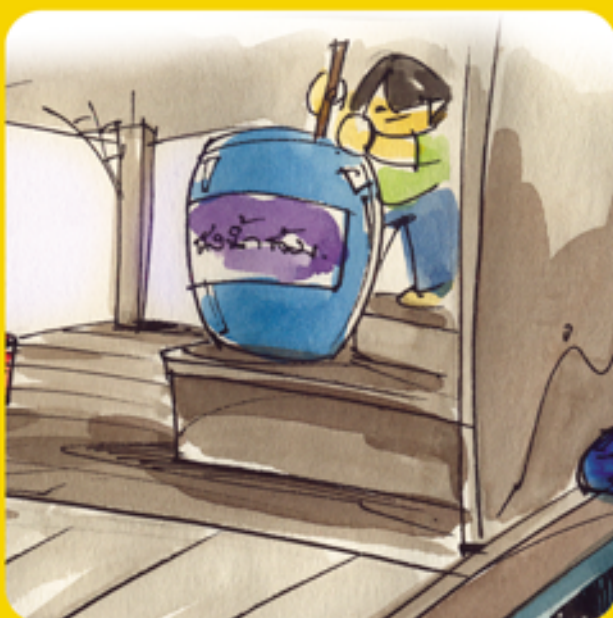


# ปัญหาและแนวทางการแก้ไข การผลิตน้ำส้มสายชู

เพื่อให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี ในการผลิตอาหาร (จี.เอ็ม.พี)  
ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543



## คำนำ

จากข้อมูลข่าวสารรวมทั้งสื่อต่างๆ ที่ได้รับการสนับสนุนทั้งภาครัฐบาลและเอกชน ทำให้ปัจจุบันประชาชนคนไทยมีความรู้เกี่ยวกับอาหารการกินมากขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องความสะอาดและความปลอดภัย ประกอบกับกระแสโลกและกระแสนโยบายรัฐฯในเรื่องการคุ้มครองผู้บริโภคด้านอาหารจะเน้นในเรื่องการควบคุมสถานที่ผลิตเพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ดังนั้นสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาจึงได้มีประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหารตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารว่าด้วยสุขลักษณะทั่วไป หรือรู้จักกันในคำสั้นๆ ว่า จี. เอ็ม. พี. (GMP: Good Manufacturing Practice) เพื่อให้ผู้ประกอบการทางด้านอาหาร ซึ่งรวมถึงผลิตภัณฑ์น้ำดื่มสายชูให้ความสำคัญกับสถานที่ผลิตของตน โดยต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับอาคารผลิต เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การผลิต กระบวนการผลิต การสุขาภิบาล และสุขลักษณะคนงาน หากผู้ใดฝ่าฝืนจะมีโทษตามกฎหมายภายใต้พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 แต่เนื่องจากน้ำดื่มสายชูเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการดำเนินกิจการมาเป็นระยะเวลาอันนานทำให้สถานที่ผลิตบางแห่งยังไม่มีปรับปรุงสถานที่และกระบวนการผลิต ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของน้ำดื่มสายชู สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาจึงได้จัดทำคู่มือฉบับนี้ขึ้นมาเพื่อให้ผู้ผลิตเล็งเห็นปัญหาและวิธีการแก้ไขที่ถูกต้อง เพื่อลดข้อบกพร่องที่ยังมีอยู่และเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้บริโภค

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารคู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ผลิตน้ำดื่มสายชู และเจ้าหน้าที่ผู้ตรวจในการให้ความรู้แก่ผู้ผลิต รวมทั้งประชาชนผู้สนใจทั่วไปต่อไป

ด้วยความปรารถนาดีจาก  
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา  
มีนาคม 2545

ชื่อหนังสือ : ปัญหาและแนวทางการแก้ไขการผลิตน้ำดื่มสายชู  
จัดพิมพ์โดย : สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา  
พิมพ์ครั้งที่ 1 : มีนาคม 2545  
จำนวนพิมพ์ : 1300 เล่ม  
ISBN : 974-244-058-1  
พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์ ชุมชุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด  
สงวนลิขสิทธิ์ โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

