำคัญ: หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต (GMP), การวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP), น้ำฝรั่ง, หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์

ความสำคัญของปัญหา

โครงการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพในชุมชนตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง พ.ศ. ๒๕๔๓ พบมีการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารถึงร้อยละ ๔๐ และบางผลิตภัณฑ์ยัง

ปฏิบัติไม่ถูกต้องเหมาะสม อาจไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคเนื่องจากกระบวนการผลิตที่ไม่ถูกสุขลักษณะ, มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคและสารเคมี, หรือใช้วัสดุเจือปนในอาหารโดยไม่สมควร”.

*ได้รับทุนสนับสนุนจาก สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ประจำปี พ.ศ. ๒๕๔๗ ในโครงการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและเศรษฐกิจฐานราก
[†]ภาควิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี

ระบบ “วิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม” (Hazard Analysis and Critical Control Point; HACCP)^{๑,๒} เป็นมาตรการประกันคุณภาพด้านความปลอดภัยของอาหาร เป็นที่ยอมรับกันว่าสามารถกำจัดอันตรายหรือสิ่งปนเปื้อนทางด้านชีวภาพ เคมี และกายภาพ

ได้อย่างมีประสิทธิภาพ, เป็นระบบควบคุมการผลิตอาหาร ที่ผ่านการรับรองโดยคณะกรรมการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex Alimentarius Commission). ระบบ HACCP ไม่เน้นการทดสอบผลิตภัณฑ์สุดท้าย แต่จะเน้นกระบวนการผลิตในจุดหรือขั้นตอนสำคัญที่สามารถประยุกต์วิธีการเข้าไปควบคุมได้, โดยพิจารณาตั้งแต่วัตถุดิบ, กระบวนการผลิต และการขนส่งจนถึงผู้บริโภค ทำให้สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ด้วยความรวดเร็ว ก่อนที่จะมีความสูญเสียเกิดขึ้น. ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มี การนำระบบ HACCP มาบังคับใช้ในอุตสาหกรรมผลิตอาหาร. คณะผู้วิจัย เชื่อว่าหากมีการนำระบบ HACCP มาประยุกต์ใช้จะเกิดผลดีต่อผลิตภัณฑ์ ช่วยยกระดับผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับ และสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคในเรื่องความสะอาด ปลอดภัยจากการควบคุมทุกขั้นตอนของการผลิต.

จุดประสงค์ของการศึกษา

- ๑. เพื่อสำรวจสภาพสุขาภิบาลอาหารในการผลิตน้ำผลไม้.
- ๒. เพื่อประเมินจุดวิกฤตและวิเคราะห์อันตรายทางกายภาพ ทางเคมีและชีวภาพ ในการดำเนินงานและกระบวนการผลิตน้ำผลไม้.
- ๓. เพื่อศึกษากำหนดแนวทางการนำระบบ HACCP มาประยุกต์ควบคุมความปลอดภัยในเครื่องดื่มประเภทน้ำผลไม้ ของกลุ่มแม่บ้าน จังหวัดชลบุรี.

ระเบียบวิธีศึกษา

การศึกษเป็นการวิจัยเชิงสำรวจในกลุ่มผู้ผลิตน้ำฝรั่งบรรจุขวด ของกลุ่มแม่บ้าน ๒ กลุ่มในจังหวัดชลบุรี โดยเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนธันวาคม ๒๕๔๗ ถึงเดือนพฤษภาคม ๒๕๔๘ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice; GMP) เพื่อความปลอดภัยในอาหาร, และระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Hazard Analysis and Critical Control point; HACCP) มาปรับใช้ในกระบวนการผลิตน้ำฝรั่งบรรจุขวดของกลุ่มแม่บ้าน OTOP.

เริ่มโดยออกไปสำรวจสถานที่ผลิตเครื่องดื่มประเภท

น้ำผลไม้บรรจุขวดในเขตจังหวัดชลบุรี และในเขตภาคตะวันออก คัดได้กลุ่มแม่บ้านที่ผลิตเครื่องดื่มน้ำผลไม้คือน้ำฝรั่งบรรจุขวด ๒ กลุ่ม ในเขตจังหวัดชลบุรี คือที่อำเภอเมือง ๑ กลุ่ม และที่อำเภอหนองใหญ่ ๑ กลุ่ม. ได้ใช้แบบสำรวจ “หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)” ดัดแปลงจากเอกสารแนวทางการผลิตอาหารตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา พ.ศ. ๒๕๔๔ และจัดทำระบบ HACCP โดย ๑. ทำแผนผังสถานที่ผลิต และกระบวนการไหลของวัตถุดิบจนถึงผลิตภัณฑ์, ๒. ศึกษาขั้นตอนการผลิต และจัดทำผังขั้นตอนการผลิต, ๓. วิเคราะห์อันตรายทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ, ๔. นำผลการวิเคราะห์ทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ มาพิจารณาควบคู่กับการใช้ผังการตัดสินใจ (CCP Decision Tree), แล้วสรุปจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม. จากนั้นจัดทำแผน GMP และ HACCP รวมถึงแผนการทวนสอบ GMP และ HACCP จัดทำระบบเอกสาร และนำเผยแพร่โดยจัดอบรมให้แก่กลุ่มแม่บ้าน.

ผลการศึกษา

การสำรวจสภาพสุขาภิบาลอาหารในการผลิตน้ำฝรั่งบรรจุขวดของกลุ่มแม่บ้านทั้ง ๒ กลุ่ม ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) ได้ผลดังนี้

สุขลักษณะที่ตั้งและอาคารผลิต

สถานที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของกลุ่มแม่บ้านทั้ง ๒ กลุ่ม สะอาด ไม่อยู่ในบริเวณแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์ กองขยะ คอกปศุสัตว์ บริเวณน้ำท่วมหรือมีฝุ่นมาก. บริเวณผลิตอาหารแยกออกเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกับที่อยู่อาศัย, ห้องผลิตมีขนาดเหมาะสม ง่ายต่อการทำความสะอาด สะดวกในการปฏิบัติงาน, การระบายอากาศเพียงพอ และแสงสว่างเพียงพอ. ตัวอาคารทำด้วยวัสดุแข็งแรง ทนทาน, ไม่มีส่วนชำรุด, ผิวเรียบไม่ดูดซึมน้ำ, มีพื้นที่เพียงพอที่จะติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต. การจัดเก็บวัตถุดิบ ภาชนะบรรจุสารเคมีเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกัน.

