

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ของโรงงานตัวอย่าง

#### ปัญหาที่สำรวจพบ

จากการเข้าไปศึกษาและสำรวจปัญหาต่างๆ ในโรงงานในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ได้พบเห็นปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ดังนี้

1. ปัญหาด้านคุณภาพ ซึ่งเป็นปัญหาที่พบเห็นได้ทุกวันที่มีการผลิต ปัญหาด้านคุณภาพที่พบ ได้แก่

- เส้นไม่เหนียว เส้นขาดง่ายเวลาชง
- เส้นไม่สุก ทำให้น้ำขุ่นเวลาชง
- สีของเส้นไม่ขาว
- เส้นไหม้
- เส้นขึ้นรา
- เส้นมีกลิ่นหืนก่อนหมดอายุการเก็บ
- น้ำหนักของก้อนหมีหรือก้อนก้วยเดี่ยวไม่ได้ตามที่กำหนด
- ลักษณะก้อนหมีไม่สวย มีหนวดหมีมาก
- ไม่มีของเครื่องปรุงบรรจุอยู่ในซองเส้นหมี หรือซองเส้นก้วยเดี่ยว
- รอยเย็บซองไม่เรียบร้อย
- ซองแตก
- เย็บซองไม่ตรงลายของซอง
- จำนวนซองต่อกล่องไม่ครบ

จากข้อมูลของฝ่าย EXPORT พบว่า ปัญหาด้านคุณภาพเหล่านี้ได้ถูกลูกค้าต่างประเทศตรวจพบ แล้วส่งกลับคืนด้วยเหตุผลต่างๆ ดังนี้

ก. เส้นเปื่อย ขาดง่ายเวลาชง	62%
ข. เส้นไม่สุก น้ำขุ่น	10%
ค. สีของเส้นไม่ขาว	7%
ง. เส้นขึ้นรา	3%
จ. น้ำหนักเส้นไม่ได้ตามที่กำหนด	15%
ฉ. อื่นๆ	3%

นอกจากนั้น ฝ่าย EXPORT ยังได้รับแจ้งปัญหาด้านคุณภาพจากลูกค้าอีกหลายประการ ได้แก่ รูปก้อนหมีไม่สวย มีช่องแตกมาก เย็บช่องไม่ตรงลาย ฯลฯ ที่ถึงแม้จะไม่ถูกส่งผลิตภัณฑ์กลับคืน แต่ก็ทำให้บริษัทต้องเปลี่ยนแปลงราคาขายที่ได้ตกลงกันไว้ และเกิดผลกระทบต่อชื่อเสียงของบริษัทเป็นอันมาก

2. ปัญหาด้านปริมาณ เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากระบบการผลิตไม่ได้คุณภาพขาดการวางแผนที่ดี และผลกระทบเนื่องจากปัญหาด้านคุณภาพ เช่น ปัญหาเส้นเปื่อย ที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วมักจะทำให้สูญเสียปริมาณผลิตเป็นจำนวนมาก เพราะเส้นเปื่อยมักจะเกิดขึ้นเนื่องจากสูตรข้าวที่ใช้ในการผลิตไม่เหมาะสม และเมื่อพบปัญหานั้นก็เป็นเวลาที่ข้าวสูตรนั้นได้ผ่านการไม่เป็นน้ำแข็งเพียงพอสำหรับการผลิตในปริมาณมากแล้ว เป็นต้น ซึ่งทำให้ต้องเร่งการผลิตมากขึ้น จึงอาจมีผลกระทบต่อองค์ประกอบอื่นๆ เช่น ความพร้อมของอุปกรณ์ผลิต การเร่งผลิตทำให้เครื่องจักรต่างๆทำงานเกินขีดจำกัด และขาดการบำรุงรักษาที่ถูกต้องเหมาะสม ซึ่งอาจทำให้การผลิตหยุดชะงักไม่อาจส่งของตามเวลาที่กำหนด เป็นต้น