## ปัญหา และแนวทางแก้ไขในการผลิตน้ำส้มสายชู

น้ำส้มสายชู จัดเป็นอาหารชนิดหนึ่ง มักใช้เป็นวัตถุดิบที่ผสมเป็นเครื่องปรุงรสในอาหารหลายชนิด น้ำส้มสายชูมี 3 ประเภท ได้แก่ น้ำส้มสายชูหมัก น้ำส้มสายชูกลั่น และน้ำส้มสายชูเทียม เอกสารฉบับนี้จะขอล่าวเฉพาะน้ำส้มสายชูเทียม เนื่องจากมีการใช้อย่างแพร่หลาย และยังมีคุณภาพมาตรฐานไม่ดีพอ กระบวนการผลิตน้ำส้มสายชูเทียมมีกระบวนการผลิตที่ง่าย เพียงแต่นำกรดน้ำส้มมาเจือจาง และบรรจุขวดจำหน่าย น้ำส้มสายชูเทียมมีความเป็นกรดค่อนข้างสูง ทำให้จุลินทรีย์ส่วนใหญ่ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ผู้ผลิตจึงมักจะไม่เห็นความสำคัญของสุขลักษณะการผลิต แต่ในฐานะผู้ผลิตอาหารจำเป็นต้องมีจิตสำนึกของการผลิตที่ดีเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค ดังนั้นผู้ผลิตต้องควบคุมให้การผลิตน้ำส้มสายชูเทียมเป็นไปตามข้อกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต หรือ GMP (Good Manufacturing Practice) ซึ่งต้องเริ่มต้นจากสถานที่การผลิตที่ถูกสุขลักษณะ การควบคุมกระบวนการผลิตที่ถูกต้อง รวมทั้งการควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารว่าด้วยสุขลักษณะทั่วไป

### กระบวนการผลิตน้ำส้มสายชูเทียม

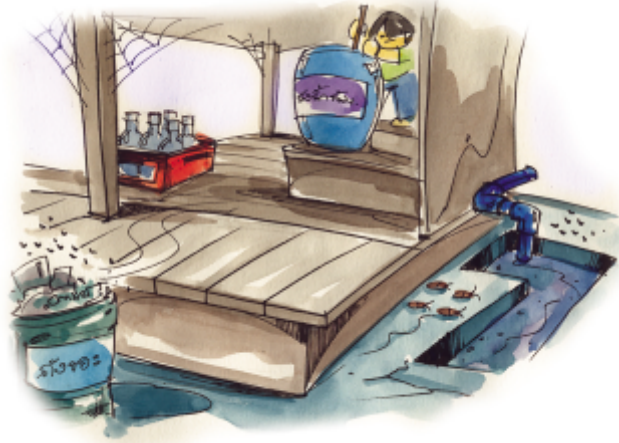
การผลิตน้ำส้มสายชูเทียม สามารถแบ่งได้ 2 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นตอนการเจือจางกรดน้ำส้ม (กรดอะซีติก) เข้มข้น
2. ขั้นตอนบรรจุขวด

### ปัญหาที่ตรวจพบและแนวทางแก้ไขในการผลิตน้ำส้มสายชูเทียม

แม้ว่าน้ำส้มสายชูเทียมจะมีอันตรายทางด้านจุลินทรีย์น้อย เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณกรดสูง ซึ่งช่วยยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ผู้ผลิตน้ำส้มสายชูเทียมส่วนใหญ่จึงไม่ให้ความสำคัญในด้านสุขลักษณะการผลิต ทำให้น้ำส้มสายชูเทียมมีโอกาสเกิดการปนเปื้อนจากสัตว์นำโรค เครื่องจักรอุปกรณ์การผลิตที่ไม่เหมาะสม รวมถึงสภาพแวดล้อมที่สกปรก เกิดความไม่เป็นธรรมต่อผู้บริโภค และมีความเสี่ยงจากอันตรายอื่นๆ ที่มองไม่เห็น ได้แก่ อันตรายจากสารเคมีปนเปื้อน เช่น โลหะหนักจากวัตถุดิบ และอุปกรณ์การผลิต อันตรายจากสิ่งแปลกปลอม ได้แก่ เศษแก้ว เป็นต้น ซึ่งผู้ผลิตควรเร่งดำเนินการแก้ไขตามแนวทางที่จะขอเสนอแนะดังต่อไปนี้

## 1. สถานที่ตั้ง และอาคารที่ใช้ในการผลิต



ภาพปัญหาที่ 1 อาคารผลิต(บริเวณผสมและบรรจุ)เปิดโล่ง สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม

สถานที่ผลิตน้ำส้มสายชูเทียมส่วนใหญ่จะผลิตในโรงงานที่มีการผลิตน้ำปลาอยู่แล้ว โดยมีการจัดบริเวณ การผสมและบรรจุอยู่ในบริเวณเดียวกัน ซึ่งสถานที่ผลิตน้ำส้มสายชูเทียมบางแห่งได้จัดแบ่งห้องสำหรับผลิตน้ำส้ม สายชูเทียมเป็นสัดส่วนโดยเฉพาะ แต่บางแห่งก็ผลิตน้ำส้มสายชูเทียมร่วมกับการผลิตน้ำปลา และบางแห่งก็มีการ ผสมและบรรจุในอาคารที่เปิดโล่ง ซึ่งไม่สามารถป้องกันแมลงและสัตว์นำโรคได้

ในกรณีที่สถานที่ผลิตน้ำส้มสายชูเทียมเป็นส่วนหนึ่งของโรงงานผลิตน้ำปลา ในเรื่องของสถานที่ตั้ง ขอให้ ปฏิบัติตามข้อเสนอแนะในหนังสือเรื่อง ปัญหาและแนวทางการแก้ไขในการผลิตน้ำปลา

