

ประวัติความเป็นมาและพัฒนาการของอาหารกระป๋อง

ชวิศ ลือชัย ชลิตา มิ่งกลิ่น เรณูภา พงศ์จรรยาอนุกุล วาสนา วงศ์มีบุญ และนพพล เล็กสวัสดิ์

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประวัติความเป็นมาของอาหารกระป๋อง

การทำอาหารกระป๋อง คือการพัฒนาหลังจากประวัติศาสตร์อันยาวนานของการเก็บรักษาอาหารของมนุษย์ เช่น อาหารแห้งเค็ม และหมักอาหาร ซึ่งการรักษาอาหารด้วยความร้อนรักษาแล้วปิดผนึกบรรจุภาชนะอัดลมเริ่มมีการทำหลังจากนั้น ในปี พ.ศ. 2338 นโปเลียนมหาธาเรนาเสนอรางวัลสำหรับคนใดคนหนึ่งที่สามารถพัฒนาความปลอดภัยและวิธีการเก็บรักษาอาหารที่เชื่อถือได้สำหรับกองทัพในการเดินทาง ซึ่งมีบุคคลได้ตอบรับ คือ นิโคลาส และประมาณ 15 ปีต่อมาแนะนำวิธีการที่เกี่ยวข้องกับอาหารกระบวนกรทำ ความร้อนในขวดแก้วเสริมด้วยลวดและการปิดผนึกด้วยขี้ผึ้ง (Meredith, 2013)

การศึกษาประวัติศาสตร์ของบรรจุภัณฑ์ บุคคลที่ได้รับการกล่าวขวัญมากที่สุด คือ ผู้ประดิษฐ์บรรจุภัณฑ์ที่สามารถเก็บรักษาอาหารได้ เป็นชาวเปอร์เซียคนที่ชื่อ นิโคลาส แอปเปิท ซึ่งได้รับรางวัลจากจักรพรรดิ นโปเลียน ในฐานะที่เป็นคิดค้นบรรจุภัณฑ์ ที่สามารถเก็บรักษาอาหารไว้เป็นเสบียงแก่ทหารบรรจุภัณฑ์อาหารดังกล่าวนี้จะใช้ขวดแก้วพร้อมจุกที่ปิดสนิทแน่น และสามารถฆ่าเชื้อด้วยความร้อนได้ หลักการถนอมอาหารด้วยการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนนี้ ได้รับการวิวัฒนาการต่อโดยใช้เป็นกระป๋องโลหะโดยชาวอังกฤษที่ชื่อ คอนกิน และฮอลล์ ซึ่งเป็นผู้ซื้อลิขสิทธิ์การผลิตในอังกฤษจาก แอปเปิท ด้วยเหตุนี้ แอปเปิท จึงได้รับเกียรติในฐานะผู้คิดค้นบรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะที่สามารถฆ่าเชื้อได้เป็นคนแรก (ปูนและสมพร, 2554)

หลังจากนั้นมีการพัฒนาให้อยู่ในรูปกระป๋องอย่างแท้จริง(เมื่อเทียบกับ "ขวด" หรือ "ขวดโหล") โดยปี พ.ศ. 2353 มีคนอังกฤษ ชื่อ ปีเตอร์ ดูริล ได้นำวิธีการสำหรับการปิดผนึกอาหารในภาชนะที่ไม่แตกคือกระป๋องนั่นเอง และถูกใช้เป็นเชิงพาณิชย์ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2455 ที่สหรัฐอเมริกา โดยโทมัส เคนเซตเกือบหนึ่งศตวรรษหลังจากนั้น หลุยส์ปาสเตอร์ก็สามารถที่จะแสดงให้เห็นว่าการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ภายในกระป๋องจะทำให้เกิดอาหารเสีย และบริโภคไม่ได้ ในเวลานั้นของสหรัฐมีสงครามกลางเมืองผู้คนเก็บรักษาอาหารในขวดแก้ว ซึ่งขวดเหล่านี้ยังคงมีอยู่ในปัจจุบันนี้แม้ว่าจะใช้กันอย่างแพร่หลายในขณะที่สำหรับการจัดเก็บสินค้าแห้งมากกว่าการใช้อาหารบรรจุกระป๋อง ในปี พ.ศ. 2401 จอห์นเมสันคิดค้น