อาคารผลิตของกลุ่มแม่บ้านที่ ๑ มีหลอดไฟติดไว้อย่างเหมาะสม ป้องกันไม่ให้หลอดไฟหลุดร่วงตกลงมาสู่พื้นที่การผลิตได้, ไม่มีสิ่งของที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่

ในบริเวณผลิต; ช่องเปิดเข้าสู่อาคาร เช่น ประตู หน้าต่าง ไม่มีมุ้งลวดหรือตาข่ายกันสัตว์หรือแมลงเข้าสู่ห้องผลิต.

สำหรับอาคารผลิตของกลุ่มแม่บ้านที่ ๒ พบว่า ช่องเปิดเข้าสู่อาคารได้แก่ ประตู หน้าต่าง มีมุ้งลวดและตาข่ายกันสัตว์และแมลงเข้าสู่ห้องผลิต และไม่มีสิ่งของที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ในบริเวณผลิต. การติดตั้งหลอดไฟ ไม่มีฝาครอบใต้หลอดไฟ อาจทำให้เศษแก้วจากหลอดไฟตกลงสู่อาหารที่กำลังเตรียมได้.

เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

เครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการผลิตของกลุ่มที่ ๑ ทำด้วยเหล็กกล้าไม่เป็นสนิม ปลอดภัยต่ออาหาร, จำนวนพอเพียง, มีการแยกภาชนะใส่อาหาร ใส่ขยะ สารเคมี ออกจากกัน อย่างชัดเจน, เครื่องจักรไม่ตั้งติดผนัง จึงง่ายต่อการทำความสะอาด, โต๊ะการผลิตมีความสูงเหมาะสมปลอดภัยต่อการผลิตอาหาร, ไม่มีอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิในกระบวนการผลิตอาหาร.

กลุ่มแม่บ้านที่ ๒ มีเครื่องมือ และอุปกรณ์พอเพียง, มีภาชนะแยกใส่อาหาร ใส่ขยะ สารเคมี ออกจากกันอย่างชัดเจน, เครื่องจักรไม่ตั้งติดหรือวางชิดผนัง จึงสะดวกในการทำความสะอาด, โต๊ะในกระบวนการผลิตมีความสูงเหมาะสมปลอดภัยต่อการผลิต, ภาชนะที่ใช้เป็นพลาสติก ซึ่งไม่เหมาะสมกับใส่อาหาร, ไม่มีอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิในกระบวนการผลิตอาหาร.

การควบคุมกระบวนการผลิต

กลุ่มแม่บ้านทั้ง ๒ กลุ่ม วัดอุณหภูมิที่ใช้มีการคัดคุณภาพ ไม่มีการเก็บวัดอุณหภูมิต่างวัน, น้ำใช้ในกระบวนการผลิตเป็นน้ำสำหรับการบริโภค ที่มีฉลากและเลขสารบบอาหาร. สารเคมีที่ใส่ได้แก่ กรดซิตริกและสีผสมอาหาร ไม่เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด. ในขั้นตอนการใช้ความร้อนเพื่อฆ่าเชื้อยังไม่มีการควบคุมอุณหภูมิและเวลา. นอกจากนี้พบว่าไม่มีการบันทึกและรายงานผลเรื่องการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นข้อมูลตรวจสอบย้อนกลับได้.

การสุขาภิบาล

สภาพสุขาภิบาลของกลุ่มแม่บ้านที่ ๑ พบว่ามีภาชนะ

รองรับขยะมูลฝอยในจำนวนที่เพียงพอและถูกต้อง, น้ำใช้ผลิตเป็นน้ำประปาหมู่บ้าน ไม่มีการเติมคลอรีนฆ่าเชื้อโรค, ทางเข้าห้องผลิตมีน้ำยาสำหรับล้างมือ แต่ไม่มีอุปกรณ์เป่าให้มือแห้ง, ห้องส้วมแยกออกจากห้องผลิต มีจำนวนเพียงพอ มีอ่างล้างมือแต่ไม่มีสบู่เหลว และไม่มีอุปกรณ์ทำให้มือแห้ง, มีการแยกเศษอาหารก่อนระบายน้ำทิ้งทุกครั้ง.

สำหรับสภาพสุขาภิบาลของกลุ่มแม่บ้านที่ ๒ พบว่า น้ำใช้ผลิตเป็นน้ำประปาหมู่บ้านซึ่งมีการเติมคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรค, มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยในจำนวนที่เพียงพอและถูกต้อง, สัตว์พาหะที่มีปัญหาได้แก่ มด แต่มีการฉีดยาฆ่ามดทั้งบริเวณรอบอาคารและในอาคาร. เมื่อมีการฉีดยาฆ่ามดในอาคารจะมีการล้างทำความสะอาดทุกครั้งก่อนทำการผลิต, ทางเข้าห้องผลิตมีน้ำยาสำหรับล้างมือ แต่ไม่มีอุปกรณ์ทำให้มือแห้ง, ห้องส้วมแยกออกจากห้องผลิตมีจำนวนเพียงพอ มีอ่างล้างมือแต่ไม่มีสบู่เหลว และไม่มีอุปกรณ์ทำให้มือแห้ง, มีตะแกรงดักเศษอาหารก่อนระบายลงสู่ท่อน้ำทิ้ง.

การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

กลุ่มแม่บ้านที่ ๑ ทำการบำรุงรักษาและทำความสะอาดตัวอาคารสถานที่ผลิตอย่างสม่ำเสมอ, ทำความสะอาดอุปกรณ์การผลิตทุกครั้งหลังใช้งานแต่ไม่มีการฆ่าเชื้อ, สารเคมีที่ใช้ในการทำความสะอาดแยกเก็บจากบริเวณที่เก็บอาหาร แต่ไม่มีป้ายระบุ ผู้ปฏิบัติงานอาศัยความจำ, สารเคมีในการผลิตก็ไม่มีป้ายบอกชัดเจน ใช้ดูจากลักษณะห่อผลิตภัณฑ์.