### ปัญหาที่พบ :

- อาคารที่พักอาศัยของผู้ปฏิบัติงานอยู่ในอาคารผลิต หรืออยู่ในบริเวณใกล้เคียง กับบริเวณผลิต
- สถานที่ผสมและบรรจุน้ำส้มสายชูเทียมมักเป็น อาคาร หรือบริเวณเปิดโล่ง สร้างด้วยวัสดุที่ไม่คงทน แตกหรือผุกร่อนได้ง่าย และไม่สามารถป้องกันแมลง และสัตว์นำโรคได้

### แนวทางการแก้ไข :

- แยกอาคารที่พักอาศัยให้ออกไปจากบริเวณผลิต หรือจัดให้เป็นสัดส่วน โดยแยกทางเข้าออกของผู้ ปฏิบัติงาน เพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนจากที่พักอาศัย สู่บริเวณผลิต
- ควรมีการปรับปรุงอาคาร รวมทั้งบริเวณผสม และบรรจุให้เป็นห้องปิด มีประตูและหน้าต่างที่ ปิดสนิท เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์นำโรค และ ช่วยลดปัญหาจากฝุ่นได้ด้วย นอกจากนี้ตัวห้อง ต้องสร้างด้วยวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนของกรด น้ำส้มและวัสดุที่ใช้ต้องไม่ขึ้นสนิม หรือเป็น แหล่งที่เชื้อราเจริญเติบโตได้ เช่น ไม้ เป็นต้น รวมทั้งต้องดูแลความสะอาดของบริเวณจัดเก็บ วัตถุดิบ(กรดน้ำส้มเข้มข้น) และภาชนะบรรจุ เช่น ขวด ฝาจุก ให้สะอาด เป็นระเบียบ โดยมี ชั้นหรือยกพื้นสูง และอยู่ห่างฝาผนัง

**ปัญหาที่พบ :**

- ท่อระบายน้ำโดยรอบมีการไหลเวียนของน้ำไม่ดีพอ ทำให้เกิดการหมักหมมและเน่าเสียของสิ่งปฏิกูลต่างๆ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์นำโรคและแมลงต่างๆ อีกด้วย
- พื้นบริเวณผสมและบรรจุ สีกกร่อนเป็นหลุมเป็นบ่อ และมีน้ำท่วมขัง ทำให้เกิดการหมักหมมของสิ่งสกปรก ทำให้เกิดการเน่าเสียและไม่ถูกหลัก

**แนวทางการแก้ไข :**

- ควรมีการปรับปรุงทางระบายน้ำไม่ให้มีน้ำขัง มีการไหลเวียนของน้ำเสียได้เป็นอย่างดี เพื่อป้องกันการหมักหมมของสิ่งปฏิกูลต่างๆ
- หากพื้นผุกร่อน หรือมีหลุมต้องซ่อมแซมทันที และใช้วัสดุที่ทนทานและแข็งแรง นอกจากนี้ต้องไม่สิ้นเพื่อสะดวกต่อการทำงานของพนักงานอีกด้วย

- หน้าต่าง และประตูปิดไม่สนิท มีช่องว่างที่ทำให้แมลงและสัตว์ต่างๆ เข้ามาในห้องผสมได้ นอกจากนี้วงกบของประตูและหน้าต่างเป็นที่สะสมของฝุ่นและไม่มีการทำความสะอาด

- หน้าต่างส่วนใหญ่ทำด้วยกระจก และไม่มีมุ้งลวดป้องกันแมลง
- ประตูที่เปิดออกสู่ภายนอกไม่มีอุปกรณ์ในการป้องกันแมลงและสัตว์นำโรคต่างๆ
- พัดลมดูดอากาศที่ใช้มักมีช่อง หรือไม่มีอุปกรณ์ในการป้องกันแมลงเข้า เมื่อไม่มีการใช้งาน

- ควรปรับปรุงให้หน้าต่างและประตูปิดสนิท ไม่มีช่องว่าง เพื่อป้องกันแมลง และสัตว์นำโรค ในกรณีที่ต้องมีการเปิดประตูหรือหน้าต่างออกสู่ภายนอกต้องมีอุปกรณ์ป้องกันแมลงและสัตว์นำโรค เช่น มุ้งลวดสำหรับหน้าต่าง ม่านพลาสติกหรือม่านอากาศสำหรับประตู รวมถึงฝาครอบเครื่องดูดอากาศเมื่อไม่มีการใช้งาน

- กรณีที่หน้าต่างทำด้วยกระจกต้องมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนของกระจกสู่ผลิตภัณฑ์ และต้องมีการตรวจสอบความสมบูรณ์ของกระจก หากมีการชำรุดหรือแตกร้าว ต้องมีการเปลี่ยนทันที

- หลอดไฟไม่มีฝาครอบ และมีแสงสว่างไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

- ไม่มีมาตรการป้องกันแก้วและกระจกภายในโรงงาน และมีการนำอุปกรณ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตที่ทำจากแก้วและกระจกเข้าไปในบริเวณผลิต