ภาชนะแก้วที่มีด้ายสกปรกที่ขึ้นรูปเป็นด้านบนและฝาปิดที่มีซีลยางขวดขวดบีบ ขณะเดียวกันในช่วง พ.ศ. 2343 ชาร์ลส์ วิลเลียม บอลล์ และพี่น้องของเขาได้ในธุรกิจการเก็บรักษาอาหารขวดและเริ่มชื่อ บริษัท ขนาดเล็ก และพวกเขาได้กลายเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว อเล็กซานเดอ เคอร์ คิดค้นขวดกระป๋องที่ง่ายต่อการกรอกในปี พ.ศ. 2446 นวัตกรรมที่พี่น้องบอลล์ได้เติบโตอย่างรวดเร็ว ต่อมาในปี พ.ศ. 2458 เคอร์ได้พัฒนาความคิดของฝาโลหะที่มีปะเก็นติดถาวรที่ผู้ชายคนหนึ่งชื่อ จูเลียส แลนสเบอเจสต์ ได้คิดค้น โลหะที่มีปะเก็นที่คล้ายกันจัดขึ้น ในสถานที่โดยแหวนโลหะเกลียว ฝากระป๋อง 2 ชั้นที่ทันสมัยเกิดขึ้น (Meredith, 2013)

อาหารกระป๋อง

อาหารกระป๋องเป็นการถนอมอาหารวิธีหนึ่ง ทำให้เก็บอาหารไว้ได้นาน ไม่น่าเสีย ง่ายต่อการเก็บรักษา และสามารถนำมาบริโภคได้ตลอดทั้งปี โดยนำมาผ่านกรรมวิธีการผลิตที่สามารถทำลายและยังยั้งการขยายพันธุ์ของเชื้อโรค โดยบรรจุในกระป๋องโลหะที่มีการใช้ฉนวนเคลือบเพื่อป้องกันการเกิดสนิม และมีฝาปิดสนิท การเลือกซื้ออาหารกระป๋อง

ลักษณะภายนอก

- ฉลากจะต้องแสดงรายละเอียดดังนี้ ชื่ออาหาร เลขทะเบียนอาหาร ชื่อและที่ตั้งของ ของผู้ผลิต น้ำหนักหรือปริมาตรสุทธิ วัน/เดือน/ปี ที่ผลิตหรือหมดอายุ ชนิดและประมาณวัตถุเจือปน
- ภาชนะบรรจุที่เป็นกระป๋อง ฝา และก้นกระป๋อง ต้องไม่บุบบวม พองหรือโป่ง ไม่เป็นสนิม

ลักษณะภายใน

- ขณะเปิดควรมีลมดูดเข้าไปในกระป๋อง แทนที่จะมีลมดันออกมา
- อาหารที่บรรจุภายในต้องมีสี กลิ่นและรสชาติตามลักษณะธรรมชาติของอาหารที่ผ่านความร้อนแต่ลักษณะต้องไม่เปลี่ยนไปจนอยู่ในสภาพที่เสื่อมคุณภาพ
- ผิวด้านในกระป๋องควรเรียบ ไม่มีรอยเส้น สนิม หรือรอยต่าง ซึ่งแสดงว่ามีการกัดกร่อน
- อาหารที่มีความเป็นกรดสูง เช่น ผักกาดดอง ควรเป็นกระป๋องที่มีแลคเกอร์เคลือบด้านใน

การบริโภค

- ก่อนบริโภคถ้าต้องการอุ่น ควรถ่ายใส่ภาชนะหุงต้ม แล้วจึงอุ่น
- อาหารกระป๋องที่เปิดแล้วควรถ่ายใส่ภาชนะอื่น เช่น ภาชนะแก้วมีฝา แล้วเก็บไว้ในตู้เย็น
- ไม่ควรเก็บอาหารกระป๋องไว้นาน

