

บทสรุปโครงการ

โครงการศึกษากระบวนการจัดการโซ่อุปทานและการกระจายของกล้วยเดี่ยวเส้นสดมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการโซ่อุปทานและการกระจาย (Supply Chain and Distribution) กล้วยเดี่ยวเส้นสด ให้สามารถส่งตรงจากมือผู้ผลิตไปถึงมือผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็วและคงไว้ซึ่งคุณภาพและความสดของเส้นกล้วยเดี่ยว ในการแก้ปัญหากระบวนการคุณภาพและการยืดอายุของกล้วยเดี่ยวเส้นสด จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์โดยพิจารณาลักษณะการไหลของสินค้าเป็นหลัก ซึ่งมีกระบวนการตั้งแต่การจัดซื้อ/จัดหาวัตถุดิบ การแปรรูปเป็นกล้วยเดี่ยวเส้นสด การขนส่ง และการกระจายสินค้าไปถึงมือผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็ว จากผลการศึกษากระบวนการจัดการโซ่อุปทานและการกระจายกล้วยเดี่ยวเส้นสดในปัจจุบันสามารถสรุปได้ดังนี้

1. กระบวนการจัดการโลจิสติกส์และการกระจายสินค้าในปัจจุบันที่มีผลกระทบต่อคุณภาพกล้วยเดี่ยวเส้นสด

1.1 วัตถุดิบ

ข้าวซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตกล้วยเดี่ยวเส้นสด แต่เนื่องจากปริมาณผลผลิตของข้าวซึ่งเป็นสินค้าเกษตรที่ขึ้นอยู่กับฤดูกาล มีราคาที่เป็นไปตามกลไกตลาดและยังขึ้นอยู่กับความเหมาะสมด้านพื้นที่การเพาะปลูกด้วย จากข้อจำกัดดังกล่าวทำให้เกิดปัญหาในการรวบรวมวัตถุดิบจากพื้นที่เพาะปลูกต่างๆ เพื่อให้มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของอุตสาหกรรม ซึ่งผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังประสบปัญหาการบริหารจัดการสินค้าคงคลังและการตรวจวิเคราะห์คุณภาพข้าว

1.2 การผลิตกล้วยเดี่ยวเส้นสด

ปัจจุบันพบว่ายังมีโรงงานผู้ผลิตจำนวนมากที่ยังดำเนินการผลิตกล้วยเดี่ยวเส้นสดด้วยวิธีการดั้งเดิม และไม่มีการจัดการกระบวนการผลิตอาหารตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต การแก้ปัญหาของผู้ประกอบการ คือการเพิ่มปริมาณสารกันบูด เพื่อยืดอายุของกล้วยเดี่ยวให้ถึงระยะเวลาที่รับประทาน ประกอบกับการที่**ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงสูงขึ้น** ทำให้โรงงานผู้ผลิตกล้วยเดี่ยวเส้นสดและศูนย์กระจายสินค้าต้องปรับเปลี่ยนระบบการขนส่งกล้วยเดี่ยวเส้นสดให้มีความถี่น้อยลง นอกจากนี้ในระหว่างการขนส่งในลักษณะที่อากาศไม่ปกติ มีทั้งอากาศร้อนอบอ้าว และฝนตก หาก**รถที่ใช้ขนส่งมีการคลุมผ้าพลาสติกหรือการปิดหลังคาและประตูรถที่มิดชิด** ทำให้ไม่มีการระบายอากาศที่ดีจะทำให้กล้วยเดี่ยวเส้นสดเสียเร็วขึ้น เนื่องจาก**บรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุกล้วยเดี่ยวเส้นสดเป็นถุงพลาสติกธรรมดา (PP)** โดยมีทั้งประเภทมีรูระบายอากาศและไม่มีรูระบายอากาศ โดยถุงที่มีรูระบายอากาศจะมีการถ่ายเทอากาศของกล้วยเดี่ยวเส้นสดได้ดี แต่มีโอกาสถูกปนเปื้อนระหว่างการขนส่งและจัดเก็บได้ง่าย ในขณะที่ถุงประเภทที่ไม่มีรูระบายอากาศจะสามารถป้องกันการปนเปื้อนได้ดีแต่พบปัญหาการระบายอากาศ ทำให้สินค้ามีโอกาสเน่าเสียได้ง่าย

1.3 ระบบการตลาดและการกระจายสินค้า

ระบบการตลาดของกล้วยเดี่ยวเส้นสดมีการแข่งขันสูงในปัจจุบัน ทำให้โรงงานผู้ผลิตเกิดการแย่งชิงตลาดและการขยายตลาดในพื้นที่ใหม่ๆ โดยผู้กระจายสินค้าที่สำคัญมากที่สุดในระบบห่วงโซ่อุปทาน คือ ผู้ค้าส่ง เพราะเป็นผู้มีบทบาทในการกำหนดส่วนแบ่งตลาดของแต่ละยี่ห้อ เพื่อขายสินค้าให้แก่ผู้ค้าปลีกและลูกค้ารายย่อยในระดับถัดไป ซึ่งทำให้เกิด**ปัญหาการมุ่งเน้นกำไรโดยเน้นขายยี่ห้อที่ได้กำไรส่วนต่างจากการโรงงานที่ให้มากกว่าของผู้ค้าส่ง** นอกจากนี้ผู้ค้าส่งส่วนใหญ่ยังไม่ได้ใส่ใจในการจัดเก็บสินค้าเท่าที่ควร **ไม่มีการขายสินค้าในลักษณะมาก่อนไปก่อน (First In First Out: FIFO)** การขายสินค้าจะขึ้นอยู่กับ

สะดวกในการหยิบสินค้าเป็นหลัก รวมทั้งสถานที่จัดเก็บหรือแผงขายกล้วยเดี่ยวเส้นสดในตลาดสดส่วนใหญ่ยังมีการจัดเก็บที่ไม่ถูกสุขลักษณะ บางส่วนมีการจัดเก็บแบบวางกองไว้กับพื้นหรือวางไว้ปะปนกับสินค้าอื่น โดยเฉพาะสินค้าที่มีความเปียกชื้น ซึ่งจะเพิ่มโอกาสในการเกิดราได้ง่ายขึ้นและเป็นสาเหตุที่ทำให้กล้วยเดี่ยวเส้นสดมีอายุสั้นลง และหากสถานที่จัดเก็บไม่มีการระบายอากาศที่ดีพอก็จะเป็นการเร่งให้กล้วยเดี่ยวเส้นสดเน่าเสียได้ง่ายกว่าปกติได้

1.4 ร้านค้าอาหารและผู้บริโภคกล้วยเดี่ยว

ร้านค้าผู้ขายอาหารและผู้บริโภคกล้วยเดี่ยวเส้นสดยังขาดความรู้และความเข้าใจของการใส่สารกันบูดลงในการผลิต ทำให้มีการคำนึงถึงอันตรายของสารดังกล่าวค่อนข้างน้อย ทั้งนี้เนื่องจากในระบบการตลาดของกล้วยเดี่ยวเส้นสดเป็นตลาดที่มีการแข่งขันกันอย่างเสรี ทำให้ผู้ผลิตกล้วยเดี่ยวเส้นสดจากต่างถิ่นเข้ามาขยายตลาดโดยใช้กลยุทธ์ด้านราคาและการเก็บรักษาสินค้าได้นานมาแข่งขัน

2. กลยุทธ์การบริหารจัดการโลจิสติกส์และการกระจายกล้วยเดี่ยวเส้นสด

คณะวิจัยได้ทำการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อเกณฑ์ (Criteria) ของกล้วยเดี่ยวเส้นสดโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ โดยมีการพิจารณาเกณฑ์ 3 อย่าง ได้แก่ (1) ผลกระทบต่อคุณภาพของกล้วยเดี่ยวเส้นสด (2) ผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตกล้วยเดี่ยวเส้นสด และ (3) ผลกระทบต่อระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการของกล้วยเดี่ยวเส้นสด จากผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อเกณฑ์ของกล้วยเดี่ยวเส้นสดที่เรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย 5 ลำดับแรก ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อกล้วยเดี่ยวเส้นสด โดยเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย

ปัจจัย	เกณฑ์		คุณภาพ		ต้นทุน		เวลา		ลำดับความสำคัญรวม	ลำดับที่
	70.34%	ผลรวม	8.33%	ผลรวม	21.33%	ผลรวม				
การผลิตที่สอดคล้องกับระบบ GMP	15.52%	0.11	28.30%	0.02	1.53%	0.01		0.14		1
สถานที่จัดเก็บสินค้าในตลาด	14.52%	0.10	14.43%	0.01	12.25%	0.03		0.14		1
คุณภาพวัตถุดิบ	15.23%	0.11	6.79%	0.01	9.04%	0.02		0.13		2
การกระจายสินค้า	10.72%	0.08	7.45%	0.01	23.46%	0.04		0.13		2
การบรรจุภัณฑ์	9.90%	0.06	6.09%	0.01	12.00%	0.03		0.10		3
รถขนส่ง	7.59%	0.05	5.46%	0.00	11.81%	0.03		0.08		4
การขายของผู้ค้าส่ง/ผู้ค้าปลีก	7.69%	0.05	7.81%	0.01	9.87%	0.02		0.08		4
การจัดเก็บวัตถุดิบ	5.43%	0.04	2.66%	0.00	7.31%	0.02		0.06		5
การเก็บรักษาสินค้าในโรงงาน	7.14%	0.05	3.77%	0.00	3.27%	0.01		0.06		5

จากตารางที่ 1 สามารถสรุปได้ว่า ภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจหลักสำหรับลำดับความสำคัญรวมพบว่าปัจจัยด้านการผลิตที่สอดคล้องกับระบบ GMP และสถานที่จัดเก็บสินค้าในตลาดมีความสำคัญต่อกล้วยเดี่ยวเส้นสดมากที่สุด (ร้อยละ 14.00) รองลงมา ได้แก่ ปัจจัยด้านคุณภาพวัตถุดิบและการกระจายสินค้า (ร้อยละ 13.00) ส่วนปัจจัยด้านการบรรจุภัณฑ์มีค่าความสำคัญเป็นอันดับที่ 3 (ร้อยละ 10.00)

ในการเสนอแนะกลยุทธ์การบริหารจัดการโลจิสติกส์กล้วยเดี่ยวเส้นสด เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อให้กล้วยเดี่ยวเส้นสดมีอายุการเก็บรักษาที่ยาวขึ้น ซึ่งกลยุทธ์สำหรับการบริหารจัดการโลจิสติกส์ขาเข้าและโลจิสติกส์ภายในโรงงานของสถานประกอบการผู้ผลิตกล้วยเดี่ยวเส้นสดมีดังนี้

2.1 กลยุทธ์การบริหารจัดการโลจิสติกส์ขาเข้าและโลจิสติกส์ภายในโรงงานของกล้วยเดี่ยวเส้นสด

2.1.1 ระบบการผลิตที่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP)

ภาครัฐและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องควรเร่งการส่งเสริมเพื่อให้สถานประกอบการมีกระบวนการผลิตตามระบบมาตรฐาน GMP มากขึ้น ทั้งในส่วนของการส่งเสริมให้ความช่วยเหลือโดยการจัดสัมมนาให้ความรู้ หรือการให้คำปรึกษาที่สถานประกอบการ โดย “ขนาดของสถานประกอบการ” “ประเภทของเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต” และ “อายุของสถานประกอบการ” ควรเป็นปัจจัยที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ควรนำมาพิจารณาเพื่อสร้างแนวทางเพื่อให้สถานประกอบการสามารถดำเนินการและทำการผลิตที่สอดคล้องกับระบบมาตรฐาน GMP ได้มากขึ้น โดยวิธีการอย่างง่ายและลงทุนไม่มากนัก

2.1.2 คุณภาพของวัตถุดิบ

สมาคมผู้ประกอบการกล้วยเดี่ยวเส้นสดควรมีการรวมตัวกันเพื่อทำสัญญาซื้อขายวัตถุดิบที่มีคุณภาพในปริมาณที่มากพอกับโรงสีหรือผ่านสมาคมผู้ประกอบการโรงสี เพื่อการเจรจาต่อรองกับผู้จัดหาวัตถุดิบ เพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ มีปริมาณตามที่ต้องการ และต้นทุนการจัดซื้อวัตถุดิบต่ำ โดยการดำเนินการดังกล่าวจะเป็นผลดีกับผู้ประกอบการทั่วไป โดยเฉพาะผู้ประกอบการรายเล็กที่มีเงินทุนค่อนข้างน้อยและสภาพคล่องทางการเงินต่ำ นอกจากนี้การทำการเกษตรแบบมีพันธะสัญญา (Contract farming) กับกลุ่มเกษตรกรให้เพาะปลูกพันธุ์ข้าวที่นำมาใช้ในกระบวนการแปรรูปเป็นกล้วยเดี่ยวเส้นสดก็มีความจำเป็นเพื่อให้มั่นใจได้ว่าวัตถุดิบมีคุณภาพที่เหมาะสมและพร้อมที่จะนำเข้าสู่กระบวนการแปรรูปต่อไป

2.1.3 บรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์และลักษณะการจัดเก็บมีผลต่ออายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ การบรรจุสินค้าโดยการกำจัดอากาศออกจากภาชนะบรรจุ (สภาวะสุญญากาศ) และการใช้อุณหภูมิต่ำ (8-10 °C) จะช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ซึ่งจะช่วยให้อายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์มีค่าสูงขึ้น โดยที่ตัวอย่างกล้วยเดี่ยวเส้นสดที่บรรจุในถุงพลาสติกแบบสุญญากาศปิดสนิทและเก็บไว้ในอุณหภูมิห้องจะมีอายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น 10 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างกล้วยเดี่ยวเส้นสดที่บรรจุในถุงพลาสติกแบบเปิดปิดได้ที่สภาวะการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ซึ่งผู้ประกอบการควรพิจารณาการประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับธุรกิจและใช้กลยุทธ์ทางการตลาดประกอบ ดังนี้

- หากสถานประกอบการมีปริมาณสินค้าที่เป็นที่ต้องการของลูกค้าที่สูงมาก และมีการขนส่งสินค้าให้กับลูกค้าทุกวันหรือวันเว้นวันแล้ว ลักษณะบรรจุภัณฑ์อาจจะเป็นถุงพลาสติกใส (PP) ที่ให้อยู่ในปัจจุบันที่สามารถให้อากาศผ่านออกได้บ้าง ซึ่งสถานประกอบการควรจัดเก็บสินค้าในท้องที่มีอุณหภูมิประมาณ 15-20 °C และมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก โดยห้องจัดเก็บอาจมีการบุนจนวนใต้หลังคาเพื่อทำให้อุณหภูมิในห้องต่ำลง อีกทั้งยังเป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้าด้วย (ค่าพลังงานที่สูงขึ้นประมาณ 0.25 บาทต่อกิโลกรัม-เดือน)