สำหรับกลุ่มแม่บ้านที่ ๒ พบว่ามีการทำความสะอาดตัวอาคารสถานที่ผลิตอย่างสม่ำเสมอ, ทำความสะอาดอุปกรณ์การผลิตหลังใช้ทุกครั้ง และมีการฆ่าเชื้อโรคก่อนนำมาใช้งานโดยลวกด้วยน้ำร้อนแต่ไม่มีการกำหนดอุณหภูมิและเวลาในการฆ่าเชื้อ.

บุคลากร

บุคลากรในกลุ่มแม่บ้านที่ ๑ มีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคที่น่ารังเกียจ, สวมเสื้อทำงานมีแขน มีชุดกันเปื้อนที่สะอาด, มือและเล็บสะอาด ไม่ทาเล็บ, มีสุขนิสัยที่ดี, ไม่สูบบุหรี่หรือบ้วนน้ำลายขณะปฏิบัติงาน, ได้รับการฝึกอบรมด้านสุข-

ลักษณะทั่วไปอย่างเพียงพอ. เนื่องจากมีผู้ปฏิบัติงานหลายคน และผู้ปฏิบัติงานผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันมาทำงาน ทำให้การควบคุมดูแลด้านสุขลักษณะส่วนบุคคลอาจไม่ทั่วถึง เช่น ไม่ได้คลุมผมทุกคน, ยังมีการสวมเครื่องประดับ, ไม่ใช้ผ้าปิดปากในขั้นตอนที่จำเป็น, การล้างมือก่อนและหลังปฏิบัติงานนั้นทำในบางคน.

บุคลากรในกลุ่มแม่บ้านที่ ๒ มีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคที่น่ารังเกียจ, สวมเสื้อมีแขน สวมหมวกคลุมผม มีชุดกันเปื้อนที่สะอาด, มือและเล็บสะอาด ไม่ทาเล็บ, มีสุขนิสัยที่ดี คือไม่สูบบุหรี่ หรือบ้วนน้ำลายขณะปฏิบัติงาน, แต่ไม่สวมผ้าปิดปากในขั้นตอนที่จำเป็น และสวมใส่เครื่องประดับขณะปฏิบัติงาน. ผู้ปฏิบัติงานเคยได้รับการฝึกอบรมด้านสุขลักษณะทั่วไปจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข.

ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปของกลุ่มแม่บ้านที่ ๑ มีฉลากระบุข้อความที่ชัดเจน มีเลขสารบบอาหาร ชื่อและที่ตั้งผู้ผลิต, แต่ไม่มีข้อมูลการเก็บรักษา และไม่บอกรุ่นผลิตภัณฑ์.

ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแม่บ้านที่ ๒ มีฉลากระบุข้อความที่ชัดเจน มีชื่อและสถานที่ผลิต, มีข้อมูลการเก็บรักษาเพียงพอ, แต่ไม่มีเลขสารบบอาหาร ไม่มีการกำหนดวันผลิต และรุ่นผลิตภัณฑ์.

การขนส่ง

กลุ่มแม่บ้านทั้ง ๒ กลุ่ม จำหน่ายผลิตภัณฑ์ ณ แหล่งผลิตโดยตรง จึงไม่มีการขนส่ง. สำหรับตู้แช่เย็นระหว่างรอจำหน่าย มีสภาพดี สะอาด สามารถควบคุมอุณหภูมิ และล้างทำความสะอาดได้.

ผลการประเมินจุดวิกฤตและวิเคราะห์อันตรายในกระบวนการผลิต (HACCP)

กลุ่มแม่บ้านที่ ๑

ในการประเมินจุดวิกฤตจากกระบวนการผลิตน้ำฝรั่ง พบจุดวิกฤตทางกายภาพและทางเคมี ที่ขั้นตอนการล้างฝรั่งด้วยน้ำ, และพบจุดวิกฤตทางชีวภาพในขั้นตอนการให้ความร้อนแก่น้ำฝรั่ง ขั้นตอนการจุ่มขวดในน้ำ และการแช่เย็นเพื่อรอจำหน่าย ดังแสดงในผังที่ ๑.

จากผลการประเมินจุดวิกฤตด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ สามารถวิเคราะห์อันตรายและระบบติดตามตรวจสอบ ได้ดังนี้

จุดวิกฤตทางเคมี

พบจุดวิกฤตทางเคมีในขั้นตอนที่ ๓ การล้างผลฝรั่งด้วยน้ำ (CCP 1) ดังนี้

ลักษณะของอันตราย สารปราบศัตรูพืชตกค้าง

ค่าวิกฤต ไม่พบสารปราบศัตรูพืช

วิธีตรวจติดตาม-การล้างผลฝรั่งด้วยน้ำสะอาด ๒ ครั้ง และใช้มือช้อน-สุ่มตรวจหาสารปราบศัตรูพืชตกค้าง โดยใช้ชุดทดสอบหยาฆ่าแมลง/สารพิษตกค้าง.

วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดการเบี่ยงเบน-หลีกเลี่ยงการรับผลฝรั่งจากแหล่งเพาะปลูกที่ตรวจพบการปนเปื้อนของสารฆ่าแมลง-แช่น้ำสะอาดนาน ๑๐ นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดอีก ๒ นาที.

บันทึกจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม-แบบบันทึกประจำวันผลิต (การล้างผลฝรั่งด้วยน้ำ) และแบบบันทึกผลประจำวัน ๖ เดือน (ผลการตรวจหยาฆ่าแมลง/สารพิษตกค้าง).

จุดวิกฤตทางกายภาพ

พบจุดวิกฤตทางกายภาพในขั้นตอนที่ ๓ การล้างผลฝรั่งด้วยน้ำ (CCP 2) ดังนี้

ลักษณะของอันตราย ฝุ่นละออง,ดิน ตกค้าง.

ค่าวิกฤต ไม่พบตะกอนดิน, ฝุ่นละอองตกค้าง.