- ควรเก็บไว้ในที่แห้งและเย็นแต่ไม่อัศจรรย์ และไม่ถูกแสงแดด
- เก็บไว้ในที่สูงจากพื้น ป้องกันความสกปรกจากพื้น และสัตว์นำโรค (จักรพงษ์ และคณะ, 2554)

กระป๋องที่มีคุณภาพ

อาหารกระป๋องส่วนใหญ่ลดลงในคุณภาพลงเมื่อผ่านไปประมาณสองปี ส่วนของกระป๋องอาจจะยังคงรักษาคุณค่าทางโภชนาการ แต่สีของพวกเขาสมาธิและเนื้อสัมผัสที่จะมีการเปลี่ยนแปลงภายในกระป๋อง ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของอาหารที่จะถูกเก็บรักษาไว้

อาหารกระป๋องจำนวนมากมีโซเดียมสูงที่จะปกปิดการเปลี่ยนแปลงรสชาติใดๆ ที่มาพร้อมกับอายุและกระบวนการให้ความร้อน ตัวอย่างเช่น ในซูปก๊วยเตี๋ยวกักระป๋องอาจจะมีโซเดียมเกือบ 1,800 มิลลิกรัม ตามที่ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค (Centers for Disease Control and Prevention) ซึ่งเกลือในอาหารที่กล่าวมามากกว่าการรับประทานอาหารของผู้ใหญ่ชาวอเมริกันกินในวันเดียว แต่อาหารกระป๋องส่วนหนึ่งไม่มีสารกันบูดและอาหารกระป๋องจำนวนมากมีโซเดียมต่ำหรือไม่มีโซเดียม ในขณะที่โซเดียมมากเกินไปจะเป็นปัญหาเมื่อเทียบกับอันตรายที่แท้จริงจากอาหารกระป๋องซึ่งมาจาก คลอสติเดียม โบทูลินัม (clostridium botulinum) เชื้อแบคทีเรียซึ่งเป็นสาเหตุของโรค โรคที่เกิดจากอาหารเป็นรูปแบบที่อันตรายมากของโรคอาหารเป็นพิษที่อาจเกิดขึ้นเมื่ออาหารถูกทำให้ร้อนไม่ถูกต้องในระหว่างกระบวนการบรรจุกระป๋อง กรณีส่วนใหญ่ในประเทศสหรัฐอเมริกาจากกระบวนการผลิตที่ไม่ถูกต้องทั้งหมด ดังนั้นศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค (Centers for Disease Control and Prevention) แนะนำให้เอาอาหารกระป๋องทำให้เดือดทั้งหมดเป็นเวลา 10 นาทีก่อนที่จะบริโภคจึงจะปลอดภัย ซึ่งการระบาดของคลอสติเดียม โบทูลินัม (clostridium botulinum) นั้นจะเกิดจากการสร้างสารพิษโดยทั่วไปถือว่าเป็นสารที่มีพิษมากที่สุดในโลกและเพียงหนึ่งกรัมสามารถฆ่าคนมากถึง 10 ล้านคน (Obenschain, 2013)

บรรจุภัณฑ์กระป๋อง

ในปัจจุบันนี้อาหารและเครื่องดื่มบรรจุกระป๋องได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันอย่างกว้างขวางเนื่องจากความสะดวกสบายรวดเร็วในการบริโภคปรุงอาหาร อย่างไรก็ตามก็ยังมีผู้เข้าใจว่ากระป๋องเครื่องดื่มผลิตจากสังกะสี และการบริโภคเครื่องดื่มจากกระป๋องดังกล่าว นอกจากจะเสี่ยงอันตรายจากกระป๋องขาดแล้ว ยังมีโอกาสจะได้รับสารตะกั่วเข้าสู่ร่างกายอีกด้วย เพื่อขจัดความรู้สึกวิตกกังวลจนไม่กล้าบริโภค

อาหารกระป๋องต่อไป ผู้บริโภคจึงควรทราบถึงวัสดุ และกระบวนการผลิต กระป๋องอย่างย่อๆ ดังต่อไปนี้ วัสดุหลักที่สำคัญคือ แผ่นโลหะชนิดต่างๆ ได้แก่