- หากสถานประกอบการมีปริมาณสินค้าที่เป็นที่ต้องการของลูกค้าสูง แต่มีการขนส่งมากกว่า 2 วันต่อครั้ง (เนื่องจากระยะทางการขนส่งค่อนข้างไกล) ลักษณะบรรจุภัณฑ์ควรจะเป็นบรรจุภัณฑ์แบบกำจัดอากาศออกจากภาชนะบรรจุ เนื่องจากสามารถยืดอายุเวลาการจัดเก็บของสินค้าไม่ให้เน่าเสียได้ แต่ต้นทุนบรรจุภัณฑ์จะมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้น 1.25 บาท/pack (1 pack = 1 กิโลกรัม) แต่สินค้าที่บรรจุด้วยบรรจุภัณฑ์รูปแบบดังกล่าวสามารถจัดเก็บไว้ในอุณหภูมิห้องได้

2.1.4 รถขนส่ง

เพื่อเป็นการรักษาและยืดอายุของผลิตภัณฑ์ รถที่ใช้ในการขนส่งควรมีหลังคาเพื่อป้องกันความร้อน และมีการถ่ายเทอากาศสะดวก ไม่อบอ้าว รวมทั้งมีการจัดเรียงเพื่อไม่ให้สินค้ามีการกดทับกันมาก โดยรถขนส่งอาจจะดัดแปลงเป็นชั้นเก็บสินค้า โดยแต่ละชั้นควรแบ่งเป็นช่องเพื่อจัดเก็บสินค้าไม่ให้กดทับกัน และเพิ่มความสะดวกในการเคลื่อนย้ายสินค้าขึ้น-ลงรถบรรทุกให้กับลูกค้าได้ ในการบรรทุกสินค้าควรบรรจุในปริมาณที่เหมาะสม หากบรรทุกหนักจนเกินไป อาจจะส่งผลให้ต้นทุนสินค้าสูงได้เช่นกัน เนื่องจากอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงที่สูงขึ้น ตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักของสินค้าและระยะทางขนส่ง นอกจากนี้ สิ่งที่อยู่ประกอบการควรพิจารณาเพื่อลดปัญหาเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าทั้งในด้านต้นทุนการขนส่งและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อกระจายสินค้า คือ “ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center: DC)” ซึ่งจะเป็นของโรงงานเองหรือหาตัวแทนจำหน่ายในพื้นที่ เช่น ผู้ค้าส่ง เป็นต้น

ตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักของสินค้าและระยะทางขนส่ง

ประเภทรถ	น้ำหนักบรรทุก (ตัน)	ต้นทุนค่าขนส่งโดยเฉลี่ย (บาทต่อกม.-ตัน)			
		เมื่อพิจารณาต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงที่แตกต่างกัน			
		20 บาท/ลิตร	25 บาท/ลิตร	30 บาท/ลิตร	35 บาท/ลิตร
6 ล้อ	5 - 6	0.69	0.80	0.90	1.00
	3 - 4	1.09	1.25	1.41	1.57
4 ล้อ	3 - 4	2.04	2.27	2.50	2.73

หมายเหตุ: การคิดต้นทุนค่าขนส่งและระยะทางขนส่งจากค่าเฉลี่ยจากข้อมูลของผู้ประกอบการประเภทละ 2 ราย โดยแบ่งตามประเภทของรถบรรทุก คือ รถบรรทุก 4 ล้อและ 6 ล้อ

2.2 กลยุทธ์การบริหารจัดการโลจิสติกส์ขาออก (Outbound logistics)

ปัจจัยของระบบโลจิสติกส์ขาออกที่มีผลต่อคุณภาพสินค้า ได้แก่ (1) การกระจายสินค้า (2) การขายของผู้ค้าส่ง/ผู้ค้าปลีก และ (3) สถานที่จัดเก็บสินค้า ซึ่งแนวทางการบริหารจัดการโลจิสติกส์ขาออกมีดังนี้

2.2.1 การกระจายสินค้า

ผู้ประกอบการควรมีรูปแบบการกระจายสินค้าที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากขนาดหรือกำลังการผลิตของโรงงานประกอบกับความสามารถในการจัดการการขนส่ง โดยหากเป็นโรงงานขนาดเล็กที่มีปริมาณการผลิตไม่มากหรือกำลังการผลิตน้อยกว่า 1 ตันต่อวัน ควรกระจายสินค้าที่มีระยะทางขนส่งในเขตเทศบาลหรือรัศมีไม่ควรเกิน 20 กิโลเมตร ส่วนกรณีที่เป็นโรงงานขนาดกลางที่มีกำลังการผลิตไม่เกิน 5 ตันต่อวัน ควรกระจายสินค้าในเขตจังหวัดและจังหวัดใกล้เคียงที่มีรัศมีการขนส่งไม่เกิน 330 กิโลเมตร อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการโรงงานขนาดกลางจำเป็นต้องมีกลยุทธ์ผู้ค้าอิสระเพื่อเป็นตัวแทนจำหน่ายในการกระจายสินค้าของโรงงาน และกรณีโรงงานขนาดใหญ่ที่มีกำลังการผลิตมากกว่า 5 ตันต่อวัน และมีปริมาณการขนส่งต่อเที่ยวรถบรรทุกสูง การกระจายสินค้าจะสามารถขนส่งได้ในพื้นที่ต่างจังหวัดหรือรัศมีไม่เกิน 850 กิโลเมตร และควรมีศูนย์กระจายสินค้า หากลูกค้ารายย่อยมีจำนวนมากและอยู่อย่างกระจาย

2.2.2 การจำหน่ายสินค้าของผู้ค้าส่ง/ผู้ค้าปลีก

หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเร่งการส่งเสริมความรู้อย่างต่อเนื่องและจริงจัง เพื่อให้ผู้ค้าส่งและผู้ค้าปลีกมีความรู้และมีความเข้าใจในระบบความปลอดภัยและคุณภาพของสินค้าที่ตนจำหน่าย และตระหนักถึงอันตรายของการใส่สารกันเสียในสินค้าในปริมาณที่เกินกำหนด รวมทั้งการรณรงค์วิธีการจัดเก็บและการจัดการสินค้าที่คงเหลือให้ถูกวิธี

2.2.3 สถานที่จัดเก็บสินค้า

ควรมีการปรับปรุงสถานที่จัดเก็บสินค้าให้ถูกสุขลักษณะและเหมาะสม โดยหน่วยงานเทศบาล และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาควรมีแผนงานสนับสนุน/ปรับปรุงระบบสถานที่จัดเก็บสินค้าในตลาดให้ถูกสุขลักษณะและดำเนินการอย่างเคร่งครัด

2.3 กลยุทธ์การกระจายสินค้าก๋วยเตี๋ยวเส้นสด

จากการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายก๋วยเตี๋ยวเส้นสด คณะวิจัยได้เสนอแนะรูปแบบการกระจายสินค้าให้เหมาะสมกับกำลังการผลิตของโรงงาน โดยคำนึงถึง “ระดับช่องทางการกระจาย” ดังนี้

2.2.1 ช่องทางหนึ่งระดับ (ผู้ค้าปลีก)

2.2.1.1 ไม่ผ่าน DC

ลักษณะการกระจายสินค้า

มีการกระจายสินค้าจากโรงงานผู้ผลิตไปยังผู้ค้าปลีก ซึ่งผู้ค้าปลีกจะทำการกระจายสินค้าให้กับผู้บริโภคอีกทอดหนึ่ง

ความเหมาะสม

- ◇ เป็นโรงงานผู้ผลิตก๋วยเตี๋ยวเส้นสดขนาดเล็ก จะต้องมีการเงินที่มั่นคง สามารถจำหน่ายผ่านผู้ค้าปลีกได้มาก
- ◇ ลูกค้าอยู่อย่างกระจาย
- ◇ สินค้าก๋วยเตี๋ยวเส้นสดที่ไม่มีสารกันเสียหรือใส่สารกันเสียเพียงเล็กน้อย ซึ่งจะทำให้สินค้าเน่าเสียได้เร็วขึ้น
- ◇ โรงงานผู้ผลิตที่มีกำลังการผลิตไม่เกิน 1 ตัน/วัน และกลุ่มลูกค้าเป้าหมายจะกระจายอยู่ใกล้บริเวณโรงงานผลิต รูปแบบการขนส่งที่เหมาะสมคือ การใช้รถจักรยานยนต์ หรือรถบรรทุก 4 ล้อ

2.2.1.2 ผ่าน DC

ลักษณะการกระจายสินค้า

มีการกระจายสินค้าจากโรงงานผู้ผลิตไปยังศูนย์กระจายสินค้า และจากศูนย์กระจายสินค้าไปยังผู้ค้าปลีก ซึ่งผู้ค้าปลีกจะทำการกระจายสินค้าให้กับผู้บริโภคอีกทอดหนึ่ง

ความเหมาะสม

- ◇ โรงงานผู้ผลิตก๋วยเตี๋ยวเส้นสดมีขนาดกลาง – ขนาดใหญ่ (กำลังการผลิตมากกว่า 5 ตัน/วัน) ซึ่งต้องขนส่ง/กระจายก๋วยเตี๋ยวเส้นสดข้ามเขต เพื่อขยาย/เพิ่มระดับการบริการสินค้าให้กับลูกค้า
- ◇ ลูกค้าอยู่อย่างกระจาย แต่มีปริมาณความต้องการสินค้าสูง
- ◇ การขนส่งสินค้าก๋วยเตี๋ยวเส้นสดขาเข้า – ขาออกจากศูนย์กลางการกระจายสินค้าจะใช้รถหลายขนาดเพื่อให้มีความเหมาะสมกับปริมาณการขนส่ง โดยการขนส่งสินค้าก๋วยเตี๋ยวเส้นสดจากโรงงานผู้ผลิตไปยังศูนย์กลางกระจายสินค้า ส่วนใหญ่จะใช้รถบรรทุก 10 ล้อ และ/หรือรถบรรทุกขนาด 6 ล้อ

2.2.2 ช่องทางการกระจายสินค้าสองระดับ (ผู้ค้าส่ง-ผู้ค้าปลีก)

2.2.2.1 ไม่ผ่าน DC

ลักษณะการกระจายสินค้า

ลักษณะการกระจายสินค้าก๋วยเตี๋ยวเส้นสดโดยใช้ช่องทางการกระจายสินค้าสองระดับ นั้น จะมีการกระจายสินค้าจากโรงงานผู้ผลิตไปยังผู้ค้าส่งและผู้ค้าปลีกอีกทอดหนึ่ง

ความเหมาะสม

- ◇ มีผู้ค้าปลีกจำนวนมากและอยู่อย่างกระจาย
- ◇ ลูกค้าน้อย/ผู้บริโภคมีจำนวนมากและอยู่อย่างกระจาย
- ◇ โรงงานผู้ผลิตไม่สามารถเข้าถึงกลุ่มลูกค้าเป้าหมายได้ โดยเฉพาะลูกค้าในแถบชานเมือง จึงจำเป็นต้องมีการขายสินค้าผ่านผู้ค้าส่ง
- ◇ โรงงานผู้ผลิตจะต้องมีกำลังการผลิตอย่างน้อย 3 ตัน/วัน ส่วนใหญ่จะมีการขนถ่ายโดยรถบรรทุก 4 ล้อและรถบรรทุก 6 ล้อ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณความต้องการของลูกค้า ความถี่ที่ต้องการสินค้า และระยะทางการขนส่ง เช่น หากใช้รถบรรทุก 4 ล้อ อาจจะบรรทุกได้ครั้งละ 2-4 ตัน ส่วนในการขนส่งโดยใช้รถบรรทุก 6 ล้อนั้น ส่วนใหญ่จะบรรทุกระหว่าง 4-6 ตัน

2.2.2.2 ผ่าน DCลักษณะการกระจายสินค้า

ลักษณะการกระจายสินค้าก๋วยเตี๋ยวเส้นสดโดยใช้ช่องทางการกระจายสินค้าสองระดับ นั้น จะมีการกระจายสินค้าจากโรงงานผู้ผลิตไปยังศูนย์กระจายสินค้าและจากศูนย์กระจายสินค้าไปยังผู้ค้าส่งและผู้ค้าปลีกอีกทอดหนึ่ง

ความเหมาะสม

- ◇ กลุ่มลูกค้าเป้าหมายมีจำนวนมากและอยู่อย่างกระจาย โรงงานผู้ผลิตไม่สามารถเข้าถึงกลุ่มลูกค้าเป้าหมายได้ โดยเฉพาะลูกค้าในแถบชานเมือง จึงจำเป็นต้องมีการขายสินค้าผ่านผู้ค้าส่ง
- ◇ โรงงานผู้ผลิตต้องการขยายตลาดให้กว้างขึ้น มีความครอบคลุมส่วนแบ่งการตลาดหลายพื้นที่ ทำให้มีการกระจายสินค้าก๋วยเตี๋ยวเส้นสดข้ามเขต โดยกรณีนี้โรงงานผู้ผลิตส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดกลาง-ขนาดใหญ่ มีกำลังการผลิตอย่างน้อย 5 ตัน/วัน รถที่ใช้ขนถ่ายสินค้าจากโรงงานผู้ผลิตมายังศูนย์กระจายสินค้าส่วนใหญ่จะเป็นรถบรรทุก 6 ล้อและ 10 ล้อ ขึ้นอยู่กับปริมาณและความถี่ของความต้องการสินค้า (ส่วนแบ่งทางการตลาด)

2.2.3 ช่องทางการกระจายสินค้าสามระดับลักษณะการกระจายสินค้า

รูปแบบนี้จะคล้ายกับช่องทางการกระจายสินค้าสองระดับ แต่มีการเพิ่มการใช้ผู้ค้าอิสระเข้ามาในระบบ ช่องทางการกระจายสินค้ารูปแบบนี้ โรงงานอุตสาหกรรมหรือศูนย์กระจายสินค้าจะส่งสินค้าให้กับผู้ค้าส่ง ผู้ค้าอิสระ และผู้ค้าปลีกอีกทอดหนึ่ง

ความเหมาะสม

- ◇ กลุ่มลูกค้าเป้าหมายและผู้ค้าปลีกอยู่กระจายมาก
- ◇ การมีผู้ค้าอิสระ ในช่องทางการจำหน่ายสินค้าเป็น “นโยบายของโรงงานผู้ผลิตก๋วยเตี๋ยวเส้นสดในการครอบคลุมพื้นที่ตลาดให้กว้างขึ้น” โดยเฉพาะตลาดชานเมือง