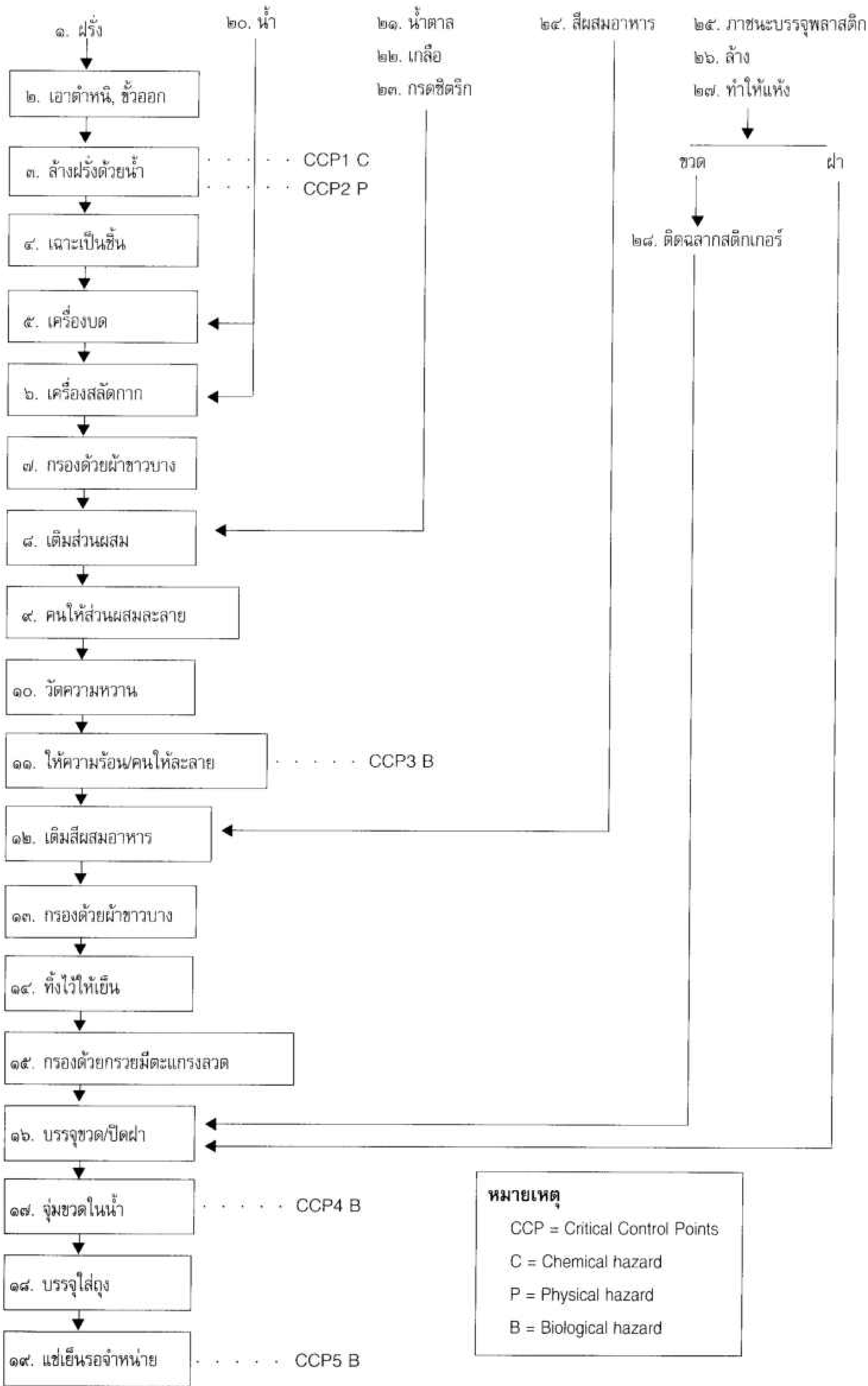
วิธีตรวจติดตาม-การล้างผลฝรั่งด้วยน้ำสะอาด ๒ ครั้ง และใช้มือช้อน.

วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดการเบี่ยงเบน-แช่น้ำสะอาดนาน ๑๐ นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดอีก ๒ นาที-การตรวจสอบด้วยสายตา.

บันทึกจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม-แบบบันทึกประจำวันผลิต (ผลการตรวจสอบด้วยการสังเกต).

จุดวิกฤตทางชีวภาพ

พบจุดวิกฤตทางชีวภาพในขั้นตอนที่ ๑๑ การให้ความร้อน/พร้อมคนให้ละลาย (CCP 3) ขั้นตอนที่ ๑๗ การจุ่มขวดในน้ำ (CCP 4) และขั้นตอนที่ ๑๙ การแช่เย็นรอจำหน่าย



ผังที่ ๑ การผลิตน้ำฝั้วบรรจุขวดและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ของกลุ่มแม่บ้านที่ ๑

(CCP 5) ดังนี้

ขั้นตอนที่ ๑๑ การให้ความร้อน/พร้อมคนให้ละลาย
ลักษณะของอันตราย การอยู่รอดของเชื้อจุลินทรีย์
ที่ก่อให้เกิดโรคจากการให้ความร้อน อุณหภูมิ เวลา ไม่
เพียงพอ.

ค่าวิกฤต อุณหภูมิที่ใช้ฆ่าเชื้อไม่น้อยกว่า ๘๕°ซ นาน
๓ นาทีหรือไม่น้อยกว่า ๕๐°ซ นาน ๑๒ วินาที.

วิธีตรวจติดตาม -ใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิน้ำ
ฝรังทุกครั้งและทุกหม้อ.

วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดการเบี่ยงเบน -เพิ่มอุณหภูมิและ
เวลาตามที่กำหนดไว้ -อบรมผู้ปฏิบัติงานให้ทำการฆ่าเชื้อ
อย่างถูกต้อง.

บันทึกจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม - แบบบันทึก
ประจำวันผลิต (การให้ความร้อน)- แบบบันทึกการฝึก
อบรม/ตรวจสอบความรู้.

ขั้นตอนที่ ๑๗ การจุ่มขวดในน้ำ
ลักษณะของอันตราย การปนเปื้อนและการเจริญ
ของเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคจากน้ำที่ใช้.

ค่าวิกฤต ควรมีปริมาณคลอรีนคงเหลือ ๐.๒-๐.๕
พีพีเอ็ม.

วิธีตรวจติดตาม -ตรวจสอบปริมาณคลอรีนคง
เหลือของน้ำใช้ทุกครั้ง.

วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดการเบี่ยงเบน -ควบคุมปริมาณ
คลอรีนคงเหลือให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด.

บันทึกจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม -แบบบันทึกประจำ
วันผลิต (ปริมาณคลอรีนคงเหลือในน้ำน็อกเย็น).

ขั้นตอนที่ ๑๙ แช่เย็นรอจำหน่าย
ลักษณะของอันตราย จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคที่รอด
ชีวิตอาจเพิ่มจำนวนได้.

ค่าวิกฤต อุณหภูมิในตู้เย็น ๔-๗°ซ เก็บได้นาน ๓-
๕ วัน.

วิธีตรวจติดตาม -ตรวจวัดอุณหภูมิตู้เย็นทุกครั้ง
ที่ทำการแช่ผลิตภัณฑ์.

วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดการเบี่ยงเบน -ควบคุมอุณหภูมิ
ให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด.

บันทึกจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม -แบบบันทึกประจำ
วันผลิต (อุณหภูมิตู้เย็น).

กลุ่มแม่บ้านที่ ๒

จุดวิกฤตทางกายภาพ และจุดวิกฤตทางเคมีพบที่ชั้น
ตอนการล้างน้ำ, จุดวิกฤตทางชีวภาพพบในขั้นตอนการให้
ความร้อน ขั้นตอนลวกในน้ำเดือด และขั้นตอนการแช่เย็น
รอจำหน่าย ดังแสดงในผังที่ ๒.

จุดวิกฤตทางเคมี

พบจุดวิกฤตทางเคมีในขั้นตอนที่ ๔ การล้างน้ำ
(CCP 1) ดังนี้

ลักษณะของอันตราย สารปรอทศัตรูพืช

ค่าวิกฤต ไม่พบสารปรอทศัตรูพืช

วิธีตรวจติดตาม -การล้างผลฝรังด้วยน้ำสะอาด ๒
ครั้ง และใช้มือขัดถู-ส้มตรวจหาสารปรอทศัตรูพืชตกค้าง
โดยใช้ชุดทดสอบหาฆ่าแมลง/สารพิษตกค้าง.

วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดการเบี่ยงเบน -หลีกเลี่ยงการรับ
ผลฝรังจากแหล่งเพาะปลูกที่ตรวจพบการปนเปื้อนของสาร
ฆ่าแมลง -แช่น้ำสะอาดนาน ๑๐ นาที แล้วล้างด้วยน้ำ
สะอาดอีก ๒ นาที.

บันทึกจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม -แบบบันทึกประจำ
วันผลิต (การล้างผลฝรังด้วยน้ำ)-แบบบันทึกผลประจำ ๖
เดือน(ผลการตรวจหาฆ่าแมลง/สารพิษตกค้าง).

จุดวิกฤตทางกายภาพ

พบจุดวิกฤตทางกายภาพในขั้นตอนที่ ๔ ล้างน้ำ
(CCP2) ดังนี้

ลักษณะของอันตราย ฝุ่นละออง, ดิน ตกค้าง

ค่าวิกฤต ไม่พบตะกอนดิน, ฝุ่นละอองตกค้าง

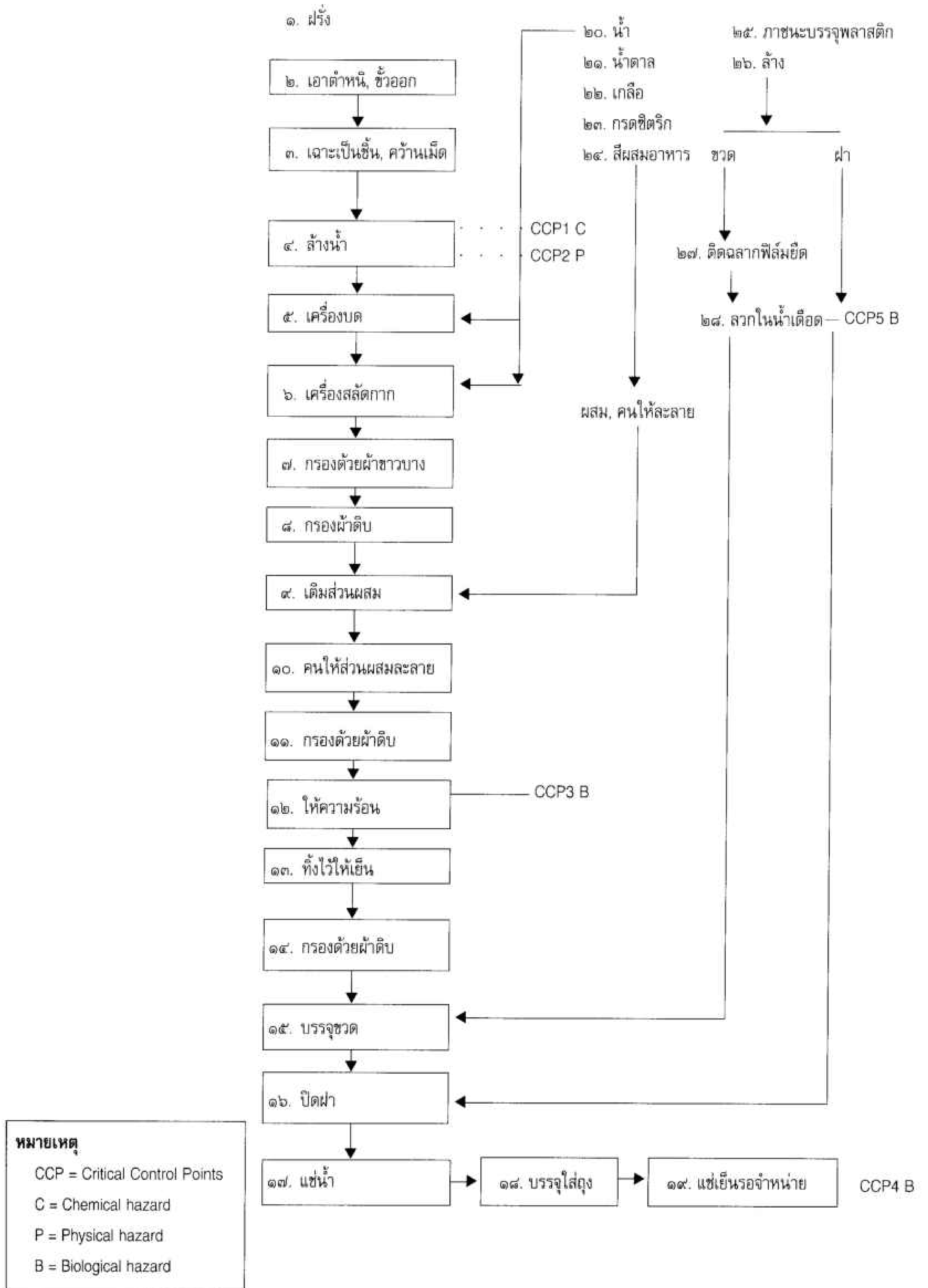
วิธีตรวจติดตาม -การล้างผลฝรังด้วยน้ำสะอาด
๒ ครั้ง และใช้มือขัดถู.

วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดการเบี่ยงเบน -แช่น้ำสะอาดนาน
๑๐ นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดอีก ๒ นาที -การตรวจ
สอบด้วยสายตา.

บันทึกจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม -แบบบันทึกประจำ
วันผลิต (ผลการตรวจสอบด้วยการสังเกต).

จุดวิกฤตทางชีวภาพ

พบจุดวิกฤตทางชีวภาพในขั้นตอนที่ ๑๒ การให้ความ



รูปที่ ๒ แผนภูมิการผลิตน้ำฝัรงบรรจุขวดและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ของกลุ่มแม่บ้านที่ ๒

ร้อน (CCP 3) ขั้นตอนที่ ๑๔ การแช่เย็นรอจำหน่าย (CCP 4) ขั้นตอนที่ ๒๘ การลวกในน้ำเดือด (CCP 5) ดังนี้

ขั้นตอนที่ ๑๒ การให้ความร้อน (CCP 3)

ลักษณะของอันตราย การอยู่รอดของเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค.

ค่าวิกฤต อุณหภูมิที่ใช้ฆ่าเชื้อไม่น้อยกว่า ๘๕°ซ นาน ๓ นาทีหรือไม่น้อยกว่า ๙๐°ซ นาน ๑๒ วินาที.

วิธีตรวจติดตาม -ใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิน้ำฝรั่งทุกครั้งและทุกหม้อ.

วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดการเบี่ยงเบน -เพิ่มอุณหภูมิและเวลาตามที่กำหนดไว้-อบรมผู้ปฏิบัติงานให้ทำการฆ่าเชื้ออย่างถูกต้อง.

บันทึกจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม-แบบบันทึกประจำวันผลิต (การให้ความร้อน)-แบบบันทึกการฝึกอบรม/ตรวจสอบความรู้.

ขั้นตอนที่ ๑๔ การแช่เย็นรอจำหน่าย (CCP 4)

ลักษณะของอันตราย เชื้อจุลินทรีย์ที่รอดชีวิตอาจเพิ่มจำนวนได้.

ค่าวิกฤต อุณหภูมิตู้เย็น ๔-๗°ซ เก็บได้นาน ๓-๕ วัน.

วิธีตรวจติดตาม -ตรวจวัดอุณหภูมิตู้เย็นทุกครั้ง ที่ทำการแช่ผลิตภัณฑ์.

วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดการเบี่ยงเบน -ควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด.

บันทึกจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม -แบบบันทึกประจำวันผลิต (อุณหภูมิตู้เย็น).

ขั้นตอนที่ ๒๘ การลวกในน้ำเดือด (CCP 5)

ลักษณะของอันตราย การอยู่รอดของเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคจากการให้ความร้อน อุณหภูมิ เวลา ไม่เพียงพอ.

ค่าวิกฤต ใช้ความร้อนอย่างน้อย ๗๗°ซ นาน ๑-๕ นาที.

วิธีตรวจติดตาม -ใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิน้ำและจับเวลาทุกครั้ง.

วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดการเบี่ยงเบน - เพิ่มอุณหภูมิและเวลาตามที่กำหนดไว้ - อบรมผู้ปฏิบัติงานให้ทำการฆ่าเชื้ออย่างถูกต้อง.

บันทึกจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม - แบบบันทึกประจำวันผลิต (การฆ่าเชื้ออุปกรณ์).

วิจารณ์ สรุป และเสนอแนะ

การศึกษานี้ได้ใช้แผนควบคุมคุณภาพอาหาร โดยนำ “หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)” มาใช้ก่อนเริ่มระบบ HACCP. กฎหมายของประเทศไทยได้บังคับให้การผลิตเครื่องดื่มบรรจุภาชนะที่ปิดสนิท ต้องดำเนินการจัดทำตามเกณฑ์ GMP ซึ่งเป็นระบบประกันคุณภาพพื้นฐานและบังคับใช้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ ๑๙๓ พ.ศ. ๒๕๔๓. ระบบ GMP เป็นโปรแกรมพื้นฐานก่อนที่จะเริ่มใช้ระบบอื่นต่อไป.

แบบสำรวจตาม “หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต (GMP)” ควรทำการปรับปรุง โครงสร้าง อาคารสถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ดังนี้

๑. ติดมุ้งลวดห้องผลิต เพื่อกันแมลงและสัตว์กัดแทะที่เป็นพาหะนำโรคเข้าสู่ห้องผลิต ป้องกันการปนเปื้อนเชื้อโรคติดต่อ สู่ผลิตภัณฑ์.

๒. ติดฝาครอบหลอดไฟในห้องผลิต เพื่อป้องกันเศษวัสดุจากหลอดไฟลงสู่ผลิตภัณฑ์.

๓. ใช้ภาชนะบรรจุน้ำฝรั่งที่เหมาะสม เช่น ใช้ภาชนะเหล็กกล้าไม่เป็นสนิมที่มีสมบัติทนการกัดกร่อนจากกรดต่าง, ไม่ควรใช้ภาชนะพลาสติกเนื่องจากน้ำฝรั่งมีฤทธิ์เป็นกรด อาจกัดกร่อนทำให้สารพลาสติก รวมถึงโลหะหนักในสีพลาสติกปนเปื้อนผลิตภัณฑ์ได้.

๔. วางขวดน้ำยาล้างมือ และอุปกรณ์ทำให้มือแห้ง ไว้บริเวณอ่างล้างมือหน้าห้องสุขาและห้องผลิต.