3. ปัญหาด้านต้นทุน เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นตามมา เนื่องจากการผลิตที่ไม่ได้คุณภาพ การผลิตที่ต้องแก้ไขอยู่เสมอ ทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยสูงขึ้น

#### การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา

จากปัญหาใหญ่ๆ ทั้ง 3 ด้านที่ได้กล่าวมาแล้ว จะพบว่าปัญหาด้านคุณภาพเป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่ออัตราการผลิต และต้นทุนการผลิตอย่างมาก ซึ่งถ้าสามารถแก้ปัญหาคุณภาพได้ก็จะส่งผลให้อัตราผลผลิตสูงขึ้น รวมทั้งต้นทุนการผลิตก็ลดลง ดังนั้น จึงได้มุ่งความสนใจวิเคราะห์หาสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง ดังนี้

1. โรงงานตัวอย่างยังขาดระบบการควบคุมคุณภาพที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้โรงงานต้องเผชิญกับปัญหาต่างๆ ในการผลิต เช่น การเกิดของเสียในสัดส่วนที่สูงที่ทำให้ต้องเพิ่มต้นทุนการผลิตเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของของเสียนั้นๆ และบ่อยครั้งที่ของเสียนั้นไม่สามารถทำการแก้ไขได้ จำเป็นต้องขายเป็นเศษอาหารสำหรับสัตว์ไป ทำให้สูญเสียต้นทุนการผลิต นอกจากนี้ยังทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ส่งให้ลูกค้าไม่มีความสม่ำเสมอในเรื่องคุณภาพ หลายครั้งที่ลูกค้าตรวจพบและส่งของคืน ซึ่งนอกจากจะเป็นการสูญเสียแล้ว ยังทำให้ลูกค้าเกิดความไม่เชื่อมั่นและไม่เชื่อถือต่อกิจการซึ่งจะส่งผลเสียต่อกิจการในอนาคต และในบางครั้งเมื่อบริษัทต้องเผชิญปัญหาเกี่ยวกับการไม่สามารถส่งผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้าได้ทันตามกำหนดเวลา ซึ่งเป็นเพราะการผลิตที่ขาดการควบคุมคุณภาพที่ดี ผู้บริหารก็ได้ตัดสินใจส่งผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหารวมเข้าไปเพื่อให้ทันกำหนดส่ง ซึ่งย่อมส่งผลเสียต่อกิจการอย่างแน่นอน

2. อัตราการเข้า-ออกของคณงานสูง คณงานมีการเปลี่ยนงานบ่อย ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการผลิตและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพราะลักษณะงานของที่โรงงานเป็นงานที่ต้อง

อาศัยประสบการณ์และความชำนาญของคนงานในการทำงานสูง จึงทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีข้อบกพร่องอยู่เสมอ

3. ผลจากการขาดจิตสำนึกในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ของบุคคลากรในองค์กร ไม่ว่าจะเป็นฝ่ายบริหารหรือฝ่ายคนงาน ซึ่งมักจะมุ่งเน้นในด้านของปริมาณมากกว่าคุณภาพของผลิตภัณฑ์

4. อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตยังขาดคุณภาพและไม่มีมาตรฐานเนื่องจากเครื่องจักรหลายชิ้นเป็นเครื่องจักรที่ทางโรงงานประกอบหรือออกแบบขึ้นเอง จึงขาดความเป็นมาตรฐาน นอกจากนั้นเครื่องจักรและอุปกรณ์หลายชิ้นยังขาดอุปกรณ์สนับสนุนการทำงานที่เหมาะสม เช่น เครื่องนวดแป้งที่ขาดหน้าบดแสดงความดันไอน้ำหรืออุณหภูมิไอน้ำที่ใช้ ทำให้ไม่สามารถกำหนดระดับไอน้ำที่เป็นมาตรฐานในการทำงานให้กับคนงานได้ หรือถึงเก็บน้ำแป้งขนาดใหญ่ที่ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิในการเก็บรักษาน้ำแป้งได้ ทำให้น้ำแป้งเสียได้ง่ายโดยเฉพาะในฤดูร้อน