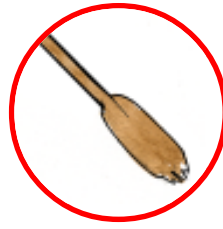
- ในบริเวณปฏิบัติงานควรติดหลอดไฟเพิ่มเติม เพื่อให้มีแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน และหลอดไฟควรมีฝาครอบเพื่อป้องกันการแตกของหลอดไฟ เพราะอาจเกิดการปนเปื้อนลงสู่น้ำส้มสายชูเทียมที่ผลิตได้

- กำหนดมาตรการป้องกันแก้วและกระจก โดยห้ามไม่ให้นำอุปกรณ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตเข้าภายในบริเวณผลิต หากจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ที่ทำจากแก้วหรือกระจก ต้องมีการควบคุมและตรวจสอบทุกวันว่ายังอยู่ในสภาพสมบูรณ์หรือไม่

## 2. เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิต

### ปัญหาที่พบ :

- อุปกรณ์ที่ใช้ในการกวนผสมทำจากไม้ ซึ่งอยู่ในสภาพชำรุด ไม่สะอาด และมีเชื้อรา
- ภาชนะและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ เช่นถังที่ใช้ในการผสมน้ำส้มสายชูเทียม ซึ่งมีทั้งถังสเตนเลส ถังไฟเบอร์ และถังพลาสติก ท่อสายยางในการบรรจุ เป็นต้น อาจไม่เหมาะสมต่อการผลิตน้ำส้มสายชูเทียม
- ถังที่ใช้ในการกวนผสมไม่มีฝาปิด ทำให้มีสิ่งแปลกปลอม ฝุ่น รวมทั้งแมลงและสัตว์นำโรค สามารถปนเปื้อนได้
- ถังที่ใช้ในการผสมเป็นถังขนาดใหญ่ ซึ่งยากต่อการล้างทำความสะอาด จึงไม่เคยมีการทำความสะอาดเลย



ภาพปัญหาที่ 2 อุปกรณ์ที่ใช้ชำรุด ถังผสมไม่มีฝาปิด

### แนวทางการแก้ปัญหา :

- อุปกรณ์ที่ใช้ในการผสมน้ำส้มสายชู ต้องทำจากวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนของกรด เช่น พลาสติกที่ทนกรด
- ถังที่ใช้ในการผสมต้องมีฝาปิดมิดชิด และป้องกันสิ่งแปลกปลอม รวมถึงแมลง และสัตว์นำโรคต่างๆ นอกจากนี้ภาชนะที่ใช้ต้องทำจากวัสดุที่ได้รับอนุญาตว่าให้ใช้สัมผัสอาหารได้ด้วย
- ควรมีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ และดูแลสภาพอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์

## 3. การควบคุมกระบวนการผลิต

### 3.1 ปัญหาในขั้นตอนการเจือจางกรดน้ำส้ม

#### 3.1.1 วัตถุประสงค์ และการจัดเก็บวัตถุประสงค์

##### 3.1.1.1 กรดน้ำส้ม

### ปัญหาที่พบ :

- ไม่มีการตรวจสอบคุณภาพของกรดน้ำส้มก่อนรับเข้า ว่าเป็นกรดน้ำส้ม (กรดอะซิติก) เพื่อการผลิตเป็นอาหาร (Food grade)
- ไม่มีการแสดงฉลากที่ถูกต้อง
- บริเวณจัดเก็บถึงกรดน้ำส้มสกปรกมีภาชนะบรรจุที่ไม่ใช่แล้ววนอยู่ และวางภาชนะบรรจุกรดเข้มข้นไว้บนพื้น

### แนวทางการแก้ไข :

- ควรมีข้อกำหนดการตรวจรับกรดเข้มข้นก่อนรับเข้า ว่าเป็นกรดที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ เพื่อการผลิตเป็นอาหาร (Food grade) โดยพิจารณาจากเครื่องหมาย“อย”ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาที่ระบุบนฉลาก และภาชนะบรรจุกรดเข้มข้นต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ และมีฝาปิดมิดชิด
- ควรมีการติดฉลากบนภาชนะของกรดน้ำส้มที่รับเข้า และบริเวณจัดเก็บต้องดูแลให้สะอาด ห้ามวางบนพื้น เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกจากภาชนะในขณะยกเทเพื่อผสมให้เจือจาง

### 3.1.1.2 น้ำที่ใช้ในการเจือจาง

#### ปัญหาที่พบ :

- ไม่มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ใช้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) และฉบับที่ 135 (พ.ศ.2534) ว่าด้วยเรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

#### แนวทางการแก้ไข :

- มีการปรับคุณภาพน้ำก่อนที่จะนำมาใช้ และตรวจสอบน้ำที่นำมาใช้ให้ได้มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) และฉบับที่ 135 (พ.ศ.2534) ว่าด้วยเรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
- ควรจัดเก็บน้ำที่ได้หลังจากปรับคุณภาพในภาชนะที่ได้รับอนุญาตให้ใช้กับอาหารได้ (Food grade) และปิดสนิท เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสิ่งแปลกปลอมลงในน้ำที่ใช้ในการผลิต

### 3.1.2 กระบวนการผสม



ภาพปัญหาที่ 3 อัตราส่วนของกรดน้ำส้ม : น้ำที่ใช้ผสมไม่แน่นอน

#### ปัญหาที่พบ :

- อุปกรณ์ในการกวนผสมมีการจัดเก็บที่ไม่เหมาะสม วางไว้ที่พื้นหรือวางตามซอกมุมต่างๆ
- ผู้ผลิตไม่ทราบความเข้มข้นของกรดน้ำส้มที่ใช้เป็นวัตถุดิบ และในการผสมน้ำเพื่อเจือจางจะใช้อุปกรณ์การตวงที่ไม่ทราบปริมาตรแน่นอน ทำให้น้ำส้มสายชูเทียมที่ได้มีความเข้มข้นของกรดที่ไม่แน่นอน
- ไม่มีการตรวจสอบคุณภาพของน้ำส้มสายชูเทียมที่ผลิตว่าตรงตามมาตรฐานของประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 204) พ.ศ. 2543 ว่าด้วยเรื่อง น้ำส้มสายชู

#### แนวทางการแก้ปัญหา :

- อบรมพนักงานไม่ให้วางอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตทั้งหมดไว้บนพื้น เนื่องจากจะเกิดการปนเปื้อนจากด้านที่สัมผัสกับพื้นของอุปกรณ์นั้นๆ ควรวางบนพาเลทพลาสติกที่สะอาด หรือจัดวางในบริเวณที่เหมาะสมเช่น ยกพื้นบริเวณที่ต้องวางอุปกรณ์ให้สูงกว่าทางเดิน และต้องทำความสะอาดทุกครั้งที่ใช้งานเสร็จ
- ผู้ผลิตควรขอผลการวิเคราะห์กรดน้ำส้มจากบริษัทที่ผลิตวัตถุดิบที่รับเข้าต้องมีฉลากระบุความเข้มข้นเพื่อเจือจางให้ได้น้ำส้มสายชูเทียมที่มีความเข้มข้นถูกต้องและเหมาะสมต่อการบริโภคและให้เป็นไปตามมาตรฐานกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 204) พ.ศ.2543 ว่าด้วยเรื่อง น้ำส้มสายชู

- ผู้ประกอบการบางรายใช้กรดแอมโมเนียที่ไม่ใช่กรดที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ในการผลิตน้ำส้มสายชูเทียม ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

- ใช้อุปกรณ์ในการตวง หรือเจือจางที่สามารถบอกปริมาตรได้ชัดเจน จะทำให้น้ำส้มสายชูเทียมที่ผลิตมีความเข้มข้นถูกต้องสม่ำเสมอ
- มีการตรวจวิเคราะห์น้ำส้มสายชูเทียมก่อนการบรรจุว่ามีคุณภาพตามประกาศของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เช่น การใช้ชุดทดสอบอย่างง่าย หรือส่งวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการภายนอกอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

### 3.2 ปัญหาในขั้นตอนบรรจุ

#### ปัญหาที่พบ :

- ในการบรรจุมักใช้สายยางที่ถ่วงปลายด้านหนึ่งด้วยขวดแก้วพันด้วยเทปใสลงไปในถังผสม เมื่อต้องการบรรจุจะใช้ปากดูดปลายสายยางที่อยู่นอกถังผสม แล้วกรอกใส่ขวดแก้ว ซึ่งเป็นการปฏิบัติงานที่ไม่ถูกสุขลักษณะเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากจะเกิดการปนเปื้อนจากสายยาง(ที่สัมผัสกับปาก)กับน้ำส้มสายชูที่บรรจุ และจากมือของพนักงานที่จับปากขวดที่ใช้สำหรับบรรจุ
- ขวดแก้วที่ใช้ในการถ่วงสายยางที่อยู่ในถังผสมสามารถแตกได้ และมีโอกาสปนเปื้อนของเศษแก้วลงในน้ำส้มสายชูบรรจุขวดได้
- บริเวณบรรจุสกปรก มีการนำอาหารเข้าไปรับประทานในอาคารผลิต และมีสิ่งของที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ในบริเวณบรรจุ เช่น กลังที่ไม่ได้ใช้ อุปกรณ์ในการซ่อมเครื่องของช่าง น้ำยาลบคำผิด เป็นต้น ซึ่งมีโอกาสปนเปื้อนลงในน้ำส้มสายชูได้
- เมื่อพนักงานทำฝาจุกตกพื้นจะมีการนำมาปิดขวดน้ำส้มสายชูซึ่งโรงงานส่วนใหญ่ไม่มีการคัดแยกเพื่อนำไปล้างก่อนนำมาใช้ใหม่
- เทปกาวที่ใช้พันขวดสำหรับถ่วงสายยางอาจมีสารเคมีที่เป็นอันตรายละลายปนเปื้อนในน้ำส้มสายชูเทียม
- ในการบรรจุมีโอกาสที่ขวดแก้วที่ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์อาจจะแตกในบริเวณบรรจุ แต่ไม่มีมาตรการควบคุมเศษแก้วปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์