๕. จัดเก็บสารเคมีทำความสะอาด เช่น น้ำยาล้างอุปกรณ์ น้ำยาฆ่าเชื้อโรค และสารเคมีในการผลิต เช่น สีผสมอาหาร กรดซิตริก ไว้ในที่ที่เหมาะสม โดยจัดทำป้ายระบุอย่างชัดเจน.

๖. ฉลากของผลิตภัณฑ์ “น้ำฝรั่งบรรจุขวด” ควรมีข้อมูลวันที่ผลิตรุ่นของผลิตภัณฑ์และข้อมูลการวางจำหน่าย และการเก็บถนอม.

ในเรื่องกระบวนการ ควรจัดทำ “ขั้นตอนการปฏิบัติงาน” อย่างน้อย ๔ เรื่อง ได้แก่

๑. การทำความสะอาดสถานที่และอุปกรณ์ เพื่อ

ความมั่นใจว่าสถานที่ผลิต และอุปกรณ์การผลิตและสัมผัสอาหาร สะอาด โดยการทำความสะอาด และการฆ่าเชื้อโรคอย่างเหมาะสม.

๒. การควบคุมการปฏิบัติงาน

๒.๑ การตรวจฉลากเพื่อการเลือกซื้อน้ำบริโภค กรดซิตริก และสืผสมอาหารให้ถูกต้อง.

๒.๒ การกำหนดปริมาณกรดซิตริกและสืผสมอาหาร เพื่อควบคุมปริมาณให้ถูกต้อง ไม่เป็นอันตรายแก่ผู้บริโภค.

๒.๓ การให้ความร้อน การให้ความร้อนแก่น้ำฝรั่ง ก่อนบรรจุขวด ควรกำหนดอุณหภูมิและระยะเวลาในขณะ ให้ความร้อน อุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสม คือ ๘๕°ซ นาน ๓ นาที หรือ ๙๐°ซ นาน ๑๒ วินาที.^๖

๓. การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ ควรมีการฆ่าเชื้อโรคอุปกรณ์และของใช้ที่สัมผัสอาหาร เช่น ผ้าขาวบาง ผ้ามิดชิด หนึ่งให้ร้อนที่อุณหภูมิ ๗๗°ซ นาน ๑๕ นาที หรือสูงกว่า ๙๓°ซ นาน ๕ นาที. ส่วนอุปกรณ์สัมผัสอาหาร ใช้ความร้อนที่อุณหภูมิ ๗๗°ซ นาน ๑ - ๕ นาที.

๔. สุขวิทยาส่วนบุคคล แต่งกายสะอาด มิดชิด คลุมผม และสวมผ้าปิดปากในขั้นตอนที่จำเป็น, ล้างมืออย่างถูกต้อง, รวมถึง การตรวจสอบความรู้และการอบรมสุขวิทยาส่วนบุคคล.

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน^{๗,๘} แต่ละเรื่องจะกล่าวถึงวัตถุประสงค์ ขอบข่าย ผู้รับผิดชอบ และส่วนที่สำคัญคือวิธีการ. ขั้นตอนการปฏิบัติการทั้ง ๔ เรื่องนั้น กลุ่มตัวอย่างทั้ง ๒ แห่งควรเร่งดำเนินการก่อน เพราะเป็นปัญหาที่สำคัญในการผลิตน้ำฝรั่งให้ปลอดภัย. เมื่อกลุ่มตัวอย่างปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดแล้ว จึงนำระบบ HACCP มาประยุกต์ใช้ได้โดยเริ่มจากการทำเอกสารทั้งหมด ๑๐ รูปแบบ^๙ ดังนี้

แบบฟอร์มหมายเลข ๑ รายละเอียดของผลิตภัณฑ์.

แบบฟอร์มหมายเลข ๒ รายการส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์และวัสดุที่ใช้ในกระบวนการผลิต.

แบบฟอร์มหมายเลข ๓ แผนภูมิการผลิต.

แบบฟอร์มหมายเลข ๓.๑ รายละเอียดขั้นตอนการผลิต.

แบบฟอร์มหมายเลข ๔ แบบแปลนสถานที่ผลิตน้ำฝรั่ง.

แบบฟอร์มหมายเลข ๔.๑ แบบแปลนห้องผลิตน้ำฝรั่ง.

แบบฟอร์มหมายเลข ๔.๒ เส้นทางการไหลของกระบวนการ

การผลิตน้ำฝรั่ง.

แบบฟอร์มหมายเลข ๕ การระบุอันตรายทางชีวภาพ.

แบบฟอร์มหมายเลข ๖ การระบุอันตรายทางเคมี.

แบบฟอร์มหมายเลข ๗ การระบุอันตรายทางกายภาพ.

แบบฟอร์มหมายเลข ๘ การกำหนดจุดวิกฤต.

แบบฟอร์มหมายเลข ๙ แผน HACCP.

แบบฟอร์มหมายเลข ๑๐ การทวนสอบระบบ HACCP.

กลุ่มตัวอย่างทั้งสองดำเนินการตามแผนงาน GMP และ HACCP ที่กล่าวมาข้างต้นโดยมีการบันทึกข้อมูลดังนี้

๑) ผู้ปฏิบัติงานบันทึกข้อมูลขั้นต้น เช่น ข้อมูลการปฏิบัติงาน ข้อมูลตรวจสอบคุณภาพ แล้วบันทึกลงในแบบฟอร์มที่กำหนดไว้ (แบบบันทึกประจำวันผลิต) และส่งให้ผู้นำกลุ่มงานทุกวันที่มีการผลิต หากพบความผิดปกติต้องรายงาน ให้ผู้นำกลุ่มงานทราบทันที เพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขเบื้องต้น.

๒) ผู้นำกลุ่มงานตรวจสอบจากบันทึกที่ผู้ปฏิบัติงานส่งให้ทุกวัน มีการสุ่มตรวจสอบการปฏิบัติงานและสุ่มตรวจสอบประสิทธิภาพของการสุขาภิบาล (แบบบันทึกผลประจำ ๖ เดือน) มีการเก็บบันทึกการฝึกอบรม/การตรวจสอบความรู้ของผู้ปฏิบัติงานเป็นรายบุคคลด้วย (แบบบันทึกการฝึกอบรม/การตรวจสอบความรู้) นอกจากนี้มีการเก็บบันทึกข้อร้องเรียนของลูกค้าด้วย (แบบบันทึกข้อร้องเรียนของลูกค้า).