5. สภาพแวดล้อมในการทำงานไม่เหมาะสม ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใน 2 แนวทาง ได้แก่

ก. อุณหภูมิในบริเวณทำงานสูง ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้คนงานเปลี่ยนงานอยู่เสมอและก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากมีการใช้ตู้อบและตู้นึ่งในการผลิตเป็นจำนวนมาก ซึ่งไอน้ำร้อนหรือลมร้อนที่เกิดขึ้นไม่สามารถระบายออกไปนอกบริเวณทำงานได้ เพราะไม่มีระบบระบายอากาศรวมทั้งบริเวณทำงานมีลักษณะปิดไม่มีหน้าต่างและหลังคาปิด เนื่องจากเป็นโรงงานอาหารจึงต้องกำหนดเส้นทางเข้า-ออกของคนงานซึ่งมีประตูเปิดในปริมาณที่จำกัด นอกจากนั้นพื้นผิวการจราจรที่เป็นหลุม-บ่อ ทำให้น้ำขัง ลื่นไม่สะดวกต่อการขนย้ายวัตถุดิบต่าง ๆ ในการผลิต และก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการทำงาน ทั้งยังทำให้เกิดกลิ่นเน่าเหม็นจากน้ำที่ขังอยู่ สร้างบรรยากาศที่ไม่น่าพึงพอใจในการทำงาน

ข. สภาพแวดล้อมของการผลิตจะมีผลกระทบต่อคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์ของบริษัทซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่จะมีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากสิ่งแวดล้อมได้ง่าย ซึ่งจากข้อมูลในอดีตพบว่าผลิตภัณฑ์ของบริษัทมีการปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์ในปริมาณที่สูงมาก ไม่ว่าจะเป็นปริมาณเชื้อจุลินทรีย์โดยรวม (total plate count) ที่มีการปนเปื้อนเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด หรือเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคที่มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไม่อนุญาตให้มีในผลิตภัณฑ์อาหารทุกประเภท ก็ตรวจพบในปริมาณที่สูงมาก ซึ่งถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศหรือเป็นก้อนหมีเปลือกที่ส่งให้ลูกค้าไปทำการบรรจุของตัวเอง ลูกค้าก็จะมีการสุ่มตรวจคุณลักษณะทางจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ ซึ่งถ้าพบในปริมาณที่มากกว่าที่จะยอมรับได้ก็จะส่งคืนคืน ซึ่งจะก่อให้เกิดความสูญเสียกับบริษัท แต่ถ้าผลิตภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิตเพื่อจำหน่ายภายใต้ชื่อทางการค้าของบริษัทเอง ลูกค้าซึ่งเป็นผู้บริโภคโดยตรงก็คงไม่สามารถตรวจสอบหาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนได้

นอกจากจะเป็นการปนเปื้อนจากเชื้อราที่สามารถมองเห็นโยราได้ด้วยตาเปล่าเท่านั้น ดังนั้น เพื่อเป็นความรับผิดชอบต่อสังคม บริษัทจึงควรที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ มีการปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์อยู่ภายในมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรมที่จะไม่ก่อให้เกิดโรคต่อผู้บริโภค ออกสู่สังคม

6. ไม่มีมาตรฐานขั้นตอนการผลิต และวิธีการทำงานของคนงานก็ไม่ได้กำหนดและควบคุมให้เป็นที่น่าพอใจ เพราะลักษณะงานเป็นงานที่ต้องอาศัยประสาทสัมผัสเป็นตัววิเคราะห์ ผลการทำงาน แต่ประสาทสัมผัสของคนงานแต่ละคนย่อมไม่เหมือนกัน ถ้าไม่สามารถหาวิธีการตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือที่เป็นมาตรฐานได้แล้ว ก็จะไม่สามารถกำหนดวิธีการทำงานให้เป็นมาตรฐานได้เช่นกัน คุณภาพของผลิตภัณฑ์ก็จะไม่คงที่แน่นอน