#### แนวทางการแก้ปัญหา :

- การบรรจุน้ำส้มสายชูเทียมควรมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนโดยจัดหาเครื่องบรรจุที่ถูกสุขลักษณะแทนการใช้ปากดูด โดยเครื่องบรรจุและปั๊มซึ่งต้องทนต่อการกัดกร่อนของกรด ไม่เป็นสนิม และมีแผนในการบำรุงรักษาไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหาย เพื่อป้องกันการปนเปื้อน นอกจากนี้ยังควรติดตั้งในสถานที่ที่สะดวกต่อการทำความสะอาด



ภาพปัญหาที่ 4 การใช้ปากดูดก่อนบรรจุ

- มีมาตรการป้องกันไม่ให้มีการนำอุปกรณ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตเข้าไปบริเวณผลิต และจัดอบรมให้พนักงานปฏิบัติงานอย่างถูกสุขลักษณะ
- มีมาตรการจัดการเมื่อมีการแตกของแก้ว หรือขวดที่ใช้บรรจุ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ และส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้บริโภค



### 3.3 บันทึกและการจัดเก็บ

#### ปัญหาที่พบ :

- ไม่มีการจดบันทึกเกี่ยวกับการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ รวมถึงปริมาณการผลิต และวันที่ผลิตที่ชัดเจน ทำให้ไม่สามารถสอบกลับสินค้าได้หากสินค้านั้นมีปัญหา

#### แนวทางการแก้ไข :

- จัดทำบันทึกเกี่ยวกับการรับวัตถุดิบ ได้แก่วันที่รับวัตถุดิบ การนำวัตถุดิบไปใช้ วันที่นำไปใช้ และวันเดือนปีที่ผลิตจริง รวมถึงผลการวิเคราะห์น้ำส้มสายชูเทียบก่อนบรรจุว่าตรงตามมาตรฐานที่กำหนดหรือไม่ และจัดเก็บบันทึกไว้ไม่น้อยกว่า 2 ปี

### 4. การสุขาภิบาล

#### ปัญหาที่พบ :

- ห้องน้ำ ห้องส้วม ไม่เพียงพอ
- ไม่มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ในการทำความสะอาดมือและรองเท้าให้พนักงาน

#### แนวทางการแก้ไข :

- จัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วม ที่สะอาด 1ห้องต่อพนักงาน 15 คน
- ควรจัดอุปกรณ์ในการทำความสะอาดมือและรองเท้าให้พนักงาน โดยต้องจัดเตรียมให้พอเหมาะต่อจำนวนพนักงาน รวมถึงต้องมีน้ำยาในการฆ่าเชื้อโรคต่างๆ เช่น น้ำยาคลอรีน
- ควบคุมปริมาณน้ำยาที่ใช้ในการฆ่าเชื้อให้เหมาะสมตลอดระยะเวลาที่มีการผลิต

#### ปัญหาที่พบ :

- มีถังขยะไม่พอเพียง และสถานที่รวบรวมขยะของโรงงานใกล้บริเวณอาคารผลิต

#### แนวทางการแก้ปัญหา :

- จัดหาถังขยะให้พอเพียงและต้องเป็นชนิดมีฝาปิดแบบไม่ใช้มือเปิด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสิ่งสกปรกจากถังขยะสู่มือพนักงาน
- สถานที่รวมขยะของโรงงานต้องห่างจากบริเวณผลิต ปิดมิดชิด เพื่อป้องกันไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและสัตว์ต่างๆ อีกทั้งช่วยป้องกันกลิ่นไม่พึงประสงค์ด้วย

#### ปัญหาที่พบ :

- ไม่มีมาตรการป้องกันและกำจัดแมลงรวมทั้งสัตว์พาหะนำโรค กล่าวคือ ยังพบว่ามียุงในโรงงานเช่นสุนัข แมว นก แมลงต่างๆ มด จิ้งจก เป็นต้น

#### แนวทางการแก้ไข :

- กำหนดมาตรการกำจัดแมลงและสัตว์นำโรค เช่น มีแผนการกำจัดตามระยะเวลาที่เหมาะสม ห้ามไม่ให้มีการนำสัตว์เข้าในโรงงาน จัดหาอุปกรณ์ป้องกันและกำจัดสัตว์พาหะนำโรค อย่างเหมาะสม เช่น กาวดักหนู หลอดไฟดักแมลง เป็นต้น
- กำจัดแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์และแมลงต่างๆ ภายในโรงงาน รวมทั้งแหล่งอาหาร โดยจัดวางสิ่งของต่างๆ ให้เป็นระเบียบ

## 5. การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

### ปัญหาที่พบ :

- ไม่มีมาตรการในการทำความสะอาดและบำรุงรักษาอาคารสถานที่ในการผลิต รวมถึงอุปกรณ์ เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต

### แนวทางการแก้ไข :

- จัดทำแผนการทำความสะอาดและบำรุงรักษาอาคาร อุปกรณ์และเครื่องจักรตามระยะเวลา พร้อมทั้งมีการติดตามการทำความสะอาด และ ทวนสอบว่าวิธีที่ปฏิบัติมีประสิทธิภาพหรือไม่
- จัดให้มีสถานที่ในการจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ เช่น อุปกรณ์ในการตวงในขั้นตอนการผสมเพื่อเจือจาง สายยาง และสถานที่จัดเก็บต้องสะอาด เพื่อป้องกันการปนเปื้อน และไม่นำภาชนะที่ไม่เกี่ยวกับการผลิตมาจัดเก็บในบริเวณเดียวกับภาชนะสำหรับบรรจุน้ำดื่มสายชูเทียมเพื่อจำหน่าย เป็นต้น นอกจากนี้สถานที่จัดเก็บต้องมิดชิดป้องกันแมลงและ สัตว์ต่างๆ ได้

- จัดเก็บพายุไม้ที่ใช้ในการกวนผสมในสถานที่เฉพาะ และต้องไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดของพายุไม้สัมผัสกับพื้น รวมถึงมีการควบคุมความสะอาด และสภาพของพายุไม้ต้องสมบูรณ์
- กำหนดระยะเวลาในการฆ่าเชื้อ เพื่อให้มั่นใจว่า อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้มีความสะอาด อย่างเพียงพอ นอกจากนี้สารทำความสะอาดและ สารฆ่าเชื้อที่ใช้ต้องไม่ทำให้อุปกรณ์เกิดการกัดกร่อน และต้องเป็นสารเคมีที่ได้รับการรับรองว่า อนุญาตให้ใช้เป็นสารทำความสะอาด และฆ่าเชื้อ ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารได้
- กำหนดแผนการทำความสะอาดพร้อมการตรวจสอบประสิทธิภาพในการทำความสะอาด และฆ่าเชื้อตามระยะเวลาที่เหมาะสม



ภาพปัญหาที่ 5 สารเคมีอันตรายและกรดน้ำส้มวางปะปนกัน

### ปัญหาที่พบ :

- มีการจัดเก็บสารเคมีที่เป็นอันตราย เช่น น้ำมัน เครื่อง น้ำมันทำความสะอาด น้ำมันอเนกประสงค์ เป็นต้น ในบริเวณผลิต และมีการจัดเก็บสารเคมีประเภทที่อนุญาตให้ใช้ในโรงงานผลิตอาหารได้ (Food grade) ปะปนกับสารเคมีประเภทที่ไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้ในโรงงานผลิตอาหาร (Non-food grade) นอกจากนี้ยังไม่พบซื้อสารเคมีบนภาชนะบรรจุ ซึ่งอาจเกิดความสับสนในการนำไปใช้ได้

### แนวทางการแก้ไข :

- แยกเก็บวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เช่น กรดน้ำ ส้มออกจากสารเคมีอันตราย เช่น น้ำมันเครื่อง ยาฆ่าแมลงโดยมีห้องหรือบริเวณแยกออกจากกันเด็ดขาด โดยเฉพาะสารอันตราย ควรมีการควบคุมการใช้และมีป้ายชี้บ่งชี้ชื่อสารเคมีอย่างชัดเจน

## 6. บุคลากร และสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

### ปัญหาที่พบ :

- ไม่มีการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี รวมทั้งไม่มีการตรวจสอบการเจ็บป่วยของพนักงานระหว่างการผลิต
- ไม่มีการกำหนดกฎระเบียบและฝึกรวมพนักงานเรื่องการควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคล ทำให้พนักงานปฏิบัติงานอย่างไม่ถูกสุขลักษณะ เช่น ไม่ล้างมือก่อนการปฏิบัติงาน สูดบุหรี่ในบริเวณผลิต ไม่สวมเสื้อ สวมรองเท้าแตะ พนักงานสวมเครื่องประดับ เล็บยาวและสกปรก รับประทานอาหารในบริเวณผลิต เป็นต้น
- ไม่มีรองเท้า เสื้อ หมวก และข้อกำหนดสำหรับผู้เยี่ยมชมโรงงาน

### แนวทางการแก้ไข :

- พนักงานที่เข้าใหม่ ต้องมีใบรับรองแพทย์ยืนยันผลการตรวจสุขภาพ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2522) เรื่องการขอรับใบอนุญาตตั้งโรงงานผลิตอาหารเพื่อจำหน่าย และควรตรวจสอบการเจ็บป่วยของพนักงานอย่างสม่ำเสมอ หากพบว่าพนักงานมีบาดแผล หรือท้องเสีย ควรพิจารณาให้ปฏิบัติงานในส่วนที่ไม่สัมผัสกับน้ำสัมผัสสายชูเทียมหรือภาชนะบรรจุโดยตรง หรือถ้าเป็นแผลควรปิดด้วยพลาสติกที่สะอาด และสวมถุงมือ
- โรงงานต้องกำหนดกฎระเบียบเรื่องการควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคล จัดฝึกรวมให้พนักงาน และควบคุมการปฏิบัติของพนักงานอย่างเคร่งครัด เช่น
  - การแต่งกายต้องสวมเสื้อที่สะอาด คลุมมดด้วยตาข่ายคลุมมดหรือหมวก และสวมผ้าปิดปาก
  - ไม่สวมเครื่องประดับ
  - ไม่แต่งหน้า หรือทาแป้งหนา เพราะอาจร่วงหล่นลงในผลิตภัณฑ์ได้
  - เล็บต้องสั้นและสะอาด ไม่ทาเล็บ
  - พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่ที่มีโอกาสสัมผัสกับน้ำสัมผัสสายชูหรือภาชนะบรรจุต้องไม่มีแผลพุพอง

- ก่อนปฏิบัติงาน และหลังเข้าห้องน้ำทุกครั้ง ควรควบคุมให้พนักงานมีการล้างมือรวมทั้งถูมือ(ถ้าสวม) และฆ่าเชื้อด้วยน้ำยาคลอรีนที่ความเข้มข้น 50 – 100 พีพีเอ็ม (กองควบคุมตรวจสอบผลิตภัณฑ์และการแปรรูปสัตว์น้ำ กรมประมง. 2537. หลักเกณฑ์และสุขลักษณะที่ควรปฏิบัติในโรงงานผลิตสัตว์น้ำแช่เยือกแข็ง. กรุงเทพฯ) และทำให้มือแห้งด้วยผ้า หรือกระดาษเช็ดมือที่สะอาด
- ห้ามรับประทานอาหารระหว่างปฏิบัติงานในบริเวณผลิต และไม่สูบบุหรี่ระหว่างผลิต
- ห้ามบ้วนน้ำลาย สั่งน้ำมูกในบริเวณผลิต
- ห้ามพูดคุย ไอ จาม ขณะผลิตน้ำสัมผัสสายชูเทียม
- หลังจากแตะ แกะ เกา ส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกาย ต้องล้างมือและฆ่าเชื้อทันที
- ห้ามนำอุปกรณ์ที่ไม่ใช่อุปกรณ์ในการผลิตเข้าบริเวณผลิต เช่น แป้ง หวี ยาตม ยาหม่อง เป็นต้น
- กรณีที่มีผู้เยี่ยมชมโรงงานต้องจัดเสื้อผ้า รองเท้า หมวกคลุมมดให้ผู้ที่จะเข้าบริเวณผลิต ชี้แจงข้อปฏิบัติในระหว่างการเยี่ยมชมให้เป็นไปตามกฎระเบียบเรื่องการควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคลเช่นเดียวกับพนักงาน

### บทสรุป

ปัญหาส่วนใหญ่ของการผลิตน้ำสัมผัสสายชูเทียมที่พบ เกิดจากความเคยชินและความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของผู้ประกอบการในเรื่องต่างๆ ตามที่กล่าวไว้ในคู่มือฉบับนี้ ดังนั้นหากมีแนวทางที่ถูกต้องให้ผู้ปฏิบัติงาน ก็จะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์น้ำสัมผัสสายชูเทียมมีความสะอาด ปลอดภัย และยังช่วยเพิ่มคุณภาพของสินค้าได้อีกด้วย

## คณะผู้จัดทำ

### ที่ปรึกษา

น.พ.วิชัย ไชศิริวัฒน์

ภ.ญ. พรพิมล ชัดตินานนท์

นายชินนทร์ เจริญพงศ์

นางสาวดารณี หมู่ขจรพันธ์

นางนงคินวล ชัยพานิช

เลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา

นักวิชาการอาหารและยา 10 ชช.

ด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์ด้านสาธารณสุข

นักวิชาการอาหารและยา 9 ชช.ด้านมาตรฐาน อาหาร

นักวิชาการอาหารและยา 9 ชช.

ด้านความปลอดภัยของอาหารและการบริโภคอาหาร

นักวิชาการอาหารและยา 8 ว.

หัวหน้าส่วนกำกับดูแลอาหารหลังออกสู่ท้องตลาด

### คณะทำงาน

นางสาวจิตรา เศรษฐอุดม

นางสาวกัลยาณี ดีประเสริฐวงศ์

นางสาวไพริน ระดมวิวัฒน์

นายสมชาย โกมลยิ่งเจริญ

นางสาวปาริฉัตร จันทร์ปลั่ง

นางสาวพัชณี อินทรลักษณ์

นางสาวอรสา จงวรกุล

นายสมใจ สุตันตยาวดี

นางนภาพร กำภูพงษ์

นายวันชัย ศรีทองคำ

นายชาติชาย ตั้งทรงสุวรรณ

นางสาวพรรณวดี วิถีสำราญธรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล กীরติพิบูล

ผู้อำนวยการกองควบคุมอาหาร

กองควบคุมอาหาร

กองควบคุมอาหาร

กองควบคุมอาหาร

กองควบคุมอาหาร

กองควบคุมอาหาร

กองควบคุมอาหาร

กองควบคุมอาหาร

กองควบคุมอาหาร

กองควบคุมอาหาร

กองควบคุมอาหาร

บริษัท โรงงานน้ำปลาไทย (ตราปลาหมึก) จำกัด

ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