- ◇ โรงงานผู้ผลิตไม่สามารถส่งสินค้า/ท่าตลาดได้โดยตรง จำเป็นต้องมีผู้ค้าอิสระและในพื้นที่ตลาดเป้าหมายส่วนใหญ่โรงงานผู้ผลิตกล้วยเดี่ยวเส้นสดอยู่ไกล
- ◇ โรงงานผู้ผลิตจำเป็นต้องความมั่นคงทางการเงินที่สามารถให้เครดิตการขายกับผู้ค้าส่งหรือพ่อค้าอิสระได้

3. ข้อเสนอแนะการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดสำหรับผู้ประกอบการโรงงานกล้วยเดี่ยวเส้นสด

นอกจากผู้ประกอบการจะพิจารณาช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสมแล้ว ผู้ประกอบการจำเป็นต้องมีกลยุทธ์ทางการตลาดที่เหมาะสมกับการดำเนินธุรกิจดังนี้

(1) การวิเคราะห์ความต้องการของผู้บริโภคด้านการบริหารในการจัดจำหน่าย

สถานประกอบการจำเป็นต้องวิเคราะห์พฤติกรรมและเหตุผลการซื้อสินค้าของลูกค้า เพื่อประโยชน์ในการขยายตลาดและกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย โดยผู้ประกอบการขนาดกลาง-ขนาดใหญ่อาจมีความจำเป็นต้องมีศูนย์กระจายสินค้าเพื่อให้มีการกระจายสินค้าไปยังกลุ่มเป้าหมายได้รวดเร็วมากขึ้น ส่วนผู้ประกอบการขนาดเล็กที่โรงงานผู้ผลิตไม่สามารถเข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้ทั่วถึง เนื่องจากลูกค้าอยู่ห่างไกลและมีการกระจายตัว ผู้ประกอบการขนาดเล็ก จึงต้องพิจารณาคัดเลือกคนกลาง (ผู้ค้าส่ง หรือผู้ค้าอิสระ) ที่มีความสามารถในการจำหน่าย และมีความตั้งใจที่จะจำหน่ายสินค้าอย่างจริงจัง เพื่อให้สินค้าไปถึงผู้บริโภคจำนวนมากได้ นอกจากนี้คนกลางเหล่านี้จะต้องมาช่วยดูแลลูกค้าเฉพาะท้องถิ่นหรือตลาดที่ไกลออกไป

(2) การทำให้สินค้าเป็นที่รู้จักและสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผู้บริโภค โดยกลยุทธ์ที่ควรนำมาใช้อย่างจริงจังคือ กลยุทธ์ส่วนประสมทางการตลาด (4Ps) ซึ่งประกอบด้วย

- กลยุทธ์ด้านสินค้า (Product)

สินค้ากล้วยเดี่ยวเส้นสดจะต้องมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของลูกค้าในพื้นที่หรือลูกค้าในจังหวัดบริเวณใกล้เคียง ซึ่งกรณีนี้ ผู้ประกอบการจำเป็นต้องสร้าง “ตราสินค้า (Brand)” เพื่อให้สินค้าเป็นที่ยอมรับ โดยผู้ประกอบการจำเป็นต้องพัฒนาระบบการผลิตสินค้าให้ได้รับการรับรองจากหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการรับรองคุณภาพสินค้า และสร้างความมั่นใจในการบริโภคสินค้าสำหรับลูกค้า

- กลยุทธ์ด้านราคา (Price)

เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจ ผู้ประกอบการจำเป็นต้องลดต้นทุนการผลิตทั้งระบบ แต่คงไว้ซึ่งคุณภาพที่ดีของผลิตภัณฑ์ ซึ่งการลดต้นทุนพลังงาน การลดต้นทุนการขนส่ง และการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและบริหารจัดการ ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ต้นทุนของสินค้าลดลง ซึ่งจะทำให้สามารถกำหนดราคาสินค้าได้ต่ำลง ส่งผลให้เกิดข้อได้เปรียบในการแข่งขัน และผู้บริโภคสามารถซื้อสินค้าได้มากขึ้น

- กลยุทธ์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)

ช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้ากล้วยเดี่ยวเส้นสดนั้น ลูกค้าต้องสามารถซื้อได้สะดวก หรือได้รับบริการทันเวลาด้วยสินค้าที่มีคุณภาพ ดังนั้น ผู้ประกอบการควรพิจารณาวิธีการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าที่เหมาะสมกับธุรกิจของตน ทั้งในด้านการขนส่ง จุดกระจายสินค้า หรือการมีตัวแทนจำหน่าย เป็นต้น

- กลยุทธ์การส่งเสริมการตลาด (Promotion)

สถานประกอบการจำเป็นต้องมีการส่งเสริมการตลาด เช่น การโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การส่งเสริมการขาย เพื่อให้ลูกค้ารู้จักสินค้าในวงกว้าง และควรมีการพบปะลูกค้า เพื่อสร้างสัมพันธ์ภาพและ

รับข้อเสนอแนะต่างๆ มาทำการปรับปรุงสินค้า นอกจากนั้นจำเป็นต้องมีการส่งเสริมการขาย เพื่อกระตุ้นการตัดสินใจซื้อ

หากผู้ประกอบการมีการพิจารณาช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสมกับธุรกิจของตนแล้ว และผู้ประกอบการยังมีกลยุทธ์ทางด้านการตลาดและการลดต้นทุนการผลิตที่เหมาะสม ก็สามารถเชื่อมั่นได้ว่าสถานประกอบการจะมีศักยภาพที่สามารถแข่งขันในธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนต่อไป

ภาคผนวก ซ.

การนำเสนอผลงานวิจัยของโครงการ

วิจัยเตือน 'ก๋วยเตี๋ยวราดหน้า' เสี่ยงมะเร็ง

สกว. • นักวิจัยเตือนบริโภคก๋วยเตี๋ยวราดหน้า เสี่ยงมะเร็งตับ-ผิวหนัง เหตุก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ ใช้น้ำมันเก่าหุงต้ม ทำให้ปนเปื้อนสารโลหะหนัก แอมโมเนียสารส้ม และ "หัวเชื้อ" อันตรายถึงชีวิต พร้อมระดมหาทางแก้ไข 28 ต.ค.นี้

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) โดย ผศ.ดร.บัณฑิต อินดวงศ์ และ ผศ.ดร.โสภาค สอนไว ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ม.ศิลปากร ร่วมกับ **รศ.ดร.กาญจนา เศรษฐนันท์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.ขอนแก่น** และ รศ.วีระชัย แก่นทรัพย์ ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ร่วมแถลงข่าว "งานวิจัยมหันตภัยร้ายแฝงเร้นในก๋วยเตี๋ยว" ซึ่งสนับสนุนโดย สกว.

ผศ.ดร.โสภาค กล่าวว่า ก๋วยเตี๋ยวเป็นอาหารยอดนิยมของผู้บริโภค ในแต่ละวันจะมี

การบริโภคก๋วยเตี๋ยว 1-3 มื้อ ทีมวิจัยได้ศึกษาวิจัยข้อมูลเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเส้นก๋วยเตี๋ยว ตั้งแต่ปี 2549-2551 โดยสำรวจกรรมวิธีการผลิตของโรงงาน 10 แห่งทั่วประเทศ ซึ่งผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวกระจายส่งตามร้านค้าต่างๆ กว่าร้อยละ 50-60 ทุกภาคของประเทศไทย พบว่าเส้นก๋วยเตี๋ยวทั้งหมดมีอันตรายต่อสุขภาพ เนื่องจากมีการใช้น้ำมันทอดซ้ำในการผลิต เพื่อให้เส้นก๋วยเตี๋ยวเหนียวนุ่ม ตัดง่าย พบมากเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือ เส้นเล็ก เส้นก๋วยจั๊บ เส้นหมี่ที่ไม่ใช่เส้นหมี่บั้งแห้ง

ผศ.ดร.โสภาคกล่าวต่อว่า เส้นใหญ่จะใช้น้ำมันในปริมาณสูงกว่าเส้นอื่นๆ ร้อยละ 5-

ผศ.ดร.บัณฑิต กล่าวว่า นอกจากนี้อาจพบว่ามีเส้นก๋วยเตี๋ยวมีวัตถุกันเสียมากมาย ทั้งกรดเบนโซอิก ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ กรดโพธิ์ออนิก เพื่อยับยั้งเชื้อราและจุลินทรีย์อื่นๆ เกินกว่ามาตรฐานกำหนดให้ใช้ทุกๆ ตัวรวมกันต้องไม่เกิน 1,000 ppm แต่จากการสำรวจพบว่าโรงงานส่วนใหญ่ใส่สารเหล่านี้เกินมาตรฐาน ขณะที่สำนักงานคณะกรรมการองค์การอาหารและยา (อย.) มีกฎหมายตรวจปริมาณโซเดียมเบนโซเอตอย่างเดียว ทำให้มีการหันไปใช้วัตถุกันเสียตัวอื่นๆ แทน นอกจากนี้ในกระบวนการผลิตยังพบว่ามีสารใส่สารส้ม หรืออะลูมิเนียมอะลูมิเนียม ซึ่งตามมาตรฐานทั่วไปไม่ได้มีข้อกำหนดไว้ แต่ในมาตรฐานน้ำดื่มบรรจุขวดกำหนดว่าต้องไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่จากการศึกษาในเส้นก๋วยเตี๋ยวมีปริมาณอะลูมิเนียมอยู่ถึง 620 ppm

หรือ 620 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งถือว่าอันตรายต่อสุขภาพมาก เนื่องจากในต่างประเทศพบว่า หากรับประทานอะลูมิเนียมตั้งแต่ 50-200 ไมโครกรัมต่อลิตรจะส่งผลต่อระบบประสาท อาจก่อให้เกิดการอักเสบของไตและกระดูก มีผลต่อระบบกระดูกได้

"เส้นก๋วยเตี๋ยวที่ผ่านการลวก อาจช่วยชะลายน้ำมันเก่าหรือสารปนเปื้อนต่างๆ ออกไปได้ในระดับหนึ่ง แต่ก็ยังไม่ถึงงานวิจัยยืนยันว่าปลอดภัย แต่ปัญหาอยู่เส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไปทำราดหน้า ผัดซีอิ้ว จะได้รับสารอันตรายเต็มๆ เพราะไม่มีการลวก ที่สำคัญขณะนี้ยังพบว่ามีการใช้สารละลายบางชนิดที่มีลักษณะคล้ายน้ำมันที่เรียกว่า หัวเชื้อใช้ทาเส้นก๋วยเตี๋ยวอีกรอบ เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่น สนิ แต่ยังไม่มีการทราบว่ามีสารละลายดัง

8 เพื่อป้องกันการเกาะติดและจะช่วยให้ซอซีให้แตกเป็นเส้นง่าย ซึ่งผู้บริโภคไม่พึงทราบว่าใช้น้ำมันเก่าหรือไหม้ แต่พบว่าผู้ผลิตน้ำมันเก่าที่ผ่านการทอดซ้ำมาหลายครั้งมาใส่เส้นใหญ่ หรือนำมาผสมกับน้ำมันพืชใหม่ จำพวกน้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วลิสง จะทำให้มีความหนืดสูง แต่การใช้น้ำมันเหล่านี้มีอันตรายมาก เพราะมีการสะสมของสารประกอบมีซัลเฟอร์ หรือสารโพลาาร์ ซึ่งจะส่งผลต่อการทำงานของเซลล์ และเป็นสาเหตุของโรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดและหัวใจ นอกจากนี้ น้ำมันที่ใช้ทำเส้นก๋วยเตียวยังอาจปนเปื้อนของสารอะฟลาท็อกซินส์ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคตับอักเสบ มะเร็งตับ รวมทั้งโรคลายหินโดรม (REYE's Syndrome) ในเด็ก ก่อนวัยเรียนจะมีการใช้ ปวดท้อง อาเจียน ชัก สมองบวม และตายภายใน 24-72 ชั่วโมง

ทีมวิจัยจะมีการศึกษาเพิ่มเติม และจะระดมความคิดเห็นจากทุกภาคส่วน โดยเฉพาะผู้ประกอบการทั่วประเทศ มาหารือเพื่อหาแนวทางปรับปรุงกรรมวิธีการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น ในวันที่ 28 ตุลาคมนี้ที่โรงแรมรามารักษ์เด็นส์"

ผศ.ดร.บัณฑิตกล่าวอีกว่า จะต้องมีการจัดตั้ง Head Center ซึ่งเป็นการรวมตัวของตัวแทนองค์กรที่เกี่ยวข้องประมาณ 20 คน เพื่อเผยแพร่ความรู้ในเรื่องกระบวนการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไร้สารปนเปื้อนต่างๆ ด้วย นอกจากนี้ในวันที่ 4 กันยายนนี้ อย.จะเปิดตัวโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวต้นแบบที่ได้มาตรฐาน GMP 2 โรงงาน คือ โรงงานอึ้งอะเล้ง จ.จันทบุรี และโรงงาน จ.เจริญชัย จ.มุกดาหาร ก่อนขยายไปโรงงานอิสริยผล จ.เชียงใหม่ และโรงงานไทยวัฒนาไรซ์ จ.นครปฐม เป็นต้น.