๓) มีการตรวจสอบระบบของหน่วยงานโดยรวม เป็นการตรวจประเมินระบบคุณภาพภายใน (Internal Audit).

๔) หากผลการตรวจประเมินภายใน พบว่ายังมีข้อบกพร่อง ต้องดำเนินการแก้ไขอย่างเป็นระบบ ต้องร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาสาเหตุและกำหนดแนวทางแก้ไข ป้องกันร่วมกัน และสรุปเป็นรายงาน ทำการบันทึกไว้ด้วย.

สรุปการจัดทำระบบประกันคุณภาพด้านความปลอดภัยของอาหาร มีขั้นตอนดังนี้

๑) จัดทำโปรแกรมพื้นฐานก่อนจัดทำระบบ HACCP.

๒) โปรแกรมพื้นฐานที่ควรทำคือ GMP เพราะเป็นข้อกำหนดที่บังคับต้องปฏิบัติตาม.

๓) มีระบบเอกสารเข้ามาเกี่ยวข้อง ในการทำ GMP ขั้นตอนการปฏิบัติงานในเรื่องสำคัญ ที่เป็นปัญหาแก่ผู้ผลิต.

๔) รักษา ระบบ GMP ให้คงอยู่และจัดทำทวน

สอบระบบ GMP.

- ๕) ประเด็นสำคัญเพื่อดูแลการผลิตให้มีความปลอดภัยแก่ผู้บริโภคของระบบ GMP ได้แก่ ขั้นตอนการควบคุมแอกัว การควบคุมระบบน้ำใช้ การควบคุมแมลงและสัตว์นำโรค การกำจัดขยะ การซ่อมบำรุงเครื่องมืออุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก การสอบเทียบเครื่องมือ การจัดทำและ การจัดเก็บบันทึกและการควบคุมระบบเอกสารการฝึกอบรม และขั้นตอนการเรียกคืนสินค้า ทั้งนี้ การพิจารณาว่าจำเป็นต้องมีขั้นตอนการปฏิบัติงานในเรื่องใดเพิ่มเติมหรือไม่ จะขึ้นกับประสิทธิภาพในการจัดการด้านสุขลักษณะ ของแต่ละโรงงาน และลักษณะของอุตสาหกรรมอาหารนั้นๆ^๗.
- ๖) จากนั้นทำการนำระบบ HACCP มาประยุกต์ใช้กับการผลิตของตน.
- ๗) จัดทำเอกสารของระบบ HACCP ซึ่งเสริมกันกับระบบ GMP ที่มีอยู่.
- ๘) จัดทำแผนการทวนสอบ โดยสามารถนำการทวนสอบของระบบ GMP และ HACCP มาดำเนินการร่วมกัน.
- ๙) รักษาระบบให้คงอยู่ต่อไป.

เอกสารอ้างอิง

๑. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. คู่มือผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อเศรษฐกิจชุมชน (ฉบับปรับปรุง). นนทบุรี: ศูนย์ประสานงานพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน กระทรวงสาธารณสุข; ๒๕๔๓.

๒. สมณฑา วัฒนสินธุ์. ความปลอดภัยของอาหาร (การใช้ระบบ HACCP). กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย - ญี่ปุ่น); ๒๕๔๓.

๓. สุวิมล กิรติพิบูล. ระบบประกันคุณภาพด้านความปลอดภัยของอาหาร HACCP. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย - ญี่ปุ่น); ๒๕๔๕.

๔. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. แนวทางการผลิตอาหารตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (จี.เอ็ม.พี). พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: ศูนย์ประสานงานพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน; ๒๕๔๔.

๕. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข. เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาอาหาร. (ฉบับที่ ๑๙๓); ๒๕๔๓.

๖. เชษฐา ใจใส. เคล็ดลับการแปรรูปน้ำผลไม้ - น้ำสมุนไพรให้มีคุณภาพ. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: มติชน; ๒๕๔๗.

๗. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. หลักเกณฑ์ทั่วไปเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหาร. ในหลักสูตรการจัดการสุขลักษณะอาหาร. กรุงเทพฯ. ๒๕๔๒. หน้า ๑ - ๔๓.

๘. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. การจัดการสุขลักษณะอาหาร. ในหลักสูตรการจัดการสุขลักษณะอาหาร. กรุงเทพฯ. ๒๕๔๕. หน้า ๑ - ๑๕๐.

๙. สถาบันอาหารและศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ. การประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในผลิตภัณฑ์อาหาร. กรุงเทพฯ: อรรถสิทธิ์การพิมพ์; ๒๕๔๒.

Abstract : **Hazard Analysis and Critical Control Point Implemented for a Guava Juice Product: a Chon Buri’s “One Tambol One Product”**
Paradee Asa*, Ratiwun Onrassami*

**Department of Environmental Health, Faculty of Public Health, Burapha University, Chon Buri*

This study was designed to implement the HACCP program applied to fruit juice products of OTOP (One Tambol One Product). The process of preparation of guava juice products in two OTOP groups in Chon Buri Province was the first step scrutinized according to the good manufacturing practice (GMP) by checklist, and thereafter carried out HACCP program implementation.

The results indicated the need for rearrangement of the manufacturer’s infrastructure, such as putting up aluminum mosquito screens in the preparation rooms, providing electric bulb covers, suitable utensils and vessels, sterile water, hand-washing facilities including disinfectant liquid soap and hand-drying devices or disposable hand towels. Manufacturing date, lot number of products, as well as preservation recommendation should be labeled on the finished product. The hazard analysis disclosed that for the finished products, dust, soil particles, insecticide and certain toxic substances were common contaminants of raw materials, while the living microorganisms surviving in finished products were identified as a biological hazard.

Based on the results of the finding, the HACCP program must be implemented in order to improve OTOP fruit juice manufacturing. Any documents relating to the quality and control system, dietitian training and clients’ complaints must be reported to the administrators. Self-assessment of the manufacturer must be carried out from time to time.

Key words: **GMPs (Good Manufacturing Practice), HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), guava juice product, One Tambol One Product (OTOP)**