7. ผลิตภัณฑ์มีหลายชนิด ทำให้เกิดความสับสนกับคนงานในการทำงาน เช่น ขนาดน้ำหนักในการบรรจุที่มีหลายขนาด ซึ่งถ้าในวันหนึ่ง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักต่อกันหลายครั้งจะทำให้คนงานสับสน และน้ำหนักบรรจุจะผิดพลาดเป็นจำนวนมาก

### แนวทางการแก้ไข

จากปัญหาต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งควรจะได้รับแก้ไขโดยด่วน เพราะทั้งฝ่ายบริหารและคนงานต่างก็มุ่งการทำงานโดยเน้นด้านปริมาณอย่างเดียว และโดยเฉพาะอย่างยิ่งความบกพร่องของผลิตภัณฑ์หลายประการ ไม่สามารถมองเห็นได้จากลักษณะภายนอก ทำให้คนงานไม่รู้ว่างานของตนที่ผลิตออกมาบกพร่องหรือไม่ ในขณะที่ฝ่ายบริหารก็ไม่ทราบถึงคุณภาพในการผลิตที่แยลงเรื่อยๆ จนกระทั่งลูกค้าจากทั้งในและต่างประเทศต่อว่าและสั่งของคืนกลับมาในปริมาณมากขึ้น ซึ่งทำให้ฝ่ายบริหารเริ่มต้นตัวและมองเห็นถึงความสำคัญในคุณภาพของผลิตภัณฑ์

ซึ่งแนวทางในการแก้ปัญหาที่เหมาะสม ได้แก่

1. พัฒนาระบบควบคุมคุณภาพที่มีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งนอกจากจะสามารถตรวจสอบคุณภาพเพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นแล้ว ยังสามารถแก้ปัญหาอื่น ๆ ได้ อีกมากมาย ได้แก่ ลดต้นทุนการผลิตที่เคยสูญเสียไปกับการผลิตที่ไม่ได้คุณภาพลง ลดปัญหาการส่งของไม่ทันตามกำหนดเวลา ลดการใช้งานเครื่องจักรเกินขีดความสามารถที่จะทำให้เครื่องจักรเสียหายและต้องสูญเสียกำลังผลิตไป และเพิ่มความเชื่อมั่นจากลูกค้าเนื่องจากการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น เป็นต้น

2. ปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม โดย

ก. ลดอุณหภูมิในบริเวณทำงานลง โดยติดตั้งพัดลมดูดอากาศ เพื่อให้มีการถ่ายเทความร้อนออกนอกบริเวณผลิต และทำที่ระบายลมร้อนหรือไอน้ำร้อนจากตู้อบและตู้ึ่งออกนอกบริเวณผลิตโดยตรง เพื่อให้สร้างบรรยากาศในการทำงานที่ดีให้กับคนงาน



ข. ปรับปรุงสภาพพื้นผิวการจราจร เพื่อให้เกิดความสะดวกในการเดินหรือการขนย้ายวัสดุ เพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน และยังช่วยลดปัญหาน้ำขังในบริเวณที่เป็นหลุมเป็นบ่อลง ซึ่งนอกจากจะทำให้สะดวกต่อการทำงานแล้ว ยังช่วยลดปัญหากลิ่นอับเหม็นที่เกิดจากน้ำขัง และลดต้นตอที่จะเป็นแหล่งเพาะเชื้อจุลินทรีย์ลง

3. จัดทำมาตรฐานการทำงานของพนักงาน และฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้ความเข้าใจในการทำงานอย่างถูกต้อง และสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับคุณภาพให้กับพนักงานทุกคน

4. พัฒนาอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ให้เหมาะสมกับการทำงาน จัดทำอุปกรณ์สนับสนุนการทำงานที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มความสะดวกในการทำงาน และสร้างความเป็นมาตรฐานในงานขึ้น