1. แผ่นเหล็ก เคลือบดีบุก (tinplate) เป็นแผ่นเหล็กดำ (black-plate) ที่มีความหนาระหว่าง 0.15–0.5 มิลลิเมตร นำมาเคลือบผิวหน้า เดียวหรือทั้งสองหน้าด้วยดีบุก เพื่อให้ทนทานต่อการผุกร่อน และไม่เป็นพิษ
2. แผ่นเหล็กไม่เคลือบดีบุก (tin free steel, TFS) เป็นแผ่นเหล็กดำ ที่นำมาเคลือบด้วยสารอื่นแทนดีบุก เพื่อลดต้นทุนการผลิต
3. อะลูมิเนียมและโลหะผสมของอะลูมิเนียม มีคุณสมบัติเด่นคือ น้ำหนักเบา ทนทานต่อการกัดกร่อนสูง นิยมใช้ทำกระป๋อง 2 ชิ้น (2piece can) สำหรับบรรจุน้ำอัดลมและเบียร์ กระป๋องฉีดพ่น (aerosol) สำหรับบรรจุสเปรย์ฉีดผมหรือเครื่องสำอางต่างๆ และฝาชนิดที่มีห่วงเพื่อให้เปิดง่าย เช่น ฝากระป๋องน้ำอัดลมหรือขวดน้ำดื่ม

นอกจากวัสดุหลักดังกล่าวแล้ว ในกรณีที่ต้องการบรรจุอาหารหรือเครื่องดื่มที่กัดกร่อนสูง เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างโลหะและ อาหาร อันส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสีและรสชาติของอาหารหรือกระป๋องเกิดกัดกร่อนได้ กระป๋องจะต้องถูกเคลือบแลคเกอร์ก่อนการใช้งาน อย่างไรก็ตาม เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค วัสดุทั้งสองชนิดจะต้องเลือกใช้ชั้นคุณภาพที่สัมผัสอาหารได้ โดยปลอดภัยและมีคุณภาพได้ มาตรฐานตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเท่านั้น (พัชตรา, 2546)

พัฒนาการของบรรจุภัณฑ์อาหาร

ตั้งแต่มนุษยชาติเกิดมาในโลกนี้ ความพยายามอยู่รอดเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของคน เริ่มต้นจากสมัยการทำเกษตรกรรมสืบต่อด้วยการปฏิวัติอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 20 การประกอบอาชีพได้เปลี่ยนโฉมจากการเพาะปลูกหรือผลิตเพื่อบริโภคเองมาเป็นเพาะปลูกหรือผลิตเพื่อการจำหน่ายเช่นเดียวกับวิวัฒนาการของบรรจุภัณฑ์จากอดีตมาถึงปัจจุบัน เริ่มด้วยบทบาทจากการปกป้องรักษาคุณภาพสินค้า พัฒนามาเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการบริโภคและโฆษณาสินค้าไปในตัว นอกจากนี้บรรจุภัณฑ์ยังมีส่วนสำคัญในการช่วยรักษาสภาพแวดล้อมด้วย (ปุ่นและสมพร, 2554)

ตารางที่ 1 ประวัติวิวัฒนาการของบรรจุภัณฑ์ประเภทต่าง ที่มา: (ปุ่นและสมพร, 2554)

ปี	ประเภทบรรจุภัณฑ์	วิวัฒนาการ
ยุคโบราณ 5000 ปี	เครื่องปั้นดินเผา	เริ่มมีการใช้เครื่องปั้นดินเผาในประเทศกรีซ เริ่มใช้บรรจุภัณฑ์แก้วในอารยะ- ธรรมแถบเมโสโปเตเมีย
ก่อนพุทธกาล 2000 ปี	แก้ว	ผลิตแก้วด้วยการเป่า
ก่อนพุทธกาล 500 600	กระดาษ	เริ่มมีการผลิตกระดาษ
ยุคเริ่มแรก 2245 2352 2414 2435 2437 2441 2451 2458 2468	กระดาษ กระป๋อง กระดาษลูกฟูก ฝา กระดาษลูกฟูก กระป๋องโลหะ บรรจุภัณฑ์แก้ว กระดาษลูกฟูก พลาสติก	เริ่มการผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษ แอปเปิล ค้นพบวิธีการถนอม อาหารด้วยความร้อน มีการจดลิขสิทธิ์ในการผลิตกล่อง กระดาษลูกฟูก William Painter ของ สหรัฐอเมริกาคิดค้นฝาจับ เริ่มมีการใช้กล่องกระดาษลูกฟูก ในการขนส่ง ทางรถไฟในสหรัฐอเมริกา ใช้ระบบสุญญากาศเป็นครั้งแรก สำหรับยาสูบใน ประเทศอังกฤษ บริษัท Anchor-Hocking ใน

		<p>สหรัฐอเมริกา</p> <p>พัฒนาฝาปิดที่มีชั้นในบุด้วยยาง และแถบโลหะรัดฝาโดยรอบ</p> <p>C.D.Altick คิดค้นกระดาษเหนียวสีน้ำตาล(kraft)</p> <p>เริ่มยุคสมัยของพลาสติก โดยมี การใช้PE, Cellophane, PVC, PS</p>
ยุคปัจจุบัน		
2503	พลาสติก	เริ่มผลิตถุงพลาสติกที่ต้มในน้ำ
2505	กระป๋องโลหะ	ร้อนได้และขวด
2507	พลาสติก	นมขนาดใหญ่ที่ผลิตจาก HDPE
2510	พลาสติก	เริ่มผลิตกระป๋องอะลูมิเนียม
2513	พลาสติก	สำหรับเครื่องดื่ม
2520	พลาสติก	และกระป๋องสเปรย์
2521	พลาสติก	แผงยาที่ใช้กดเม็ดยาให้ทะลุผ่าน
2524	กล่องกระดาษ	แผ่นเปลว
2526	พลาสติก	อะลูมิเนียม และฟิล์มหัดที่มาใช้แทนที่กล่อง
		กระดาษลูกฟูก
		หลอดพลาสติกและฝาพลาสติกที่เปิดแล้วเกลียว
		ขาดจากกัน
		ฟิล์มเมทัลไลซ์ (metallized) ที่มีแสงแวววับ
		ขวด PED สำหรับเครื่องดื่ม
		น้ำอัดลม
		ระบบบรรจุภัณฑ์สุญญากาศ และระบบปรับ
		สภาวะบรรยากาศ
		กล่องปลอดเชื้อที่นิยมใช้บรรจุนม และเครื่องดื่ม ขวดซอสมะเขือเทศ
		ที่ผลิตด้วยกรรมวิธี Co-Extrusion

เอกสารอ้างอิง

จักรพงษ์ ตีเมืองสอง, กิตติพันธ์ ชันแก้ว, ไผตรีเดช งามผล. (2554). “อาหารกระป๋อง”. [ระบบออนไลน์].

แหล่งที่มา : <http://www.krumai.com/standard/s6.html> (ค้นเมื่อ 3 ธันวาคม 2557)

ปุ่น คงเจริญเกียรติ และสมพร คงเจริญเกียรติ. (2554). “พัฒนาการของบรรจุภัณฑ์ ตอนที่ 1”. [ระบบ-

ออนไลน์]. แหล่งที่มา : http://www.foodnetworksolution.com/news_and_articles/article/0095/

พัฒนาการของบรรจุภัณฑ์-ตอนที่-1 (ค้นเมื่อ 3 ธันวาคม 2556)

พัชตรา มณีสินธุ์. (2546). “บรรจุภัณฑ์กระป๋อง”. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา :

http://www.mew6.com/composer/package/package_23.php (ค้นเมื่อ 7 กุมภาพันธ์ 2557)

Meredith, L. (2013). “History of Canning”. [online]. Available

<http://foodpreservation.about.com/od/Canning/a/From-Napoleon-To-Mason-Jars-The-Brief>

History-Of-Canning-Food.htm (Retrieved Febuary 8 2014)

Obenschain, C. (2013). “Everything you ever wanted to know about canned food”. [online]. Available

<http://recipes.howstuffworks.com/menus/everything-you-ever-wanted-to-know-about-canned>

food.htm (Retrieved Febuary 8 2014)