พบเส้นก๋วยเตี๋ยวอันตราย ปูดโรงงานเพิ่มสารกันบูด

สกว. วิจัยพบเส้นก๋วยเตี๋ยวสดสดอันตราย ใช้น้ำมันทอดซ้ำทำให้เส้นลื่น แฉโรงงานหันใส่สารกันบูดปริมาณสูง เหตุต้นทุนค่าขนส่งพุ่ง ต้องใช้เวลาขนส่งต่อเที่ยวนานขึ้น ชี้ผู้บริโภคเสี่ยงโรคหัวใจ-ตับพัง

วานนี้ (28 ส.ค.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) จัดสัมมนาเรื่อง “แกะซองมองเส้น มหันตภัยร้ายแฝงเร้นในก๋วยเตี๋ยว” เพื่อเผยแพร่ผลการสำรวจและศึกษาวิจัยเรื่องอุตสาหกรรมเส้นก๋วยเตี๋ยว ซึ่งใช้เวลาศึกษาดังแต่ปี 2549-2551 พบว่าทั่วประเทศมีโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวรวมกว่า 800 แห่ง โดย 80 แห่งเป็นโรงงานขนาดใหญ่ กำลังการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวรวมประมาณ 700,000 กิโลกรัมต่อวัน

รศ.ดร.กาญจนา เกษมฐิณี อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ศึกษาข้อมูล พบว่าเส้นก๋วยเตี๋ยวส่วนใหญ่มีการจำหน่ายข้ามเขต ซึ่งต้องใช้เวลา 4-5 วันกว่าจะถึงมือผู้ค้ารายย่อย ส่งผลให้ผู้ผลิตใช้สารเคมีเพื่อถนอมอาหารในปริมาณสูง

“ในยุคที่ต้นทุนขนส่งด้านพลังงานเพิ่มสูงขึ้นทำให้ผู้ผลิตลดความถี่ในการส่งสินค้าลง ส่งผลให้ต้องมีการสต็อกสินค้า เพื่อส่งพร้อมกันในคราวเดียว ซึ่งยังต้องมีการรักษาเส้นก๋วยเตี๋ยวไม่ให้เน่าเสียจึงมีการเพิ่มปริมาณสารเคมี เพื่อการถนอมอาหารให้มากยิ่งขึ้น”

รศ.ดร.กาญจนา กล่าว

นอกจากนี้ ยังพบปัญหาในส่วนของ การจำหน่าย โดยเฉพาะตลาดสด ที่เส้นก๋วยเตี๋ยวถูก

จัดวางไม่ถูกสุขลักษณะ อาทิเช่น วางกับพื้น หรือสถานที่จัดเก็บไม่มิดชิดเสี่ยงต่อการปนเปื้อนได้

ผศ.ดร.โสภาค สอนไฉ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย ศิลปากร ศึกษาในส่วนของการกระบวนการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว พบว่า ทุกโรงงานมีการใช้น้ำมันปรุงอาหารเก่ามาทาเส้นแฉ่งเพื่อไม่ให้เส้นติดกัน โดยอาจนำมาผสมกับน้ำมันใหม่ เนื่องจากน้ำมันเก่ามีความหนืดสูงช่วยให้ติดลูกกลิ้งในเครื่องทำเส้นก๋วยเตี๋ยวได้ดี

ทั้งนี้ น้ำมันเก่ามีการสะสมของสารประกอบที่เป็นอันตรายเมื่อสะสมในร่างกายจะส่งผลต่อการทำงานของเซลล์ และเป็นสาเหตุของโรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหัวใจ นอกจากนี้ น้ำมันถั่วลิสงที่ใช้ในการทำเส้นก๋วยเตี๋ยวอาจมีการปนเปื้อนของสารอะฟลาท็อกซินส์จากเชื้อรา ซึ่งมีความเป็นพิษต่อดับ ก่อให้เกิดโรคตับอักเสบและมะเร็งตับได้

“พ่อค้าแม่ค้าส่วนใหญ่อยากให้โรงงานใส่น้ำมันเยอะๆ เพื่อให้เส้นลื่น ไม่พันกัน ลวกง่าย หรือใส่มากจนเวลาลงกระทะแล้วไม่ต้องเติมน้ำมันเลยยิ่งดี ขณะที่ผู้บริโภคก็ชอบเส้นที่นุ่มเหนียว ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้ล้วนต้องใช้สารเคมีต่างๆ เพื่อใส่ลงในกระบวนการผลิตทั้งสิ้น”

ผศ.ดร.โสภาค กล่าว

อย่างไรก็ตาม ในวันที่ 4 ก.ย.นี้ จะมีการเปิดโรงงานต้นแบบที่ได้มาตรฐาน GMP (Good Manufacturing Practice) ทั้งนี้ ผู้ที่สนใจตรวจสอบข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ www.trf.sme.org

ต่อจากหน้า 1

เส้นก๋วยเตี๋ยว

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เผยผลงานวิจัยเส้นก๋วยเตี๋ยว พบว่ามีอันตรายต่อสุขภาพ เนื่องจากใช้น้ำมันทอดซ้ำในกรรมวิธีการผลิต มีสารที่เป็นสาเหตุของโรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดและหัวใจ มะเร็งตับ และโรคในเด็กก่อนวัยเรียน ที่ทำให้เสียชีวิตภายใน 24-72 ชั่วโมง

ทั้งนี้ เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม ที่ สกว. นายโสภาค สอนโว นายบัณฑิต อินเวงค์ ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร ร่วมกับ น.ส.กาญจนา เศรษฐนันท์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และนายวิรัช แก่นทรัพย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ร่วมแถลงข่าว “งานวิจัยอันตรายร้ายแรงในก๋วยเตี๋ยว” ซึ่งสนับสนุนโดย สกว. ว่าก๋วยเตี๋ยวเป็นอาหารยอดนิยมของผู้บริโภคทั้งคนทำงาน เด็ก นิสิต นักศึกษา เนื่องจากสะดวกรวดเร็ว ราคาไม่แพง หาง่ายรับประทานได้ง่าย แต่ละวันจะมีการบริโภคก๋วยเตี๋ยว 1-3 มื้อ ปริมาณเส้นสูงถึงวันละ 15 กิโลกรัม จึงได้ร่วมกันทำวิจัย เพื่อให้ประชาชนได้บริโภคอาหารที่ปลอดภัย

นายโสภาคกล่าวว่า ทีมวิจัยได้ศึกษาวิจัยข้อมูลเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเส้นก๋วยเตี๋ยวตั้งแต่ปี 2549-2551 โดยสำรวจกรรมวิธีการผลิตของโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว จำนวน 10 แห่งทั่วประเทศ ซึ่งเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ผลิตได้มีการกระจายส่งตามร้านค้าต่างๆ กว่าร้อยละ 50-60 ทั่วประเทศทุกภูมิภาคของประเทศไทย โดยผลวิจัยพบว่ามีอันตรายต่อสุขภาพ เนื่องจากมีการใช้น้ำมันทอดซ้ำในกรรมวิธีการผลิต ทำให้เส้นก๋วยเตี๋ยวเหนียวหนืด ง่าย โดยเส้นใหญ่เหนียวมากเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือ เส้นเล็ก เส้นก๋วยจั๊บ เส้นหมี่ที่ไม่ใช่เส้นหมี่อบแห้ง

“เส้นใหญ่จะใช้น้ำมันในปริมาณสูงกว่าเส้นอื่นๆ ร้อยละ 5-8 เพื่อป้องกันการเกาะติด และ

จะช่วยให้แตกเป็นเส้นได้ง่าย มีน้ำมันเยิ้มที่ตัวเส้นและติดตามดู่ ซึ่งไม่มีทางทราบว่าเป็นน้ำมันเก่าหรือใหม่แต่การใช้ซ้ำนั้นเก่าที่ผ่านการทอดซ้ำมาหลาย ๆ ครั้ง หรือน้ำมันผสมกับน้ำมันพืชใหม่ จำพวกน้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วลิสง จะทำให้มีความหนืดสูง ผู้ผลิต รวมทั้งพ่อค้าแม่ค้าชอบมาก แต่การใช้ซ้ำนั้นเหล่านี้อันตรายมาก เพราะมีการสะสมของสารประกอบมีขี้วัว หรือสารโพสฟอรัส ซึ่งจะส่งผลต่อการทำงานของเซลล์ และเป็นสาเหตุของโรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดและหัวใจ นอกจากนี้ น้ำมันที่ใช้ทำเส้นก๋วยเตี๋ยวยังอาจปนเปื้อนของสารอะฟลาทอกซินส์ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคตับอักเสบ มะเร็งตับ รวมทั้งโรคราย ซินโดรม (REYE's Syndrome) ในเด็กก่อนวัยเรียน จะมีอาการไข้ ปวดท้อง อาเจียน ชัก สมองบวม และเสียชีวิตภายใน 24-72 ชั่วโมง” นายโสภาคกล่าว

นายบัณฑิตกล่าวว่า การวิจัยยังพบว่าเส้นก๋วยเตี๋ยวมีวัตถุกันเสียมาก ทั้งกรดเบนโซอิก ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ กรดโพสฟอริก เพื่อยับยั้งเชื้อราและจุลินทรีย์อื่นๆ ซึ่งตามมาตรฐานที่กำหนดให้ใช้ทุกๆ ตัว รวมกัน ต้องไม่เกิน 1,000 ppm แต่จากการสำรวจพบว่าโรงงานส่วนใหญ่ใช้เกินมาตรฐาน ขณะที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) มีกฎหมายตรวจปริมาณโซเดียมเบนโซเอตอย่างเดียว ทำให้มีการหันไปใช้วัตถุกันเสียตัวอื่นๆ แทน นอกจากนี้ ในกระบวนการผลิตยังพบว่ามีสารใส่สารส้มหรืออะลูมิเนียม อะลัม ซึ่งตามมาตรฐานทั่วไปไม่ได้มีข้อกำหนดไว้ แต่ในมาตรฐานน้ำดื่มบรรจุขวดกำหนดว่าต้องไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่จากการศึกษาในเส้นก๋วยเตี๋ยวมีปริมาณสารส้มอยู่ถึง 620 ppm หรือ 620 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งถือว่าอันตรายต่อสุขภาพมาก เนื่องจากในต่างประเทศพบว่าการรับประทานสารส้มตั้งแต่ 50-200 ไมโครกรัมต่อลิตร จะส่งผลต่อระบบประสาท อาจก่อให้เกิดการอักเสบของไตและกรวยไต มีผลต่อระบบกระดูกได้

“เส้นก๋วยเตี๋ยวที่ผ่านการลวก อาจช่วยชะล้างน้ำมันเก่าหรือสารปนเปื้อนต่างๆ ออกไปได้ในระดับหนึ่ง แต่ก็ยังไม่มีการวิจัยยืนยัน แต่ปัญหายอยู่ที่เส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ทำสดหน้า ผัด

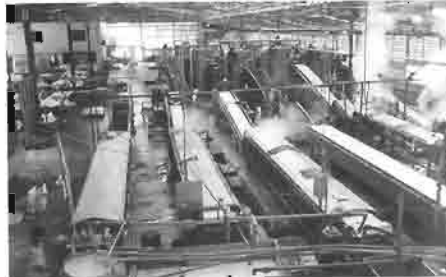
ซีอิ๊ว จะได้รับสารอันตรายอื่นๆ ที่สำคัญขณะนี้ยังพบว่าการใช้สารละลายบางชนิดที่มีลักษณะคล้ายน้ำมัน ที่เรียกว่าหัวเชื้อ เพื่อนำมาทาเส้นก๋วยเตี๋ยวอีกรอบ เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่น ทนต่อการต้มยำขึ้น แต่ยังไม่มีการทราบว่าจะละลายดังกล่าวมีส่วนประกอบของอะไร ดังนั้น ทีมวิจัยจะมีการศึกษาเพิ่มเติม” นายบัณฑิตกล่าว

นายบัณฑิตกล่าวว่า จะมีการระดมความคิดเห็นจากทุกภาคส่วน ทั้ง อย. สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค (สคบ.) ผู้ประกอบการทั่วประเทศ มาหารือถึงปัญหาดังกล่าว เพื่อหาแนวทางแก้ไขหรือปรับปรุงกรรมวิธีการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น ในวันที่ 28 ตุลาคมนี้ ที่โรงแรมรามารการเดิ่นส์ และวันที่ 4 กันยายนนี้ อย.จะเปิดตัวโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวต้นแบบที่ได้มาตรฐานตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต หรือจีเอ็มพี เบื้องต้น 2 โรงงาน คือ โรงงานอึ้งเอี๊ยะ จ.จันทบุรี และโรงงาน จ.เจริญชัย จ.มุกดาหาร ก่อนจะขยายไปโรงงานอื่นๆ อาทิ โรงงานอิสริยยศ จ.เชียงใหม่ และโรงงานไทยวัฒนาไรซ์ จ.นครปฐม เป็นต้น

แกะรอยโลจิสติกส์ผลิตกล้วยเดี่ยว

ธุรกิจหมื่นล้านกับปัญหาที่ถูกมองข้าม (จบ)

หมายเหตุ - "แกะรอยโลจิสติกส์กล้วยเดี่ยว" เป็นซีรีส์ต่อเนื่องจาก "แกะรอยโลจิสติกส์กล้วยเดี่ยว" โดย ดร.ศุภชัย ศรีสุทนต์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และทีมวิจัยจากโครงการศึกษากระบวนการจัดการห่วงโซ่อุปทานและการกระจายของกล้วยเดี่ยวในพื้นที่ 254-255



และความสำเร็จของการโลจิสติกส์กับการผลิตกล้วยเดี่ยวและกล้วยแปรรูป

โดยภาพรวมในการส่งมอบนั้น การดำเนินงานของธุรกิจกล้วยเดี่ยวมีการจัดการที่ซับซ้อนและท้าทายมาก เพื่อให้ได้กล้วยเดี่ยวที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัยก่อนจะส่งมอบให้กับผู้บริโภค การดำเนินงานนี้จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่เกษตรกรผู้ปลูกกล้วยเดี่ยว ไปจนถึงผู้บริโภคปลายทาง



โดยมี 787 เที่ยวบินลงจอด - ออกตัว การบินประมาณ 787 เที่ยวบินต่อวันจากท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ ไปยังท่าอากาศยานนานาชาติเชียงใหม่ และท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต การดำเนินงานนี้จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่เกษตรกรผู้ปลูกกล้วยเดี่ยว ไปจนถึงผู้บริโภคปลายทาง

ระบบผลิต-การกระจายสินค้า

ในส่วนของระบบการผลิตและการกระจายสินค้า ของกล้วยเดี่ยวนั้น มีการผลิตสินค้าขึ้นที่สวนกล้วยเดี่ยวในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น และจังหวัดอุดรธานี ซึ่งมีการปลูกกล้วยเดี่ยวประมาณ 1,000 ไร่ต่อสวน และมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตประมาณ 100 ตันต่อสวนต่อปี การกระจายสินค้าของกล้วยเดี่ยวนั้น จะมีการขนส่งจากสวนกล้วยเดี่ยวไปยังท่าเรือขนส่งสินค้า และจากท่าเรือขนส่งสินค้าไปยังท่าเรือขนส่งสินค้าปลายทาง

ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นได้ว่า ในการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานของกล้วยเดี่ยวนั้น มีความซับซ้อนและท้าทายมาก การดำเนินงานนี้จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่เกษตรกรผู้ปลูกกล้วยเดี่ยว ไปจนถึงผู้บริโภคปลายทาง

BANGKOK ELECTRONICS

24 ร.ค.

สุดยอดนวัตกรรมเครื่องเสียง

เครื่องใช้ไฟฟ้าแห่งเอเชีย

และลูกค้ารายอื่นในละแวกใกล้เคียง การดำเนินงานนี้จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่เกษตรกรผู้ปลูกกล้วยเดี่ยว ไปจนถึงผู้บริโภคปลายทาง

ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นได้ว่า ในการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานของกล้วยเดี่ยวนั้น มีความซับซ้อนและท้าทายมาก การดำเนินงานนี้จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่เกษตรกรผู้ปลูกกล้วยเดี่ยว ไปจนถึงผู้บริโภคปลายทาง

BANGKOK ELECTRONICS

24 ร.ค.

สุดยอดนวัตกรรมเครื่องเสียง

เครื่องใช้ไฟฟ้าแห่งเอเชีย

เหมาะสม ที่ไม่ทำให้ชีวิตมีอคติ เชื่อว่า และ การปนเปื้อน เพื่อให้วัตถุที่มีคุณภาพและ ต้นทุนต่ำ เหมาะกับการผลิตของชน

ในขณะที่ภาคธุรกิจกำลังเสริมการ เพราะปลูกวัตถุดิบที่มีคุณภาพ เพื่อให้มี วัตถุดิบป้อนสู่อุตสาหกรรมอย่างเพียงพอ (economy of scale) และมีการวิจัยด้าน เครื่องมือเพื่อตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ ที่มีประสิทธิภาพ ในระบบการผลิตนั้น สถานประกอบการควรมีกระบวนการผลิต อาหารตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต เพื่อให้มั่นใจได้ว่ากระบวนการผลิตด้วยเส้นสาค นั้นถูกสุขลักษณะและทำให้ผลิตภัณฑ์มี คุณภาพ และสามารถเก็บไว้ได้นานขึ้น

ดังนั้น ทั้งภาครัฐและหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องควรเร่งการส่งเสริม เพื่อให้ สถานประกอบการมีการผลิตแบบ GMP มากขึ้น ในด้านการบรรจุและลักษณะการ จัดเก็บกักเก็บเชื้อเส้นสาค พบว่าทั้งบรรจุ กัดที่และลักษณะการจัดเก็บมีผลต่ออายุ การเก็บรักษาของเส้นสาค จากการทดลอง พบว่าการกักอากาศออกนอกภาชนะ บรรจุ (สภาวะสุญญากาศ) และใช้อุณหภูมิ ต่ำ (8-10 องศา) จะช่วยยืดอายุการเจริญ เติบโตของจุลินทรีย์กลุ่มที่ต้องการอากาศใน การเจริญเติบโต

ตัวอย่างกักเก็บเชื้อเส้นสาคที่บรรจุในถุง พลาสติกแบบสุญญากาศปิดสนิทและเก็บไว้ ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส จะมีการเจริญ เติบโต 10 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่าง กักเก็บเชื้อเส้นสาคที่บรรจุในถุงพลาสติกแบบ เปิดปิดได้ซึ่งมีการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ

และคนยากๆ FIFO

ในกระบวนการขาย/กระจายสินค้า พบว่ายังมีระบบที่บกพร่องในการรับซื้อ กักเก็บเชื้อเส้นสาคจากโรงงานอุตสาหกรรม และยังเป็นผู้มีบทบาทในการขายสินค้าให้ แก่ชาวบ้านและลูกค้ารายย่อยในระดับถัดไป ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องควรเร่งการประสานกันเพื่ออย่าง ต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้ขายกลุ่มที่มีความรู้และมีความ เข้าใจในความปลอดภัยและคุณภาพ ของสินค้าที่ตนจำหน่าย และอันตรายของ สินค้าที่ใส่สารกันเสียในปริมาณที่เกิน กำหนดออกเหนือจากการขายเพื่อให้ได้ กำไรอย่างเดีย

รวมทั้งการให้ความรู้ และแรงจูงใจให้ การจัดเก็บและการจัดการสินค้าที่คงเหลือ ให้ถูกวิธี โดยสินค้าที่ซื้อเข้ามาก่อนการขาย ไม่ก่อน (first in first out-FIFO) หากมี สินค้าคงเหลือควรเก็บในสถานที่ที่เหมาะสม ซึ่งเทศบาลควรมีแผนงาน สนับสนุน/ปรับปรุงระบบสถานที่จัดเก็บ สินค้าในสถานที่ถูกสุขลักษณะ

สำหรับผู้บริโภคที่เป็นบุคคลทั่วไปใน ระบบห่วงโซ่อุปทานกักเก็บเชื้อเส้นสาค และเป็นส่วนสำคัญที่มีบทบาทในการกำหนด ทิศทางทางการค้าเป็นธุรกิจใหม่ห่วงโซ่อุปทาน ของกักเก็บเชื้อเส้นสาค เนื่องจากร้านค้า ผู้ขายอาหารจะคำนึงถึงความพึงพอใจ ของผู้บริโภคเป็นหลัก ดังนั้นภาครัฐและ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการรณรงค์ อย่างจริงจังและต่อเนื่องเพื่อให้ร้านค้า ผู้ขายอาหารและผู้บริโภคกักเก็บเชื้อมีความรู้

ตอนที่ 1 **ซื้อผ่านบัตรเครดิต**
รับบัตรกำนัลสูงสุด **5%**
+ คะแนนสะสม

Citi M Visa x4

รับฟรี
บัตรกำนัลมูลค่าสูงสุด **5%**

บัตรเครดิต

รับส่วนลดเพิ่มสูงสุด
8%

HSBC

ตอนที่ 2 **รับบัตรกำนัลคอมพิวเตอร์**
มูลค่าสูงสุด **6,000.-**
เมื่อซื้ออุปกรณ์ 6,000.-

ตอนที่ 3 **ฉลอง 10 ปี** รับ **Pleo**
สำหรับ 10 รางวัล รวม 20 รางวัล
รวมมูลค่า **398,000.-**
เมื่อซื้ออุปกรณ์ 3,000.-

ตอนที่ 4 **รับฟรีของสมทบจาก Power Mall**
เมื่อซื้ออุปกรณ์

ชุดถ้วยกาแฟ + จาน 500	มูลค่า 280.-
จานเคลือบ	มูลค่า 490.-
Dinner Set	มูลค่า 890.-
Lesasha เครื่องรีดนม	มูลค่า 2,490.-
Princess Gift Set	มูลค่า 5,730.-
Samsung LCD TV 40"	มูลค่า 29,990.-

ตอนที่ 5 **พ่อน**
กับ 12 ส

ตอนที่ 6 **ร่วมลุ้น**
2009
เมื่อซื้ออุปกรณ์
ลุ้น คอมพิวเตอร์
ทำอันดับ

รับเพิ่ม Coupon X2 สำหรับตอนที่ 2, 3 และ 4
เมื่อซื้อสินค้าในกลุ่ม LCD TV, Plasma TV, เครื่องซักผ้า ตู้เย็น และเครื่องปรับอากาศ

SONY Panasonic SAMSUNG PHILIPS Electrolux SHARP JVC LG TOSHIBA SIEMENS Fisher & Paykel
DAEWOO Haier YAMAHA DENON marantz ONKYO MORDANT-SART iPod Apple CARRER OLYMPUS CASIO FUJIF

THE MALL **ที่ MCC HALL ชั้น 4**
บางกะปิ และบางแค

ภาคผนวก ณ.

แบบสรุปโครงการวิจัย

แบบสรุปโครงการวิจัย

สัญญาเลขที่ RDG 5150018

โครงการศึกษากระบวนการจัดการโซ่อุปทานและการกระจายกล้วยเดี่ยวเส้นสด

หัวหน้าโครงการ รศ.ดร.กาญจนา เศรษฐนันท์

สถาบัน มหาวิทยาลัยขอนแก่น

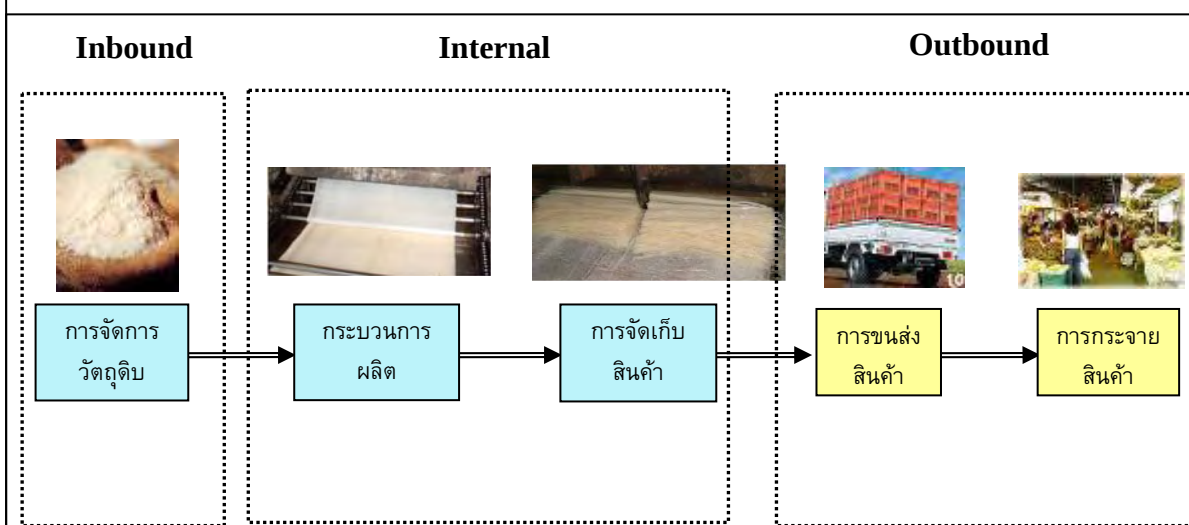
โทรศัพท์ (043) 343-117 หรือ 241-331-44 ext. 2149

โทรสาร (043) 343-117

E-mail address skanch@kku.ac.th

ความสำคัญ/ความเป็นมา

กล้วยเดี่ยวเป็นอาหารที่คนไทยนิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลายและบริโภคแทบจะทุกมื้อ ทั้งนี้ เพราะสามารถหาได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว อร่อย และหลากหลายทางเลือก และเส้นกล้วยเดี่ยวซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ใช้ปรุงอาหารได้หลายชนิดจึงเป็นที่นิยมและมีความความต้องการบริโภคอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ในปัจจุบันอุตสาหกรรมเส้นกล้วยเดี่ยวมีการแข่งขันทางการตลาดสูง เส้นกล้วยเดี่ยวที่มีอยู่ในท้องตลาดในปัจจุบันนี้จะมีการใส่สารกันบูดอย่างแพร่หลาย ซึ่งสารกันบูดนี้จะสะสมอยู่ในร่างกายส่งผลให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค และจากการเข้าไปสำรวจข้อมูลในเบื้องต้นได้พบว่าผู้ผลิตเส้นกล้วยเดี่ยวมักจะประสบปัญหาในการบริหารจัดการระบบโซ่อุปทาน ตั้งแต่การจัดการวัตถุดิบจนถึงการจำหน่ายสินค้า ซึ่งการขาดการบริหารจัดการที่ดีนี้ส่งผลทำให้ผู้ผลิตส่วนใหญ่แก้ไขปัญหาที่ปลายเหตุด้วยการใส่สารเติมแต่งเพื่อให้สินค้าเก็บได้นานสามารถส่งจำหน่ายไปยังลูกค้าในระยะทางไกลได้ นอกจากนี้การขาดการบริหารจัดการที่ดียังก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ ที่สูงมาก ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการขนส่งทั้งที่เป็นวัตถุดิบและสินค้า ค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต เป็นต้น โดยมีผลทำให้ต้นทุนรวมในการผลิตเส้นกล้วยเดี่ยวสูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งปัญหาและอุปสรรคที่ผู้ผลิตเส้นกล้วยเดี่ยวประสบอยู่ในปัจจุบันนี้พิจารณาตามกระบวนการจัดการโซ่อุปทานเส้นกล้วยเดี่ยวดังแต่ระบบโลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound) ระบบโลจิสติกส์ในโรงงาน (Internal logistics) และระบบโลจิสติกส์ขาออก (Outbound) (ภาพที่ 1) สามารถสรุปประเด็นปัญหาเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) การจัดการวัตถุดิบ 2) กระบวนการผลิต และ 3) การจำหน่ายสินค้า ดังรายละเอียดต่อไปนี้



ภาพที่ 1 การจัดการโซ่อุปทานของเส้นกล้วยเดี่ยว

ความสำคัญ/ความเป็นมา (ต่อ)

1) การจัดการวัตถุดิบ

วัตถุดิบสำคัญที่ใช้ในการผลิตเส้นกล้วยเดี่ยวประกอบด้วย ปลายข้าวหรือข้าวหักหรือที่เรียกว่าข้าวท่อน แป้งสาลีหลังดัดแปร (Modified starch) น้ำมันถั่วลิสงหรือน้ำมันพืช และน้ำ ปัญหาการจัดการวัตถุดิบจำแนกตามด้านต่าง ๆ ได้ดังนี้

1.1) การจัดหาวัตถุดิบ

ในการจัดหาข้าวหักซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักในการผลิตเส้นกล้วยเดี่ยว พบว่าส่วนใหญ่ไม่มีวัตถุดิบที่เพียงพอในพื้นที่ที่อุตสาหกรรมตั้งอยู่ ทำให้ผู้ผลิตเส้นกล้วยเดี่ยวจัดหาวัตถุดิบในพื้นที่ไม่ได้ตามปริมาณที่ต้องการ โดยส่วนใหญ่ผู้ผลิตจะจัดหาข้าวหักจากพื้นที่ใกล้เคียงโดยพิจารณาถึงคุณภาพของข้าวเป็นสำคัญ ยกตัวอย่างเช่น โรงงานผลิตเส้นกล้วยเดี่ยวในจังหวัดกาฬสินธุ์ ใช้วัตถุดิบเป็นข้าวหักพันธุ์เหลือง 11 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีคุณภาพดีเหมาะกับการทำเส้นกล้วยเดี่ยว แต่ในจังหวัดเองปลูกไม่มากและมีปริมาณที่ไม่เพียงพอกับความต้องการ ทำให้ผู้ผลิตต้องจัดหาข้าวหักจากโรงสีในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาเป็นส่วนใหญ่ แม้ว่าจะมีระยะทางขนส่งที่ไกล แต่เนื่องจากเป็นข้าวหักที่มีคุณภาพและผ่านการคัดมาอย่างดี รวมทั้งโรงสีสามารถจัดส่งให้ได้อย่างทันต่อความต้องการ

1.2) การขนส่งวัตถุดิบ

การขนส่งวัตถุดิบยังไม่มีประสิทธิภาพทั้งในด้านของระยะทางขนส่งระหว่างแหล่งวัตถุดิบกับโรงงานผลิตเส้นกล้วยเดี่ยว ขาดการวางแผนการขนส่งที่ดี และรถที่ใช้ในการขนส่งยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