5. รักษาความสะอาดของบริเวณทำงาน เครื่องมือเครื่องจักร ปรับสภาวะการทำงานให้มีโอกาสที่จะเกิดการปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์น้อยที่สุด

จากแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว พบว่า การแก้ไขและปรับปรุงในเรื่องของสภาพแวดล้อมในการทำงาน เครื่องมือเครื่องจักร หรือแม้กระทั่งการฝึกอบรมพนักงานเพื่อสร้างจิตสำนึกในการทำงาน เป็นเรื่องที่ต้องมีการลงทุนสูง และต้องใช้ระยะเวลานานในการศึกษาขั้นตอน วิธีการ อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับสภาพของโรงงาน เพราะการปรับปรุงที่จะมีขึ้นต้องเป็นการกระทำที่จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเพิ่มหรือปรับปรุงเครื่องมือเครื่องใช้ การปรับสภาวะแวดล้อมและวิธีการทำงานนั้นๆ ต้องไม่เป็นตัวการเพิ่มความรุนแรงของปัญหาการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ลงสู่ผลิตภัณฑ์ที่จะเกิดขึ้นได้โดยง่ายทั้งจากคน เครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ และแม้กระทั่งจากสภาพแวดล้อมของการทำงานไม่ว่าจะเป็นน้ำหรืออากาศ รวมทั้งเวลาในการปฏิบัติให้เห็นผลก็เป็นระยะเวลานาน

ดังนั้น แนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับโรงงานตัวอย่างในเวลาที่มียุ่จำกัดนี้ก็คือ การพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพที่มีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อจะได้ลดปัญหาด้านคุณภาพซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญต่อกิจการ และเป็นปัญหาต้นตอที่ทำให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมา

### ปัญหาด้านคุณภาพ

จากการศึกษากระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ พบว่า ปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นนั้น มาจากความบกพร่องในขั้นตอนการผลิต ดังรายการต่อไปนี้

#### ก. เส้นหมี่

1) ขั้นตอนการแช่และม่ข้าว มีรายการข้อบกพร่องที่จะเกิดผลกับผลิตภัณฑ์คือ น้ำแป้ง ดังนี้

ก) ถพ.ของน้ำแป้งไม่ได้ตามที่กำหนด เนื่องจาก

(1) ปริมาณน้ำที่ใช้ในการโม่ไม่คงที่ ไม่มีการกำหนดปริมาณที่ใช้ให้เป็นมาตรฐาน

(2) การตั้งความกว้างหน้าโม่ไม่เหมาะสม ถ้ากว้างเกินไปก็จะทำให้โม่ได้เร็ว มีน้ำผสมลงไปได้น้อย

ข) น้ำแป้งมีกลิ่นเหม็นเปรี้ยว เพราะเก็บน้ำแป้งไว้นานเกินไป

ค) สีของน้ำแป้งไม่ขาว เนื่องจาก

(1) แยกสิ่งสกปรก หรือขจัดสีของข้าวออกไม่หมด

(2) อุณหภูมิในการโม่สูงเกินไป ทำให้เกิดปฏิกิริยาการเปลี่ยนแปลงในน้ำแป้งเกิดสีน้ำตาล(browning reaction)ขึ้น ซึ่งอาจเป็นเพราะการตั้งหน้าโม่แคบเกินไป

(3) สัมใส่สารฟอกสี (Sodium Metabisulfite) หรือใส่ในปริมาณที่ไม่เหมาะสม เพราะไม่มีอุปกรณ์การตรวจที่เป็นมาตรฐาน

2) ขั้นตอนการแยกน้ำออกจากแป้ง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากขั้นตอนนี้คือ ก้อนแป้งซึ่งมีข้อบกพร่องคือ

ก) ความชื้นไม่ได้ตามที่กำหนด เนื่องจาก

(1) เวลาในการกรองไม่ได้ตามที่กำหนด

(2) ปริมาณน้ำในน้ำแป้งสูงเกินไป

ข) สีของก้อนแป้งไม่ขาว เพราะน้ำแป้งไม่ขาว

3) ขั้นตอนการนึ่งก้อนแป้งและอัดเส้นหมี่

ก) อัดเส้นไม่ได้ เนื่องจากนึ่งแป้งสุกหรือดิบจนเกินไป

ข) เส้นมีขนาดใหญ่ พอง แสดงถึงอุณหภูมิในการนึ่งสูงเกินไป

ค) เส้นขาด เพราะนึ่งก้อนแป้งดิบเกินไป หรือมีการผสมเศษหมี่ลงไป

ในก้อนแป้งมากเกินไป

4) ขั้นตอนการนึ่งเส้นหมี่

ก) เส้นเปื่อย เนื่องจาก

(1) ระยะเวลาในการแช่ข้าวไม่เหมาะสม ข้าวแข็งหรือนิ่มเกินไป

(2) ความชื้นในก้อนแป้งสูง

(3) การนึ่งก้อนแป้งทำได้ไม่ดี นึ่งเส้นไม่สุก

(4) สูตรในการผสมข้าวไม่ดี

ข) สีของเส้นไม่ขาว อาจเนื่องจาก

(1) เวลาในการนึ่งมากเกินไป ทำให้เส้นมีสีคล้ำ

(2) สีของน้ำแป้งที่ผ่านเข้ากระบวนการไม่ขาว

ค) เส้นไหม้ เวลาในการนึ่งมากเกินไป

5) ขั้นตอนการล้างและตากแต่งเส้น

- ก) น้ำหนักก้อนหมีเปียกไม่ได้ตามกำหนด เนื่องจาก
- (1) คณงานละเอียดการชั่งด้วยเครื่อง รวมทั้งความเร็วสายพานสูง คณงานจึงเร่งมือในการทำงาน ทำให้ละเอียดการใช้เครื่องชั่ง
  - (2) ปริมาณเครื่องชั่งไม่เพียงพอ
- 6) ขั้นตอนการอบแห้ง
- ก) ก้อนเส้นไม่แห้ง เนื่องจากมาจาก
- (1) น้ำหนักก้อนเข้าอบไม่คงที่
  - (2) ความชื้นเส้นก่อนอบสูง เพราะเส้นมีความชื้นสูงเองหรือการแช่น้ำเพื่อสาางเส้นนานเกินไป
  - (3) การสาางเส้นทำได้ไม่ดี เส้นไม่แตกออกจากกัน
  - (4) สูตรในการผสมข้าวไม่เหมาะสม
- ข) น้ำหนักก้อนแห้งไม่ได้ตามที่กำหนด เนื่องจากมาจาก
- (1) คณงานชั่งน้ำหนักเส้นเปียกผิดพลาด
  - (2) อบไม่แห้ง
- ค) รูปก้อนไม่สวย
- (1) คณงานละเอียดไม่เอาใจใส่ รวมทั้งความเร็วสายพานสูง จึงไม่มีเวลาในการตกแต่งก้อนเส้น
  - (2) เส้นแข็งจัดรูปยาก
- ง) เส้นเปื่อย ซึ่งเป็นความผิดพลาดจากการตรวจสอบในขั้นตอนการหึ่งเส้นหมี
- 7) ขั้นตอนการบรรจุหีบห่อ
- ก) น้ำหนักรวมในแต่ละช่องไม่ได้ตามที่กำหนด เพราะ
- (1) น้ำหนักก้อนเส้นผิดพลาด
  - (2) น้ำหนักเครื่องปรุงผิดพลาด
  - (3) ไม่มีชองเครื่องปรุง
- ข) น้ำหนักรวมในแต่ละกล่องไม่ได้ตามที่กำหนด เป็นเพราะใส่ชองไม่ครบตามจำนวน
- ค) การบรรจุชองไม่เรียบร้อย เพราะการใส่ฟิล์มเข้าเครื่องทำได้ไม่ดี การวางชองเครื่องปรุงไม่ดี
- ง) ชองแตก เพราะเส้นแทงชองแตกเนื่องมาจากการแต่งเส้นทำได้ไม่ดี
- 8) ผลิตภัณฑ์หลังการบรรจุ
- ก) ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เกินมาตรฐานกำหนด เนื่องมาจากการปนเปื้อนจากคณงาน การปนเปื้อนจากสภาวะแวดล้อม หรือการปนเปื้อนจากเครื่องมือเครื่องจักรใน