1.3) การคัดเลือกวัตถุดิบ

เนื่องจากโรงงานกล้วยเดี่ยวส่วนใหญ่จะสืบทอดกิจการจากบรรพบุรุษ ผู้ผลิตส่วนใหญ่จะอาศัยประสบการณ์และความชำนาญ ในการตรวจวัดคุณภาพของข้าวหัก ซึ่งจะตรวจวัดทางกายภาพโดยการสังเกตจาก (1) อายุการเก็บรักษาข้าวหลังการเก็บเกี่ยว ผู้ผลิตมักไม่นิยมใช้ข้าวใหม่ แต่จะใช้ข้าวเก่า เพราะว่าเมื่อหุงต้มสุกการติดกันของเมล็ดจะน้อยลง ผิวหน้าของข้าวจะแห้งกว่าความเหนียวของข้าวเพิ่มขึ้น ทำให้เมื่อเป็นน้ำแป้งจะร่วน ไม่ติดสายพานขณะหนึ่ง อย่างไรก็ตามหากใช้ข้าวเก่าทั้งหมดอาจทำให้เส้นกล้วยเดี่ยวแข็งกระด้างเกินไป จึงต้องมีการเพิ่มข้าวใหม่บ้างเล็กน้อย ซึ่งในบางโรงงานอาจผสมแป้งมัน เพื่อเป็นตัวช่วยให้กล้วยเดี่ยวเป็นแผ่นดีขึ้นและลดต้นทุนการผลิต (2) พันธุ์ข้าว โดยทั่วไปนิยมใช้พันธุ์ข้าวแข็ง เช่น เหลืองประทิว ขาวตาแห้ง และเสาไห้ เป็นต้น ซึ่งข้าวหักที่มีคุณภาพเหมาะกับการทำเส้นกล้วยเดี่ยว เพราะเป็นข้าวที่ปลูกในนาดินหรือที่ดอน (3) ความชื้น ปัจจุบันผู้ผลิตอาศัยความชำนาญด้วยการสังเกตและการสัมผัสตรวจดูความชื้น ซึ่งยังไม่มี การใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือวัดใดๆ จึงควรมีการตรวจสอบวัดความชื้น โดยจัดหาเครื่องมือวัดที่มีราคาไม่แพงนำมาตรวจสอบแทนการใช้ประสบการณ์และความถนัด และ (4) สิ่งแปลกปลอม ผู้ผลิตส่วนใหญ่จะใช้วิธีการล้างทำความสะอาด 2 – 3 ครั้ง สิ่งแปลกปลอมที่หนัก เช่น กรวด หิน ดิน ทราย จะจมลงสู่ส่วนล่างของถังล้าง ในขณะที่เศษดอกหญ้า แกลบ ชิ้นส่วนแมลงที่มีความหนาแน่นน้อยจะลอยตัวขึ้นสู่ชั้นบน

ความสำคัญ/ความเป็นมา (ต่อ)

1.4) การจัดเก็บวัตถุดิบ

ในด้านการจัดเก็บวัตถุดิบ ผู้ผลิตจะซื้อวัตถุดิบตามความต้องการของโรงงานโดยไม่มี การวางแผนจัดเก็บวัตถุดิบ แม้ว่าข้าวหักจะเป็นสินค้าที่สามารถเก็บไว้นานได้ แต่ผู้ผลิตส่วนใหญ่มักจะ ไม่เก็บไว้นาน โดยทั่วไปจะเก็บไว้ประมาณ 1 เดือน ซึ่งปัญหาที่จะเกิดขึ้นถ้าเก็บวัตถุดิบไว้มากเกินไป นั้น ได้แก่ การเกิดปัญหาตันทุนจม และหากการจัดเก็บไม่มีประสิทธิภาพจะทำให้วัตถุดิบเกิดความ เสียหาย เช่น เป็นมอด และมีความชื้นเกิดขึ้น เป็นต้น

2) กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตเส้นกล้วยเตี๋ยวเริ่มโดยการล้างข้าวหักให้สะอาด และแยกสิ่งสกปรกออก แล้วจึงแช่ข้าวให้อ่อนตัวต่อมาจึงทำการไม่กับน้ำ เมื่อได้น้ำแป้งจึงทิ้งแป้งให้นอนก้นแล้วเทน้ำออก บางส่วน เพื่อให้ความเข้มข้นของแป้งพอเหมาะ แล้วจึงเกลี่ยน้ำแป้งให้มีความหนาพอเหมาะและนึ่ง ด้วยไอน้ำ เมื่อแป้งสุกจึงทาด้วยน้ำมัน เพื่อป้องกันมิให้แผ่นแป้งที่วางซ้อนกันแบบพับผ้า เหนียว ติดกัน ซึ่งนิยมใช้น้ำมันถั่วลิสง เมื่อนำแผ่นแป้งไปตัดเป็นเส้นจะได้เส้นกล้วยเตี๋ยวสด ผลิตภัณฑ์ กล้วยเตี๋ยวเส้นสดแบ่งตามขนาดของเส้นได้หลายประเภท ได้แก่ (1) เส้นสดแผ่น (ภาพที่ 2) (2) เส้นสด ใหญ่ (ภาพที่ 3) (3) เส้นสดกลาง (ภาพที่ 4) (4) เส้นสดเล็ก (ภาพที่ 5) (5) เส้นกล้วยจืดสด (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 2 เส้นสดแผ่น



ภาพที่ 3 เส้นสดใหญ่



ภาพที่ 4 เส้นสดกลาง



ภาพที่ 5 เส้นสดเล็ก



ภาพที่ 6 เส้นกล้วยจืดสด

ความสำคัญ/ความเป็นมา (ต่อ)

ในการพิจารณากระบวนการผลิตสามารถแบ่งเป็นด้านที่สำคัญได้ดังนี้

2.1) สถานที่ผลิต

โรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวหากเป็นกิจการที่สืบทอดมาจากบรรพบุรุษมักจะเป็นดำเนินการในลักษณะปรับปรุงและขยายมาจากกิจการเดิม ซึ่งจะพบได้ว่าบางโรงงานค่อนข้างใช้งานมานานทำให้สถานที่ผลิตมีการสะสมคราบต่าง ๆ สถานที่เก็บวัตถุดิบไม่สะอาดและไม่เป็นสัดส่วน อาคารสถานที่ขาดการบำรุงรักษาที่ดีตามหลักสุขลักษณะ ทั้งนี้สถานที่ผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวควรคำนึงถึงความสะอาดเป็นสำคัญเพราะเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อคุณภาพของสินค้า นอกจากนี้ยังพบว่าจัดวางระบบกระบวนการผลิตเป็นไปอย่างไม่ต่อเนื่องตามลำดับขั้นตอน ก่อให้เกิดปริมาณของเสียส่งผลกระทบต่อต้นทุนรวมที่เพิ่มขึ้น

2.2) เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต

เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตก๋วยเตี๋ยวที่สำคัญ ได้แก่ หม้อไอน้ำ เครื่องนึ่ง และเครื่องตัดเส้น เป็นต้น ปัญหาที่พบเป็นปัญหาด้านการขาดการบำรุงรักษา การรักษาความสะอาด เช่นเดียวกับอาคารสถานที่ โรงงานผู้ผลิตควรมีการควบคุมการทำงานที่อาจจะมีผลต่อคุณภาพของสินค้า ตลอดจนการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้พร้อมเสมอสำหรับการใช้งาน โดยเฉพาะหม้อไอน้ำจะต้องติดตั้งให้มีขนาดกำลังการผลิตให้ได้อย่างเหมาะสมกับปริมาณการผลิตเพื่อไม่ให้เกิดสิ้นเปลืองพลังงาน รวมทั้งควรมีการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ปฏิบัติงานและลดการสูญเสียพลังงานความร้อนจากหม้อไอน้ำ ตลอดจนมีการบำรุงรักษาแบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) เครื่องจักรตามที่กำหนด

2.3) บุคลากร

ในการควบคุมกระบวนการผลิต แม้ว่าผู้ผลิตส่วนใหญ่จะมีประสบการณ์และความชำนาญในการผลิตก๋วยเตี๋ยวเป็นอย่างดี แต่อย่างไรก็ตามยังพบว่าในกระบวนการผลิตมักจะมีปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นตามจุดต่างๆ ดังนั้นเพื่อเป็นการควบคุมกระบวนการผลิตเพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น ผู้ผลิตจึงควรที่จะได้รับการส่งเสริมความรู้ในเรื่องระบบการจัดการหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice: GMP) ตลอดจนพัฒนาการผลิตเข้าสู่ระบบการจัดการหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต รวมถึงการให้ความรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้องในกรรมวิธีการผลิต การควบคุมการผลิต คุณภาพ หลักการประยุกต์ใช้ GMP และสุขาภิบาลในโรงงาน นอกจากนี้ที่สำคัญควรให้คำแนะนำแก่ผู้ผลิตถึงวิธีการใช้สารกันบูดให้ถูกต้องในปริมาณที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคด้วย

2.4) วิธีการผลิต

อุตสาหกรรมเส้นก๋วยเตี๋ยวในปัจจุบันได้มีการแข่งขันทางการตลาดเพิ่มสูงขึ้น จากในอดีตมีลักษณะเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือนที่มีการผลิตในปริมาณไม่มากและจำหน่ายเฉพาะในพื้นที่ (ภาพที่ 7) ได้พัฒนาเป็นการผลิตในโรงงานที่ขนาดใหญ่ขึ้นและสามารถส่งจำหน่ายได้ทั่วประเทศ จากเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ส่วนใหญ่เป็นเส้นสดค้างหลายวันไม่ได้ สามารถพัฒนาให้มีอายุเก็บรักษาได้นานขึ้นด้วยการเติมสารกันบูด ซึ่งสารกันบูดที่ใช้โดยทั่วไปได้แก่ กรดเบนโซอิก เนื่องจากเส้นก๋วยเตี๋ยวสดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความชื้นสูงและทำจากแป้งข้าวเจ้าจึงเกิดการเจริญเติบโตของเชื้อราและยีสต์ได้ดี ทำให้เกิดการเสื่อมสภาพและเน่าเสียได้ง่าย จึงเก็บได้ไม่นาน ดังนั้นเพื่อยืดอายุการเก็บเส้นก๋วยเตี๋ยว

ความสำคัญ/ความเป็นมา (ต่อ)

สดให้ได้นานขึ้น ผู้ผลิตจึงเติมสารกันบูดลงในแป้งที่เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตทำให้ยี้ระยะเวลาการเน่าเสียออกไป



ที่มา: ห้างหุ้นส่วนจำกัด อีสริยะผล

ภาพที่ 7 ภาพในอดีตการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว เมื่อ พ.ศ. 2495

นอกจากนี้ประกอบกับเดิมที่การผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวจะผลิตส่งขายภายในเขตพื้นที่เดียวกันและเป็นการผลิตวันต่อวัน สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) จึงได้กำหนดให้เส้นก๋วยเตี๋ยวเป็นอาหารทั่วไป ไม่ต้องแจ้งส่วนผสมกับ อย. จึงยังส่งเสริมให้การเติมส่วนผสมที่เป็นสารกันบูดในเส้นก๋วยเตี๋ยวพบได้เป็นประจำและเป็นเรื่องที่ห้ามผู้ผลิตได้ยาก โดยล่าสุดมีการวิจัย “ความปลอดภัยในเส้นก๋วยเตี๋ยว ในเขตภาคอีสาน” ซึ่งดำเนินการโดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ อุบลราชธานี ร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เขต 14 ได้เก็บตัวอย่างเส้นก๋วยเตี๋ยวที่มีแหล่งผลิตและจำหน่ายในเขต 14 ได้แก่ จ.อุบลราชธานี อำนาจเจริญ ยโสธร และศรีสะเกษ ระหว่างเดือนมีนาคม-กันยายน 2549 จำนวน 92 ตัวอย่าง แบ่งเป็นก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็ก เส้นใหญ่ 11 ตัวอย่าง เส้นหมี่ 3 ตัวอย่าง เส้นบะหมี่ 8 ตัวอย่าง ก๋วยจั๊บเส้นใหญ่ 5 ตัวอย่าง ก๋วยจั๊บเส้นเล็ก 4 ตัวอย่าง วุ้นเส้นและวุ้นเส้นสด 24 ตัวอย่าง บะหมี่โซบะ 2 ตัวอย่าง เส้นแก้ว 1 ตัวอย่าง หมี่ซั่ว 3 ตัวอย่าง หมี่เดียว 2 ตัวอย่าง บะหมี่หยก 4 ตัวอย่าง บะหมี่ฮกเกี้ยนดิบ 1 ตัวอย่าง ก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็กแห้ง 4 ตัวอย่าง เส้นใหญ่แห้ง 2 ตัวอย่าง และก๋วยเตี๋ยวเซี่ยงไฮ้ 3 ตัวอย่าง

ผลการตรวจวิเคราะห์พบปริมาณกรดเบนโซอิกตั้งแต่ 1,079-17,250 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และเมื่อเทียบกับปริมาณที่กำหนดกรดเบนโซอิกในเส้นก๋วยเตี๋ยวตามมาตรฐานสากล พบ

ความสำคัญ/ความเป็นมา (ต่อ)

ตัวอย่างเกินเกณฑ์มาตรฐานจำนวน 34 ตัวอย่าง ในตัวอย่างกล้วยเดี่ยวเส้นเล็ก 12 ตัวอย่าง เส้นใหญ่ 9 ตัวอย่าง เส้นหมี 3 ตัวอย่าง กล้วยจี้บเส้นใหญ่ 5 ตัวอย่าง กล้วยจี้บเส้นเล็ก 4 ตัวอย่าง และบะหมี่โซปะ 1 ตัวอย่าง โดยกล้วยเดี่ยวเส้นเล็กพบปริมาณกรดเบนโซอิกสูงสุด 17,250 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และพบว่า เป็นตัวอย่างจากแหล่งผลิตภาคอีสานจำนวน 26 ตัวอย่าง และแหล่งผลิตนอกภาคอีสานจำนวน 8 ตัวอย่าง ผลการวิจัยได้ชี้ให้เห็นว่ามีการใช้สารกันบูดเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งคณะกรรมการกำหนดมาตรฐานอาหารสากล (Codex) ได้กำหนดให้ใช้กรดเบนโซอิกในเส้นกล้วยเดี่ยวได้ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หากร่างกายได้รับกรดเบนโซอิกเป็นเวลานานจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของตับและไตลดลง โดยการผสมสารกันบูดนั้นมักจะใส่ในเส้นกล้วยเดี่ยวที่มาจากแหล่งผลิตจากต่างจังหวัด ทั้งนี้เพราะมีการขนส่งข้ามจังหวัดเป็นระยะทางไกลจึงจำเป็นต้องใช้สารกันบูด ซึ่งจะทำให้เส้นกล้วยเดี่ยวไม่บูด ไม่มีราขึ้น สามารถอยู่ได้ถึง 2-3 วัน

2.5) การจับเก็บสินค้า

การจับเก็บสินค้าของผู้ผลิตทั้งในส่วนของสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิตและสินค้าสำเร็จรูปยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร โดยเฉพาะในด้านอุณหภูมิของสินค้า เนื่องจากกล้วยเดี่ยวเส้นสดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณความชื้นสูง อายุการเก็บจึงสั้นมากไม่สามารถที่จะจับเก็บเป็นสินค้าคงคลังได้นาน โดยทั่วไปเส้นกล้วยเดี่ยวจะสามารถเก็บได้นาน 3-4 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรรมวิธีในการผลิต ส่วนผสม การใช้สารกันบูด รวมทั้งกรรมวิธีในการบรรจุ บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จะต้องสามารถเก็บรักษาความชื้นในเส้นให้มากที่สุด เพราะการสูญเสียความชื้นจะทำให้เส้นเปลี่ยนคุณภาพได้ ปัจจุบันบรรจุภัณฑ์กล้วยเดี่ยวเส้นสดใช้ใบตองห่อและทับด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์อีกชั้นหนึ่งหรือใช้ถุงพลาสติกใสธรรมดา และพบว่าส่วนใหญ่ยังไม่มีการใช้เทคโนโลยีใดๆ ในการบรรจุ

3) การจำหน่ายสินค้า

ปัญหาที่พบในด้านการจำหน่ายสินค้า ได้แก่ ด้านอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น ห้องเก็บสินค้า รถขนส่ง การขนส่งสินค้า และการกระจายสินค้า ดังนี้

3.1) ห้องเก็บสินค้าและรถขนส่ง

การมีห้องเก็บสินค้าหรือรถขนส่งที่สามารถควบคุมอุณหภูมิที่เหมาะสมจะช่วยให้เก็บรักษาสินค้าไว้ได้นานขึ้นและสามารถเก็บสินค้าไว้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างเพียงพอ สำหรับห้องเก็บสินค้าหรือรถขนส่งควบคุมอุณหภูมินี้จะขึ้นอยู่กับขนาดของกิจการ ซึ่งกิจการโรงงานกล้วยเดี่ยวขนาดใหญ่มักจะมีห้องเก็บสินค้าควบคุมอุณหภูมิของตนเอง ในขณะที่บางโรงงานที่มีขนาดเล็กยังไม่มีห้องเก็บสินค้าควบคุมอุณหภูมิ เนื่องจากต้องใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูง ประกอบกับบางโรงงานมีกำลังการผลิตจำกัด จะผลิตและส่งสินค้าให้ลูกค้าวันต่อวัน จึงไม่มีความจำเป็นที่จะใช้ห้องเก็บสินค้าควบคุมอุณหภูมิดังกล่าว

3.2) การขนส่งสินค้า

จากการที่รูปแบบการจำหน่ายเปลี่ยนไปจากเดิมที่เป็นการผลิตส่งขายภายในพื้นที่เดียวกันและเป็นการผลิตวันต่อวัน เปลี่ยนรูปแบบไปสู่การผลิตในโรงงานขนาดใหญ่และสามารถส่งจำหน่ายได้ทั่วประเทศ ซึ่งผู้ผลิตเส้นกล้วยเดี่ยวในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือมักจะส่งสินค้าไปยังกรุงเทพฯ เนื่องจากมีความต้องการซื้อสูงมาก โดยเฉพาะในช่วงฤดูหนาวที่ประชาชนนิยมบริโภค

ความสำคัญ/ความเป็นมา (ต่อ)

กล้วยเดี่ยวร้อนๆ เพื่อให้ร่างกายอบอุ่น แต่ในขณะที่เส้นกล้วยเดี่ยวบางส่วนที่ใช้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือกลับถูกขนส่งมาจากเขตภาคกลาง ทั้งนี้เนื่องจากเป็นเส้นกล้วยเดี่ยวที่มีคุณภาพต่ำและมีราคาถูก จะเห็นได้ว่าปัญหาที่พบในการขนส่งนี้ คือการขนส่งสินค้าจากผู้ผลิตไปยังลูกค้าข้ามพื้นที่ โดยเฉพาะลูกค้านอกพื้นที่ที่อยู่ห่างไกล ยิ่งจะทำให้มีระยะทางขนส่งที่ไกลและใช้เวลาในการขนส่งนาน นอกจากนี้ผู้ผลิตส่วนใหญ่จะไม่มีแผนการวางแผนเส้นทางการขนส่งสินค้า โดยทั่วไปจะใช้ประสบการณ์โดยดูจากปริมาณสินค้าประกอบกับเส้นทางที่ต้องนำส่ง สำหรับผู้ผลิตบางรายจะใช้วิธีขนส่งสินค้าตอนเย็นถึงกลางคืน เพื่อให้ลูกค้าได้รับในตอนเช้าเพื่อขายทันที ซึ่งจะได้สินค้าคุณภาพดีใหม่และสด อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังไม่มีจัดการการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ ทั้งการเลือกใช้รถบรรทุกและการเลือกเส้นทางการขนส่งที่จะช่วยให้สินค้าส่งถึงมือลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ทำให้มีผลต่อความสด คุณภาพ และต้นทุนของสินค้า โดยเฉพาะค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการขนส่ง

3.3) การกระจายสินค้า

ลูกค้าที่ติดต่อซื้อขายกล้วยเดี่ยวเส้นสดกับผู้ผลิตโดยตรง โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นพ่อค้าคนกลางหรือยี่ปั้ว ซึ่งเมื่อได้รับสินค้าไปแล้ว จะไปกระจายต่อไปให้กับตลาดกลางหรือตลาดสดจากตลาดสดในเมืองจะถูกกระจายไปยังตลาดหรือร้านค้าขนาดเล็ก จากนั้นพ่อค้าแม่ค้าก็จะมาเลือกซื้อสินค้า จะเห็นได้ว่ารูปแบบการกระจายสินค้ากล้วยเดี่ยวเส้นสดจากผู้ผลิตไปยังลูกค้านั้นจะผ่านคนกลางมาหลายทอดกว่าจะถึงมือลูกค้า ซึ่งกระบวนการที่ส่งสินค้าผ่านคนกลางหลายๆ ทอดนี้ทำให้เกิดความสูญเสียทั้งในด้านค่าใช้จ่าย เวลา และระยะทาง และเป็นผลให้สินค้าที่ลูกค้าได้รับไม่มีคุณภาพเท่าที่ควร นอกจากนี้ยังเป็นการดำเนินการในลักษณะที่ผู้ผลิตต่างคนต่างขนส่ง ซึ่งทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงมากทำให้เกิดความเสี่ยงในการทำธุรกิจมากตามไปด้วยโดยเฉพาะในสภาวะเศรษฐกิจที่ไม่แน่นอนในปัจจุบัน ดังนั้นการศึกษารูปแบบการกระจายสินค้าที่ดีจึงเป็นเรื่องที่ควรให้ความสำคัญ โดยรูปแบบการกระจายควรที่จะเป็นการส่งสินค้าจากผู้ผลิตไปยังลูกค้าโดยตรง หรือควรที่จะผ่านตัวกลาง (Broker) เพื่อทำหน้าที่ในรวบรวมและการกระจายสินค้า (Hub and Spoke) ด้วยการสร้างจุดกระจายสินค้าขึ้น ซึ่งเมื่อมีจุดกระจายสินค้าจะส่งผลดีต่อผู้ผลิตและลูกค้า ในส่วนของผู้ผลิตทำให้มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันทั้งรถขนส่งหรือห้องเก็บสินค้าควบคุมอุณหภูมิ ซึ่งจะสามารถลดต้นทุนในการผลิตลงได้อย่างมาก และในส่วนของลูกค้าจะทำให้ได้รับสินค้าที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการในเวลาอย่างรวดเร็ว โดยที่เงื่อนไขของจุดกระจายสินค้านี้จะต้องช่วยให้เกิดการกระจายสินค้าได้อย่างรวดเร็วภายใต้ต้นทุนที่เหมาะสม ทั้งนี้รูปแบบการกระจายสินค้าที่เหมาะสมจะขึ้นอยู่กับขนาดของกิจการเป็นสำคัญ

วัตถุประสงค์โครงการ

วัตถุประสงค์หลักของโครงการ คือ การปรับปรุงกระบวนการจัดการโซ่อุปทานและการกระจาย (Supply Chain and Distribution) ก๋วยเตี๋ยวเส้นสด ให้สามารถส่งตรงจากมือผู้ผลิตไปถึงมือผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็ว เพื่อเป็นการรักษาความสดและคุณภาพของเส้นก๋วยเตี๋ยว ซึ่งในโครงการนี้จะพิจารณาจากระยะเวลาของการเริ่มเน่าเสียของผลิตภัณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์ย่อยดังนี้

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคของการจัดการโซ่อุปทานและการกระจาย ก๋วยเตี๋ยวเส้นสด ตั้งแต่การจัดการวัตถุดิบ การผลิต การออกแบบและทดสอบบรรจุภัณฑ์ การเก็บรักษา การขนส่ง จนถึงการกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภค

2. เพื่อหาปัจจัยและระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระบบการจัดการโซ่อุปทานและการกระจายก๋วยเตี๋ยวเส้นสด ตั้งแต่การจัดการวัตถุดิบ การผลิต บรรจุภัณฑ์ การเก็บรักษา การขนส่ง จนถึงการกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภค โดยการกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchical Process: AHP)

3. เพื่อเสนอแนวทางการปรับปรุงกระบวนการจัดการโซ่อุปทาน (Supply chain model) ตั้งแต่การจัดการวัตถุดิบ การผลิต การบรรจุภัณฑ์ การเก็บรักษา การขนส่ง บรรจุภัณฑ์ และการกระจายก๋วยเตี๋ยวเส้นสด (Distribution networking) ให้สามารถส่งตรงจากมือผู้ผลิตไปถึงมือผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็ว เพื่อเป็นการรักษาคุณภาพและความสดของเส้นก๋วยเตี๋ยว

ผลที่ได้รับ	บรรลุมติวัตถุประสงค์ข้อที่	โดยทำให้
ได้ข้อมูลการบริหารจัดการโซ่อุปทานและการกระจาย ก๋วยเตี๋ยวเส้นสด ตั้งแต่การจัดการวัตถุดิบ การผลิต การบรรจุภัณฑ์ การเก็บรักษา การขนส่ง จนถึงการกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภคในปัจจุบัน โดยพิจารณาทุก Stakeholder ที่เกี่ยวข้อง	1	- ผู้ผลิต มีความรู้ความเข้าใจในระบบบริหารการจัดการระบบห่วงโซ่อุปทานและการกระจายก๋วยเตี๋ยวเส้นสด และสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาระบบการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวสด - ผู้จำหน่ายรายย่อย ทราบแนวทางเพื่อการกระจายสินค้าให้ลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ - หน่วยงานภาครัฐ สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการจัดทำแผนและแนวทางปฏิบัติ / มาตรฐาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวสดตลอดทั้งระบบห่วงโซ่อุปทาน - ผู้บริโภค ได้รับสินค้าในการบริโภคที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัย

ผลที่ได้รับ	บรรลุนิติวัตถุประสงค์ข้อที่	โดยทำให้
● ทราบปัญหาและอุปสรรคและระดับความสำคัญของปัญหาในระบบห่วงโซ่อุปทานและการกระจายกล้วยเดี่ยวเส้นสด ตั้งแต่การจัดการวัตถุดิบ การผลิต การบรรจุภัณฑ์ การเก็บรักษา การขนส่ง จนถึงการกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภค - จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรค (SWOT Analysis) เพื่อทราบถึงสถานการณ์ระบบโลจิสติกส์และการกระจายกล้วยเดี่ยวเส้นสด - สรุปสาเหตุของปัญหาที่มีผลต่อคุณภาพกล้วยเดี่ยวเส้นสด - จัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อเกณฑ์ (Criteria) ของกล้วยเดี่ยวเส้นสดโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process: AHP)	2	- ผู้ผลิต รู้ปัญหาและอุปสรรคทำให้สามารถกระจายกล้วยเดี่ยวเส้นสดสามารถส่งตรงสู่มือผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็ว ทำให้รักษาคุณภาพและความสดของเส้นกล้วยเดี่ยวไว้ได้ - ผู้จำหน่ายรายย่อย ทราบผลเสียและอันตรายที่เกิดขึ้นจากรูปแบบการกระจายและการดูแลรักษาสินค้าในปัจจุบันเพื่อลูกค้าได้รับสินค้าที่มีคุณภาพ - ผู้บริโภค ได้รับสินค้าในการบริโภคที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัย - หน่วยงานภาครัฐ สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการจัดทำแผนและแนวทางปฏิบัติ/มาตรฐาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเส้นกล้วยเดี่ยวสดตลอดทั้งระบบห่วงโซ่อุปทาน
● ทราบข้อเสนอแนะและแนวทางการปรับปรุงกระบวนการจัดการโซ่อุปทาน (Supply chain model) ตั้งแต่การจัดการวัตถุดิบ การผลิต การบรรจุภัณฑ์ การเก็บรักษา การขนส่ง และการกระจายกล้วยเดี่ยวเส้นสด (Distribution networking) ให้สามารถส่งตรงจากมือผู้ผลิตไปถึงมือผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็ว เพื่อเป็นการรักษาคุณภาพและความสดของเส้นกล้วยเดี่ยว - กลยุทธ์การบริหารจัดการโลจิสติกส์กล้วยเดี่ยวเส้นสด	3	- ผู้ผลิต ทราบแนวทางในระบบบริหารการจัดการระบบห่วงโซ่อุปทานทั้งระบบและการกระจายกล้วยเดี่ยวเส้นสด และสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาระบบการผลิตเส้นกล้วยเดี่ยวสด - ผู้จำหน่ายรายย่อย ทราบแนวทางเพื่อการกระจายสินค้าให้ลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ - หน่วยงานภาครัฐ สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการจัดทำแผนและแนวทางปฏิบัติ/มาตรฐาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเส้นกล้วยเดี่ยวสดตลอดทั้งระบบห่วงโซ่อุปทาน

ผลที่ได้รับ	บรรลุลักษณะประสงค์ข้อที่	โดยทำให้
- กลยุทธ์การกระจายสินค้ากล้วยเดี่ยวเส้นสด - กลยุทธ์ทางการตลาดให้กับผู้ประกอบการโรงงานกล้วยเดี่ยวเส้นสด		- ผู้บริโภค ได้รับสินค้าในการบริโภคที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัย

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์/กลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์

- **ผู้ผลิต**
 - o สามารถนำข้อมูลและข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาระบบการผลิตเส้นกล้วยเดี่ยวสด โดยเริ่มตั้งแต่การจัดการวัตถุดิบ การผลิต การจัดเก็บ การออกแบบและทดสอบบรรจุภัณฑ์ การขนส่ง และการตลาดและการกระจายสินค้า
 - o ผู้ผลิตมีความรู้ความเข้าใจในระบบการบริหารจัดการระบบห่วงโซ่อุปทานและการกระจายกล้วยเดี่ยวเส้นสดให้สามารถส่งตรงจากมือผู้ผลิตไปถึงมือผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็ว เพื่อเป็นการรักษาคุณภาพและความสดของเส้นกล้วยเดี่ยว
- **ผู้จำหน่ายรายย่อย**
 - o ทราบผลเสียและอันตรายที่เกิดขึ้นจากการรูปแบบการกระจายและการดูแลรักษาสินค้าในปัจจุบัน
 - o ทราบแนวทางการปฏิบัติเพื่อกระจายและดูแลรักษาสินค้าให้ลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ลูกค้าได้รับสินค้าที่มีความปลอดภัยในการบริโภค
- **ผู้บริโภค**
 - o ได้รับสินค้าในการบริโภคอย่างปลอดภัย
- **หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง**
 - o สามารถนำข้อมูลและข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยไปใช้ในการจัดทำแผนและแนวทาง ปฏิบัติ/มาตรฐานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเส้นกล้วยเดี่ยวสดของสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องในระบบห่วงโซ่อุปทาน การตลาด และการกระจายสินค้า
 - o สามารถนำข้อมูลและข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยไปใช้ในการจัดทำแผนและแนวทางปฏิบัติในการตรวจประเมินสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องในระบบห่วงโซ่อุปทาน โดยเริ่มตั้งแต่การจัดการวัตถุดิบ การผลิต การจัดเก็บ บรรจุภัณฑ์ การขนส่ง และการตลาดและการกระจายสินค้า

■ **หน่วยงานสนับสนุน**

- o สามารถนำข้อมูลและข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยไปใช้ในการจัดทำแผนและแนวทาง การสนับสนุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวสดในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในระบบห่วงโซ่อุปทานและการตลาดและการกระจายสินค้า

การประชาสัมพันธ์

1) สิ่งพิมพ์ทั่วไป

- หนังสือพิมพ์ไทยโพสต์ “วิจัยเตือนก๋วยเตี๋ยวลดหน้าเสี่ยงมะเร็ง” ฉบับวันเสาร์ที่ 30 สิงหาคม 2551 หน้า 8
- หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ “พบเส้นก๋วยเตี๋ยวนิรภัยอันตรายปูดโรงงานเพิ่มสารกันบูด” ฉบับวันศุกร์ที่ 29 สิงหาคม 2551 หน้า 7
- หนังสือพิมพ์มติชนรายวัน “เส้นก๋วยเตี๋ยว” ฉบับวันเสาร์ที่ 29 สิงหาคม 2551 หน้า 10
- หนังสือพิมพ์ประชาชาติธุรกิจ : โลจิสติกส์&ซัพพลายเชน “แกะรอยโลจิสติกส์ผลิตก๋วยเตี๋ยว ธุรกิจหมื่นล้านกับปัญหาที่ถูกมองข้าม (1)” ฉบับวันจันทร์ที่ 22 – วันพุธที่ 24 ธันวาคม 2551 หน้า 12
- หนังสือพิมพ์ประชาชาติธุรกิจ : โลจิสติกส์&ซัพพลายเชน “แกะรอยโลจิสติกส์ผลิตก๋วยเตี๋ยว ธุรกิจหมื่นล้านกับปัญหาที่ถูกมองข้าม (จบ)” ฉบับวันพฤหัสบดีที่ 25 – วันอาทิตย์ที่ 28 ธันวาคม 2551 หน้า 13

2) สิ่งพิมพ์ทางวิชาการ/การประชุม/สัมมนาทางวิชาการ

- สัมมนาวิชาการเรื่อง “แกะชอชมองเส้น (ก๋วยเตี๋ยว) หัวข้อที่บรรยาย ‘เส้น...ทางงานวิจัยที่เกิดจุดเปลี่ยนของเส้น’ วันพฤหัสบดีที่ 28 สิงหาคม 2551 ณ ห้องประชุม 1 สกว. อาคาร SM Tower ชั้น 14
- เสวนาปัญหาและสถานการณ์ของอุตสาหกรรมการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวในหัวข้อ “จุดจบ หรือ จุดเปลี่ยน อุตสาหกรรมเส้นก๋วยเตี๋ยวไทย” วันอังคารที่ 16 ธันวาคม 2551 ณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตึกเอสเอ็มทาวเวอร์ (SM Tower) ชั้นที่ 14 ห้องประชุม 1

ภาคผนวก ก.

การประเมินร่างรายงานฉบับสมบูรณ์

การประเมินร่างรายงานฉบับสมบูรณ์

ตารางสรุปความเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิจัย และผู้ประสานงาน (เฉพาะประเด็นสำคัญ)

โครงการ การศึกษากระบวนการจัดการจัดการโซ่อุปทานและการกระจายของก๊วยเตี๋ยวลันสด

: กรณีศึกษาพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ให้ผู้ประสานงานรายงานสรุปการจัดการความเห็นจากการรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยตามตาราง

ความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของนักวิจัย	การจัดการของผู้ประสานงาน
1.เมื่อเทียบกับวัตถุประสงค์ และ output โครงการวิจัย - ประเด็นการออกแบบ และ ทดสอบ บรรจุภัณฑ์ โดยเฉพาะการใช้ vacuum หากผู้วิจัยเพิ่มเติมรายละเอียดให้ชัดเจน ว่าใช้เครื่องจักร หรือ อุปกรณ์อะไร การทำงานของอุปกรณ์เป็นอย่างไร บรรจุที่อุณหภูมิเท่าไร และการนำไปปรับใช้ในโรงงานควรเป็นรูปแบบใด จะได้ประโยชน์เพิ่มขึ้นมาก	คณะวิจัยจะดำเนินการตามเสนอและจะเพิ่มรายละเอียดในรายงานเพิ่มเติม โดยเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการบรรจุแบบสุญญากาศคือ เครื่องบรรจุสุญญากาศหรือที่เรียกว่า เครื่องแวคคัม จะประกอบด้วยเครื่องปิดฝลังค์ด้วยสุญญากาศ และปั๊มสุญญากาศ ในงานวิจัยนี้ใช้เครื่อง SuperVac® (Germany) ที่มีความยาวของตะเข็บที่ปิดฝลังค์ 1x405 mm. ขนาดของห้องปิดฝลังค์ 430x505 mm. ใช้ปั๊มสุญญากาศขนาดไม่ต่ำกว่า 21 m³/hr ทำการปิดฝลังค์ที่อุณหภูมิห้อง หากโรงงานต้องการปิดฝลังค์อาจใช้เครื่องมือที่ตะเข็บที่ปิดฝลังค์มากกว่า 1 แถว เช่น 2 หรือ 4 แถว เพื่อเพิ่มจำนวนการบรรจุ และถุงที่ใช้บรรจุแบบสุญญากาศจะเป็นถุงพลาสติกชนิดพิเศษมีหลายชั้น ซึ่งสามารถป้องกันการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจนได้เป็นอย่างดี	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และ ☐ ส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้วซึ่ง ☐ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัย แก้ไข ตาม คำ แนะนำ ของ ผู้ทรงคุณวุฒิ
2. ความเห็นต่อคุณภาพของ รายงานฉบับสมบูรณ์ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ 2.1 ความครบถ้วนของเนื้อหาตามแบบรายงานที่ดี - ตารางที่ 6-4 หน้าที่ 6-11 ก๊วยเตี๋ยวลันสดที่บรรจุในถุงพลาสติกแบบเปิดปิดได้	คณะวิจัยจะดำเนินการตามเสนอโดยจะเพิ่มเติมข้อความ “ก๊วยเตี๋ยวลันสดที่บรรจุใน	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย

ความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของนักวิจัย	การจัดการของผู้ประสานงาน
เริ่มฉีดปกติในวันที่ 2 และ	ถุงพลาสติกแบบเปิดปิดได้ เริ่มฉีดปกติในวันที่ 2 และ ในทุกตัวอย่างที่เก็บรักษาครบ 8 วัน”	☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และ ☐ ส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้วซึ่ง ☐ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไข ตาม คำแนะนำ ของผู้ทรงคุณวุฒิ
- ตารางที่ 6-5 หน้าที่ 6-12 กว๊ายเดี่ยวที่บรรจุในถาดพลาสติกปิดด้วยถุงพลาสติกแบบสุญญากาศปิดสนิท เริ่มฉีดปกติในวันที่ 4 ข้อสังเกต วันที่ 3 ยังสภาพดีหรือไม่	คณะวิจัยจะดำเนินการตามเสนอโดยจะเพิ่มเติมข้อความ “ จากลักษณะและสภาพตัวอย่างเส้นก๊วยเดี่ยวบรรจุในถาดพลาสติกปิดด้วยถุงพลาสติกแบบสุญญากาศปิดสนิทในวันที่ 3 ของการเก็บรักษา ยังมีสภาพเช่นเดียวกับก๊วยเดี่ยวที่ทำการเก็บวันที่ 2 ” และ “นอกจากนี้ยังพบว่าตัวอย่าง VR 4 เริ่มมีกลิ่นผิดปกติเมื่อเก็บรักษานาน 4 วัน”	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และ ☐ ส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้วซึ่ง ☐ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไข ตาม คำแนะนำ ของผู้ทรงคุณวุฒิ
2.2 เปรียบเทียบการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (8 -10 องศาเซลเซียส) - ตารางที่ 6-6 หน้าที่ 6-13 กว๊ายเดี่ยวที่บรรจุในถุงพลาสติกแบบเปิดปิดได้ เริ่มฉีดปกติในวันที่ 8 และ	คณะวิจัยจะดำเนินการตามเสนอโดยจะเพิ่มเติมข้อความ “ก๊วยเดี่ยวที่บรรจุในถุงพลาสติกแบบเปิดปิดได้และเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ เริ่มฉีดปกติในส่วน of เส้นขาดงายขึ้น ในวันที่ 8 แต่ไม่พบกลิ่นผิดปกติใดๆ จนถึงวันที่ 11 และ ในตัวอย่างที่เก็บรักษาตั้งแต่ 12 วัน จนครบ 16 วัน เริ่มมีกลิ่นเปรี้ยวและสังเกตเห็นมีสีผิดปกติบนเส้นก๊วยเดี่ยว”	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และ ☐ ส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้วซึ่ง ☐ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไข ตาม คำแนะนำ ของผู้ทรงคุณวุฒิ
- ตารางที่ 6-7 หน้าที่ 6-14 กว๊ายเดี่ยวที่บรรจุในถาดพลาสติกปิดด้วยถุงพลาสติกแบบสุญญากาศปิดสนิท เริ่มเส้นขาดงายขึ้นในวันที่ 12 วันที่เท่าไร (ก่อนวันที่ 12) ที่ก๊วยเดี่ยวยังสภาพปกติคืออยู่	คณะวิจัยจะดำเนินการตามเสนอโดยจะเพิ่มเติมข้อความ “ก๊วยเดี่ยวที่บรรจุในถาดพลาสติกปิดด้วยถุงพลาสติกแบบสุญญากาศปิดสนิท เริ่มเส้นขาดงายขึ้นในวันที่ 12 โดยตัวอย่างที่เก็บนาน 11 วัน เส้นยังมีสภาพคงเดิมเช่นเดียวกับสภาพเส้นก่อนการเก็บรักษา และไม่พบการเปลี่ยนแปลงกลิ่น ”	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และ ☐ ส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้วซึ่ง ☐ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไข ตาม คำแนะนำ ของผู้ทรงคุณวุฒิ

ความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของนักวิจัย	การจัดการของผู้ประสานงาน
3. สิ่งที่ยังขาด และควรมีเพื่อความสมบูรณ์ คือ - การนำเสนอในบทสรุปผู้บริหาร หน้า 6 ที่กล่าวว่า “หาก.....ต้องส่งสินค้าให้กับลูกค้าทุกวัน และ บรรจุภัณฑ์เป็นถุงพลาสติกใสแบบธรรมดา (PP) ที่มีรูระบายอากาศ สถานที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้า ควรมีอุณหภูมิประมาณ 22 – 25 องศาเซลเซียส” และ “หาก.....ต้องจัดเก็บสินค้าให้กับลูกค้าเพื่อรอพักในการส่งมอบสินค้ามากกว่า 2 วัน ต่อครั้ง สถานที่จัดเก็บสินค้า ควรมีอุณหภูมิต่ำ 15 – 20 องศาเซลเซียส กรณีที่บรรจุภัณฑ์เป็นถุงพลาสติกใสแบบธรรมดา (PP) ที่มีรูระบายอากาศ” ขอรบกวนขอทราบที่มา และ เหตุผลที่ใช้ข้อมูลดังกล่าว - ขอรบกวนขอทราบความคลาดเคลื่อน หรือ การนำผลที่ได้จากงานวิจัยในเรื่องอายุของก้วยเดี่ยวไปปรับใช้ในโรงงานจริงว่าจะมีความคลาดเคลื่อนเพียงใด ต้องปรับใช้อย่างไร เพื่อให้การนำผลวิจัยไปใช้เกิดประโยชน์สูงสุด -บทสรุปจากการสัมภาษณ์แต่ละประเด็น ควรบรรจุไว้ในภาคผนวก	จากการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่า อายุผลิตภัณฑ์ก้วยเดี่ยวเส้นสดสามารถยืดอายุได้โดยการจัดเก็บในที่เย็น (8-10 °C) และการบรรจุแบบสุญญากาศ อย่างไรก็ตามผู้วิจัยคิดว่า เพื่อเป็นการประหยัดต้นทุน หากต้องส่งสินค้าให้กับลูกค้าทุกวัน และบรรจุภัณฑ์เป็นถุงพลาสติกใสแบบธรรมดา (PP) ที่มีรูระบายอากาศ สถานที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้า ควรมีอุณหภูมิประมาณ 22 – 25 องศาเซลเซียสก็เพียงพอแล้ว ผู้ประกอบการบางรายได้นำการบรรจุแบบสุญญากาศไปทดลองใช้และสามารถเก็บอายุได้ 1 เดือน แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการยังอยู่ระหว่างการตัดสินใจนำไปใช้ในเชิงธุรกิจ คณะวิจัยจะดำเนินการตามเสนอ	☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และ ☐ ส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้วซึ่ง ☐ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และ ☐ ส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้วซึ่ง ☐ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ☐ ชี้แจงได้กระจ่างและเห็นชอบตามคำชี้แจงของนักวิจัย ☐ ชี้แจงไม่กระจ่าง ให้ความเห็นไม่ได้และ ☐ ส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาใหม่แล้วซึ่ง ☐ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบด้วยแล้ว ☐ นักวิจัยแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