## กระบวนการผลิต

- ข) เส้นขึ้นรา เพราะอบไม่แห้ง
- ค) ปริมาณเส้นแตกหักสูง เนื่องจากเส้นกรอบเกินไป
- ง) เส้นมีกลิ่นเหม็นหืนก่อนหมดอายุการเก็บ เพราะอบไม่แห้ง

## ข. เส้นก๋วยเตี๋ยว

## 1) ขั้นตอนการแช่และไม่ข้าว

ก) ถพ.ของน้ำแป้งไม่ได้ตามที่กำหนด เนื่องจาก

(1) ปริมาณน้ำที่ใช้ในการไม่ไม่คงที่ ไม่มีการกำหนดปริมาณที่ใช้

ให้เป็นมาตรฐาน

(2) การตั้งความกว้างหน้าไม่ไม่เหมาะสม ถ้ากว้างเกินไปก็จะทำ

ให้ไม่ได้อ่อน มีน้ำผสมลงไปได้น้อย

ข) น้ำแป้งมีกลิ่นเหม็นเปรี้ยว เพราะเก็บน้ำแป้งไว้นานเกินไป

ค) สีของน้ำแป้งไม่ขาว เนื่องจาก

(1) แยกสิ่งสกปรก หรือขี้ดสีของข้าวออกไม่หมด

(2) อุณหภูมิในการไม่สูงเกินไป ทำให้เกิดปฏิกิริยาการเปลี่ยนแปลงในน้ำแป้งเกิดสีน้ำตาล(browning reaction)ขึ้น ซึ่งอาจเป็นเพราะการตั้งหน้าไม่แคบเกินไป

(3) ลืมใส่สารฟอกสี (Sodium Metabisulfite) หรือใส่ในปริมาณที่

ไม่เหมาะสม เพราะไม่มีอุปกรณ์การตวงที่เป็นมาตรฐาน

ง) น้ำแป้งหยาบ ซึ่งจะทำให้เส้นก๋วยเตี๋ยวที่ได้มีลักษณะหยาบไม่เนียนสวย ซึ่งเป็นเพราะที่วัดความกว้างหน้าไม่มองเห็นได้ไม่ชัด และนอกจากนั้นฝ่ายผลิตก็ไม่ได้กำหนดความกว้างหน้าไม่ หรือความละเอียดในการไม่ และวิธีตรวจสอบที่เป็นมาตรฐานให้คนงานทราบ แต่ให้ใช้ประสาทสัมผัสคือการใช้มือลองแตะดูและทดลองปรับหน้าไม่แทน น้ำแป้งจึงมีความหยาบ-ละเอียดไม่คงที่ และในบางครั้งเมื่อต้องเร่งการผลิตคนงานก็จะเพิ่มความเร็วในการไม่ โดยการเพิ่มความกว้างของหน้าไม่ แป้งที่ได้จึงหยาบ

## 2) ขั้นตอนการนึ่งแผ่นก๋วยเตี๋ยว มีรายการข้อบกพร่อง ดังนี้

ก) แผ่นก๋วยเตี๋ยวมีความหนาไม่ได้อย่างที่กำหนด เนื่องจาก

(1) ปรับระยะลูกกลิ้งไม่เหมาะสม

(2) สายพานผ้าไม่ตึง

(3) ถพ.ของน้ำแป้งไม่ได้ตามที่กำหนด

ข) แผ่นก๋วยเตี๋ยวมีสีไม่ขาว เนื่องจาก

(1) สีของน้ำแป้งไม่ขาว

(2) อุณหภูมิในการนึ่งไม่เหมาะสม

3) ขั้นตอนการรีดเส้นก้วยเดี่ยว ผลลัพท์คือเส้นก้วยเดี่ยวขนาดต่าง ๆ มีข้อบกพร่องคือ

ก) เส้นขอบไม่เรียบ

(1) ระยะเวลาในการบ่มไม่เหมาะสม ทำให้เส้นยังไม่ set ตัวดี หรือเส้นแห้งเกินไป

(2) มีคัตมีเศษแป้งไปเกาะ หรือหมดคม

4) ขั้นตอนการล้างและตากแต่งเส้น

ก) น้ำหนักก่อนหมีเปียกไม่ได้ตามกำหนด เนื่องจาก

(1) คนงานละเลยการชั่งด้วยเครื่อง รวมทั้งความเร็วสายพานสูง คนงานจึงเร่งมือในการทำงาน ทำให้ละเลยการใช้เครื่องชั่ง

(2) ปริมาณเครื่องชั่งไม่เพียงพอ

5) ขั้นตอนการอบแห้ง

ก) ก้อนเส้นไม่แห้ง เนื่องจาก

(1) น้ำหนักก่อนเข้าอบไม่คงที่

(2) ความชื้นเส้นก่อนอบสูง เพราะเส้นมีความชื้นสูงเองหรือการแช่น้ำเพื่อสางเส้นนานเกินไป

(3) การสางเส้นทำได้ไม่ดี เส้นไม่แตกออกจากกัน

(4) สูตรในการผสมข้าวไม่เหมาะสม

ข) น้ำหนักก้อนแห้งไม่ได้ตามที่กำหนด เนื่องจาก

(1) คนงานชั่งน้ำหนักเส้นเปียกผิดพลาด

(2) อบไม่แห้ง

ค) รูปก้อนไม่สวย

(1) คนงานละเลยไม่เอาใจใส่ รวมทั้งความเร็วสายพานสูง จึงไม่มีเวลาในการตากแต่งก้อนเส้น

(2) เส้นแข็งจัดรูปยาก

ง) เส้นเปื่อย ซึ่งเป็นความผิดพลาดจากการตรวจสอบในขั้นตอนการนึ่งเส้นหมี

6) ขั้นตอนการบรรจุหีบห่อ

ก) น้ำหนักรวมในแต่ละช่องไม่ได้ตามที่กำหนด เพราะ

(1) น้ำหนักก้อนเส้นผิดพลาด

(2) น้ำหนักเครื่องปรุงผิดพลาด

(3) ไม่มีชั่งเครื่องปรุง

ข) น้ำหนักรวมในแต่ละกล่องไม่ได้ตามที่กำหนด เป็นเพราะใส่ช่องไม่



ครบตามจำนวน

ค) การบรรจุของไม่เรียบร้อย เพราะการใส่ฟิล์มเข้าเครื่องทำได้ไม่ดี การวางของเครื่องปรุงไม่ดี

ง) ของแตก เพราะเส้นทางของแตกเนื่องมาจากการตั้งเส้นทำได้ไม่ดี

7) ผลกระทบหลังการบรรจุ

ก) ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เกินมาตรฐานกำหนด เนื่องมาจากการปนเปื้อนจากคนงาน การปนเปื้อนจากสภาวะแวดล้อม หรือการปนเปื้อนจากเครื่องมือเครื่องจักรในกระบวนการผลิต

ข) เส้นขึ้นรา เพราะอบไม่แห้ง

ค) ปริมาณเส้นแตกหักสูง เนื่องจากเส้นกรอบเกินไป

ง) เส้นมีกลิ่นเหม็นหืนก่อนหมดอายุการเก็บ เพราะอบไม่แห้ง

จากรายการข้อบกพร่องดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์เพื่อพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป