



เทคโนโลยีอาหารกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย

เมื่อก้าวถึงอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ คนส่วนใหญ่ก็จะนึกไปถึงเรื่องของการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ ส่วนประกอบ อะไหล่ รวมทั้งการซ่อมบำรุง การปรับปรุง และการเพิ่มประสิทธิภาพอาวุธยุทโธปกรณ์ เพื่อสนับสนุนกองทัพในการรบ แต่ยังมีสิ่งอุปกรณ์ช่วยเหลือที่สนับสนุนกองทัพในการรบอื่น ๆ และมีความสำคัญไม่แพ้กัน เช่น เครื่องแต่งกายของทหาร อุปกรณ์ขนสัมภาระติดตัวทหาร เต็นท์ทหาร อาหาร ยุทธรณ์ส่วนบุคคล เวชภัณฑ์ยา และอุปกรณ์ทางการแพทย์ เป็นต้น

ในบทความนี้จะกล่าวเน้นในเรื่องของอาหาร ซึ่งถือเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งของการปฏิบัติการรบ เนื่องจากเกี่ยวเนื่องกับความพร้อมของกำลังพลในการปฏิบัติการรบ ในสมัยโบราณ จักรพรรดิโปเลียนที่ 1 หรือนโปเลียน โบนาปาร์ต ของฝรั่งเศส ได้ทรงเล็งเห็นความสำคัญในเรื่องนี้ ถึงกับกล่าววลีอมตะที่เป็นภาษาฝรั่งเศสว่า ‘C’est la soupe qui fait le soldat.’ แปลว่า “กองทัพต้องเดินด้วยท้อง” พระองค์ได้ทรงประกาศให้รางวัลแก่ผู้ที่สามารถคิดค้นวิธีการถนอมอาหารที่มีประสิทธิภาพ และราคาไม่แพง แม้ในปัจจุบันที่เทคโนโลยีมีความทันสมัยขึ้น ความท้าทายในการประกอบอาหารสำหรับทหารในกองทัพก็ยังคงมีอยู่ เนื่องจากในปัจจุบันมีข้อจำกัดทั้งในเรื่องของคุณภาพของอาหาร การเก็บรักษาที่จะต้องไม่เน่าเสียก่อนรับประทาน การรับประทานที่จะต้องง่าย และสะดวก และบรรจุในภาชนะที่เหมาะสมสำหรับการนำติดตัวไปยังพื้นที่ปฏิบัติการ การประกอบอาหารที่จะต้องไม่ยุ่งยากหรือใช้เครื่องมือที่ซับซ้อน และยังรวมถึงข้อจำกัดของศาสนาและความเชื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับการรับประทานอาหาร หรือแม้แต่รสชาติของอาหารที่จะต้องทำให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้

การที่ทหารมีอาหารที่ดี รสชาติอร่อยรับประทานนั้น ไม่เพียงแต่จะเพิ่มขวัญกำลังใจในการปฏิบัติการรบ ยังจะเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติการอีกด้วย การที่ทหารสามารถได้รับสารอาหารและพลังงานที่เพียงพอต่อการปฏิบัติการ ซึ่งสามารถประเมินได้ว่าภารกิจใดใช้พลังงานไปเท่าใด นอกจากนั้นอาหารที่ถูกสุขลักษณะยังทำให้ทหารมีสุขภาพแข็งแรง ลดอัตราการเจ็บป่วยของกำลังพล ซึ่งส่งผลกลับทำให้กำลังรบมีความพร้อมสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลา

เนื้อหาของบทวิเคราะห์นี้ เริ่มจากหลักการของเทคโนโลยีอาหาร ทฤษฎีของกระบวนการแปรรูปอาหาร เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจความหมายของเทคโนโลยีอาหาร และทราบถึงวิธีการใช้เทคโนโลยีแปรรูปอาหารที่แตกต่างกัน และจุดประสงค์ของการเลือกใช้วิธีการแปรรูปอาหารในแต่ละวิธี ลำดับถัดไปกล่าวถึงภาพรวม และความก้าวหน้าของการใช้เทคโนโลยีอาหารในอุตสาหกรรมอาหารของไทย ต่อด้วย Meal, Ready-to-Eat (MRE) ของกองทัพสหรัฐอเมริกา และการศึกษาวิจัย MRE และ MRE ของกองทัพไทย และสรุปปิดท้ายด้วยแนวโน้ม และความเป็นไปได้ในการผลักดันการใช้เทคโนโลยีอาหาร ตามศักยภาพของอุตสาหกรรมอาหารของไทย ไปสู่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

เทคโนโลยี และกระบวนการแปรรูปอาหาร



เทคโนโลยีอาหาร คือ การประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับอาหาร ในการเปลี่ยนวัตถุดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์อาหารผ่านกระบวนการแปรรูป โดยใช้วิธีการทางเทคโนโลยี ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ ปลอดภัย เป็นการถนอมอาหารให้สามารถเก็บรักษาได้นาน เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีความหลากหลาย เพิ่มทางเลือก และเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบ



รูปที่ 1 ตัวอย่างอาหารแปรรูป

กระบวนการแปรรูปอาหาร หรือ Food Processing¹ มีหลายวิธีดังนี้

1. การแปรรูปอาหารด้วยการใช้ความร้อน (Thermal Processing) โดยวิธีการพาสเจอร์ไรซ์ (Pasteurization) และสเตอริไรซ์ (Sterilization) เป็นการใช้ความร้อนเพื่อทำลายจุลินทรีย์และเอนไซม์ที่เป็นสาเหตุให้เกิดการเสื่อมเสียของอาหาร เช่น จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (Pathogen) สารพิษ (Toxin) พยาธิ (Parasite) ที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค
2. การแปรรูปอาหารด้วยการแช่เยือกแข็ง (Freezing) โดยวิธีการลดอุณหภูมิของอาหารให้ต่ำกว่า -18 องศาเซลเซียส ทำให้น้ำในอาหารเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง เพื่อยับยั้งการเพิ่มจำนวนของจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุให้เกิดการเสื่อมเสียของอาหาร เป็นกรรมวิธีที่ทำให้อาหารคงความสด และรักษาคุณภาพอาหารได้ดีกว่าการถนอมอาหารวิธีอื่น สามารถใช้ได้กับอาหารทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ หรืออาหารที่ผ่านการปรุงสุกแล้ว

¹ ผศ.ดร.พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ ศ.ดร.นิตยา รัตนพานนท์. Food processing/การแปรรูปอาหาร ศูนย์เครือข่ายข้อมูลอาหารครบวงจร [ออนไลน์]. เข้าถึงข้อมูลวันที่ 19 มิถุนายน 2556. จาก <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1149/food-processing-การแปรรูปอาหาร>



3. การแปรรูปอาหารด้วยการทำแห้ง (Dehydration) โดยการดึงน้ำออกจากอาหาร เป็นการลดความชื้นในอาหารด้วยวิธีการอบแห้ง การทอด หรือการระเหิด ซึ่งวัตถุดิบเริ่มต้นอาจมีสถานะเป็นของเหลวของแข็งของแข็ง หรือของแข็ง และได้ผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่มีสถานะเป็นของแข็ง อาจเป็นลักษณะเป็นชิ้น เป็นแผ่น หรือเป็นผง ที่มีลักษณะและคุณภาพแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับกระบวนการทำแห้งที่เลือกใช้
4. การแปรรูปอาหารด้วยการหมัก (Fermentation) โดยการใช้เชื้อจุลินทรีย์เปลี่ยนแปลงสารอินทรีย์ในอาหารเกิดเป็นสารต่าง ๆ ตามที่ต้องการ เช่น กลิ่น เอทิลแอลกอฮอล์ กรดอินทรีย์ และคาร์บอนไดออกไซด์ วิธีนี้สามารถช่วยยืดอายุการเก็บรักษา เพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ และเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์
5. การแปรรูปอาหารด้วยการหมักเกลือ (Salting) โดยการใช้เกลือแกง หรืออาจร่วมกับเกลือโซเดียมโปแตสเซียมไนไตรต์ หรือไนเตรทในการหมัก ความเข้มข้นที่แตกต่างกันระหว่างเกลือที่หมักอยู่นอกชิ้นอาหาร และภายในชิ้นอาหารจะทำให้น้ำในชิ้นอาหารเคลื่อนที่ออกมาภายนอก เป็นการลดค่า Water Activity ในอาหาร เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ใช้กับอาหารประเภทเนื้อสัตว์ สัตว์น้ำ หรือผักบางชนิด
6. การแปรรูปอาหารด้วยการใช้วัตถุเจือปนอาหาร (Food Additive) โดยการใช้วัตถุที่ไม่ได้เป็นอาหารหรืออาจเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของอาหาร เพื่อประโยชน์ทางเทคโนโลยีการผลิต เช่น การใช้ Emulsifier ทำให้อาหารมีความคงตัว การใช้ Thickening Agent ในการเพิ่มความหนืด การใช้ Anticaking Agent ในการป้องกันการจับตัวเป็นก้อน ประโยชน์ทางด้านการเก็บรักษา เช่นการใช้วัตถุกันเสีย การใช้สารกันหืนป้องกันการเกิดปฏิกิริยา Oxidation ของอาหารที่มีไขมันและน้ำมันเป็นส่วนประกอบ การควบคุมความเป็นกรด-ด่างโดยการเติมกรด และเพื่อการแต่งสี กลิ่นของอาหาร
7. การแปรรูปอาหารด้วยวิธีอื่น ๆ เช่น การฉายรังสี การใช้ความดันสูง การรมควัน หรือการทำให้เข้มข้น

เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารในอุตสาหกรรมอาหารของไทย

ประเทศไทยเป็นผู้นำในการผลิตอาหาร และได้ชื่อว่าเป็นผู้ส่งออกอาหารอันดับต้น ๆ ของโลกในหลายสินค้า อุตสาหกรรมอาหารของไทยเป็นอุตสาหกรรมที่โดดเด่นในปี พ.ศ. 2554 มีการขยายตัวอย่างก้าวกระโดดในระดับสูงถึง 20% โดยส่งออกอาหารกว่า 33 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 32 พันล้านเหรียญสหรัฐ² มีโรงงานแปรร

² AEC ศูนย์ข้อมูลความรู้ ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. อุตสาหกรรมอาหาร เมื่อก้าวสู่ AEC [ออนไลน์]. เข้าถึงข้อมูลวันที่ 19 มิถุนายน 2556. จาก <http://www.thai-aec.com/754>



รูปอาหารกว่า 10,000 โรงงาน ซึ่งเป็นผู้ผลิตขนาดเล็กกว่า 85% โดยโรงงานขนาดกลางและขนาดเล็กจะใช้เทคโนโลยีพื้นฐานในการแปรรูป เช่น การทำแห้ง การหมัก ส่วนโรงงานขนาดใหญ่เกือบทั้งหมดเป็นผู้ส่งออก และพึ่งพิงตลาดต่างประเทศค่อนข้างมาก เทคโนโลยีที่ทันสมัยส่วนใหญ่จะนำเข้าและนำมาผลิตสินค้าทั่วไป เช่น การแช่เย็น การแช่แข็ง พาสเจอร์ไรส์ สเตอริไลส์ และใช้เทคโนโลยีเฉพาะสำหรับการผลิตสินค้าที่เฉพาะเจาะจง

ตารางที่ 1 ผลิตภัณฑ์อาหารจำแนกตามเทคโนโลยีการแปรรูป³

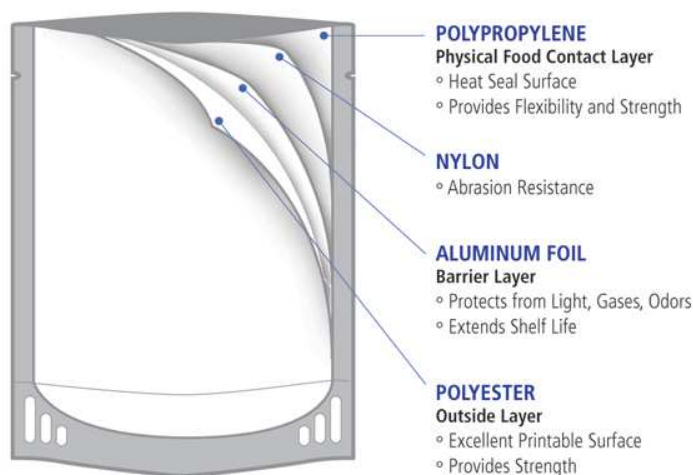
เทคโนโลยี	ผลิตภัณฑ์
การทำแห้งแบบดั้งเดิม	<ul style="list-style-type: none"> – หมูแห้ง (Roasted, Shredded or Sliced) – สัตว์น้ำแห้ง (Shrimp, Squid, Anchovy, Fish, Jelly, Mussel) – ผักและผลไม้แห้ง (หน่อไม้ พริก พริกไทย สมุนไพร ใบหอม หัวหอม กระเทียม เห็ด สับปะรด ลำไย ลิ้นจี่ กัลฉุย)
การหมัก	<ul style="list-style-type: none"> – กะปิ – น้ำปลา – ปลาเค็ม – ปลาร้า ปลาสาม ปลาเจ้า – แหนมหมู หมูหมัก – ซอสถั่วเหลือง
Extrusion	<ul style="list-style-type: none"> – เส้นก๋วยเตี๋ยว (Rice, Mung Bean) – วุ้นเส้น – ขนมขบเคี้ยว ฯลฯ
เทคโนโลยี	ผลิตภัณฑ์
การแช่เย็น และเยือกแข็ง	<ul style="list-style-type: none"> – สัตว์น้ำแช่เย็น แช่แข็ง – ไก่แช่เย็น แช่แข็ง – อาหารพร้อมรับประทานแช่แข็ง – ผักและผลไม้แช่แข็ง
Pasteurization	<ul style="list-style-type: none"> – นมสด – น้ำผลไม้
Sterilization	<ul style="list-style-type: none"> – สัตว์น้ำบรรจุกระป๋อง – ผักและผลไม้กระป๋อง

³ สถาบันอาหาร. *อุตสาหกรรมอาหารไทย* [ออนไลน์]. เข้าถึงข้อมูลวันที่ 19 มิถุนายน 2556. จาก <http://www.industry.go.th/Lists/eServices/Attachments/385/ข้อมูลพื้นฐานอุตสาหกรรม.pdf>



	<ul style="list-style-type: none"> — อาหารกระป๋องพร้อมรับประทาน เช่น กง ข้าว ซุป — นมกระป๋อง — นม UHT
กระบวนการพิเศษ	<ul style="list-style-type: none"> — น้ำมันพืช และผลิตภัณฑ์ — เนื้อสัตว์แปรรูป เช่น ไส้กรอก แฮม เบคอน — เครื่องดื่ม — บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป

เทคโนโลยีการผลิตอาหารสำเร็จรูปในถุงรีทอร์ท⁴ หรือเทคโนโลยีรีทอร์ท (Retort) เป็นอีกเทคโนโลยีใหม่ที่ น่าสนใจ และมีศักยภาพสูง ผลิตโดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์อาหาร ผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ด้วยความร้อนระดับสเตอริไลซ์ซึ่งบรรจุในภาชนะที่ปิดสนิท โดยการส่งผ่านความร้อนอย่างรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์สัมผัส ความร้อนในระยะเวลาด้าน ได้ผลิตภัณฑ์ปลอดเชื้อจุลินทรีย์ที่พร้อมบริโภคได้ทันที และใช้ถุงทนความร้อน (Pouch) ซึ่งมีคุณสมบัติแข็งแรง ทนทาน สามารถทนความร้อน และความดันสูงได้ ทำให้อากาศและเชื้อโรคต่าง ๆ ไม่สามารถซึมผ่านเข้าไปหลังจากปิดผนึกแล้ว วิธีการรับประทานก็แค่ฉีกถุง แล้วทานได้เลย สามารถเก็บที่ อุณหภูมิห้องได้นาน 1 ปี โดยไม่ใส่สารกันบูด จึงมีความปลอดภัยสูง รวมทั้งยังสะดวกต่อการจัดเก็บ ขนส่ง พกพา สามารถรักษาคุณภาพในด้านสี กลิ่นรส ลักษณะเนื้อ และรสชาติอาหารได้ดีกว่าอาหารกระป๋อง ซึ่งเทคโนโลยีนี้ สามารถต่อยอดทำผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปต่าง ๆ ได้หลากหลาย เช่น ข้าวหอมมะลิสำเร็จรูป ข้าวกล้องหอมมะลิ สำเร็จรูป ข้าวเสริมสุขภาพสำเร็จรูป แกงเขียวหวานไก่ต้มยำ ต้มยำไก่ ผัดเผ็ดสะตอกุ้ง แกงส้มกุ้งยอดมะพร้าว และ ขนมไทย เช่น ทองหยิบ ทองหยอด และฝอยทอง



⁴ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. เทคโนโลยีอาหารไทยสำเร็จรูปในถุงรีทอร์ท [ออนไลน์]. เข้าถึงข้อมูลวันที่ 19 มิถุนายน 2556. จาก <http://www.most.go.th/main/index.php/summary-technology/food-processing-technology/1402-2010-02-03-07-17-40.html>



รูปที่ 2 คุณสมบัติของถุงทนความร้อน (Retort Pouch)

โดยทั่วไป อาหารที่ทหารไทยพกพาไปปฏิบัติภารกิจภาคสนาม จำแนกตามเทคโนโลยีการแปรรูป มีดังนี้

- เทคโนโลยีการทำแห้ง เช่น กุนเชียง หมูแผ่น หมูหยอง
- เทคโนโลยีการหมัก เช่น กะปิ ปลาเค็ม
- Sterilization เช่น นม UHT อาหารกระป๋อง
- กระบวนการพิเศษ เช่น บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป
- เทคโนโลยีการผลิตอาหารในถุงรีทอร์ต

จะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีการผลิตอาหารในถุงรีทอร์ต เป็นเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมที่สุด สำหรับการผลิตอาหารเพื่อสนับสนุนกองทัพ เนื่องจากสามารถควบคุมปริมาณสารอาหาร และคุณค่าทางโภชนาการตามปริมาณอาหารสำหรับทหารที่แนะนำต่อวัน รสชาติดี รับประทานง่าย และประเทศไทยเอง ก็มีโรงงานที่สามารถใช้เทคโนโลยีนี้ในการผลิตได้ สำหรับเทคโนโลยีอื่น ๆ เช่นการทำแห้ง การหมัก นั้น ก็เป็นวิธีในการถนอมอาหารที่ดี และสามารถเก็บได้นาน แต่ทหารอาจจะได้รับปริมาณสารอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย เช่นเดียวกับบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ส่วนเทคโนโลยีการ Sterilization พกอาหารกระป๋อง ข้อดี คือ มีผลิตภัณฑ์หลากหลาย เก็บได้นาน แต่มีข้อเสียคือน้ำหนักมาก ไม่สะดวกต่อการพกพา และยังต้องเก็บซากกระป๋องออกมาจากพื้นที่อีกด้วย

Meal, Ready-to-Eat (MRE) อาหารพร้อมรับประทาน

ประเทศสหรัฐอเมริกา มีอาหารพร้อมรับประทาน หรือที่เรียกว่า Meal, Ready-to-Eat (MRE) ที่ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ให้ทหารพกติดตัวในยามที่ออกปฏิบัติภารกิจภาคสนาม ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีน้ำหนักเบา และมีคุณสมบัติป้องกันการซึมผ่านของก๊าซ และความชื้น จึงทำให้สามารถเก็บรักษาได้นานถึง 3 ปี ที่ 80 องศาฟาเรนไฮด์ และ 6 เดือน ที่ 100 องศาฟาเรนไฮด์⁵ และทนต่อสภาวะรุนแรง เช่น ทนต่อแรงกระแทกจากการปล่อยตกทางอากาศ การใช้งานในเขตทะเลทราย หรือเขตร้อนชื้น มีเมนูที่หลากหลายถึง 24 เมนูต่อปี และเปลี่ยนเมนูทุกปี เนื่องจากทหารของกองทัพสหรัฐอเมริกามาจากหลายเชื้อชาติ

⁵ Avation Life Support Manual. [Online]. Retrieved June 23, 2013, from <http://quizlet.com/15487342/print/>



รูปที่ 3 ตัวอย่าง MRE ของกองทัพสหรัฐอเมริกา

MRE มีสารอาหารที่ให้พลังงานเพียงพอต่อความต้องการของทหารในแต่ละวัน (3 มื้อ) โดยในแต่ละมื้อจะให้พลังงานเฉลี่ย 1,250 กิโลแคลอรี ขึ้นอยู่กับเมนูอาหารที่รับประทาน ซึ่งได้จากโปรตีนร้อยละ 13 ไขมันร้อยละ 36 และคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 51 และได้รับวิตามินและเกลือแร่จำนวน 1 ใน 3 ของปริมาณอาหารสำหรับทหารที่แนะนำต่อวัน⁶ ทั้งนี้ MRE มีข้อเสียเรื่องรสชาติ เพราะไม่อร่อย แต่ก็มีการพัฒนาเรื่องรสชาติอย่างต่อเนื่อง จนมีรสชาติที่ดีขึ้นกว่าแต่ก่อน แต่ก็ยังคงไม่ถูกปากคนไทย หรือทหารไทย หรือแม้กระทั่งทหารสหรัฐอเมริกาเอง

กองทัพไทยเราก็มีการวิจัยพัฒนาอาหารพร้อมรับประทานมานานแล้ว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 – 2537 กรมพลธิการทหารบก ร่วมกับ สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมกันพัฒนาสูตรอาหารของกรมพลธิการทหารบก ใช้ชื่อว่าโครงการวิจัยและพัฒนาเสบียงทรงชีพ⁷ ใช้งบประมาณของกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม เป็นเงิน 669,250 บาท โครงการนี้วิจัยอาหารคาว และอาหารหวาน นำมาบรรจุซองลามิเนต ด้วยระบบสุญญากาศ สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน มีขนาดกะทัดรัด ในหนึ่งชุดมี 3 ซอง แต่ละซองประกอบด้วยอาหารคาว 4 ชิ้น อาหารหวาน 3 ชิ้น ให้พลังงานไม่น้อยกว่า 2400 แคลอรี/ชุด มีน้ำหนัก 500 กรัม สามารถนำมารับประทานเพื่อเป็นการยังชีพได้ใน 1 วัน

ต่อมาปี พ.ศ. 2538 – 2541 กรมแพทย์ทหารบก ร่วมกับกรมพลธิการทหารบก หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษ และสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ศึกษาวิจัยโครงการพัฒนาเสบียงพิเศษเพื่อการปฏิบัติการพิเศษของทหารไทย⁸ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเสบียงที่มีคุณค่าอาหารครบถ้วนตามความต้องการของร่างกายสามารถรับประทานได้ทันที เป็นที่ยอมรับ และมีน้ำหนักเบาสะดวกในการพกติดตัว เหมาะสมกับภารกิจพิเศษ ซึ่ง

⁶ MRE Info. *MREs (Meals, Ready-to-Eat)* [Online]. Retrieved June 20, 2013, from <http://www.mreinfo.com/us/mre/mres.html>

⁷ พ.ท.หญิง วรนิดา วัฒนศัพท์ และคณะ. (2538). รายงานการวิจัย โครงการวิจัยและพัฒนาเสบียงทรงชีพ [ออนไลน์]. เข้าถึงข้อมูลวันที่ 20 มิถุนายน 2556 จาก http://118.175.64.247/ardodb2011/ardo/uploads/record/b16_intro.pdf

⁸ พ.ท.หญิง ดร.นันทพร วีรวัฒน์. (2541). รายงานการวิจัยการพัฒนาเสบียงพิเศษเพื่อการปฏิบัติการพิเศษของทหารไทย [ออนไลน์]. เข้าถึงข้อมูลวันที่ 20 มิถุนายน 2556 จาก http://118.175.64.247/ardodb2011/ardo/uploads/record/b06_intro.pdf



ผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยสามารถกำหนดพลังงานอย่างน้อย 2,400 กิโลแคลอรีต่อวัน ซึ่งเป็นค่าพลังงานสำหรับคนไทยทั่วไปที่มีกิจกรรมในระดับหนักหรือหนักปานกลาง ตามข้อปฏิบัติการบริโภคอาหาร (Dietary Guideline) ของคนไทย ซึ่งจะได้พลังงานจากคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 55 – 60 ไขมันร้อยละ 25 – 35 โปรตีนร้อยละ 10 – 15 สูตรอาหารที่ได้นำมาจัดเป็นเสบียงอาหารสำเร็จรูป 3 ชุด คือ ชุดข้าวสวย พะแนงหมู ถั่วแดงในน้ำเชื่อม ชุดข้าวสวย แกงเผ็ดหน่อไม้ไก่ ถั่วดำน้ำกะทิ และชุดข้าวสวย ต้มข่าไก่ ขนมนึ่งกรอบ นำไปทดสอบและเป็นที่ยอมรับจากกำลังพล นสศ. ทั้งในด้านลักษณะอาหาร รสชาติ ความสะดวกในการพกพาและบริโภค ปริมาณในแต่ละมื้อ และมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ต่อไป



รูปที่ 4 ตัวอย่าง MRE ของกองทัพไทย

โรงงานผลิตเสบียง กองเกียกกาย กรมพลธิการทหารบกได้รับการรับรองเครื่องหมายฮาลาล จากคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2546 สามารถผลิตเสบียงกระป๋อง ภายใต้เครื่องหมายฮาลาล ถึง 40 รายการ (61 ผลิตภัณฑ์)⁹ ที่มีความน่าเชื่อถือในคุณภาพ และเป็นมาตรฐานสากล ซึ่งที่ผ่านมามกรมพลธิการทหารบกได้ผลิตอาหารออกมาหลายเมนู เช่น ข้าวผัดอเมริกัน เนื้อวัวทากระเทียมพริกไทย เนื้อนกอกระจอกเทศทากระเทียมพริกไทย เนื้อไก่ทวทากระเทียมพริกไทย และไก่ทากระเทียมพริกไทย เป็นต้น

⁹ นิตยสาร พลาริพย์ ปีที่ 47 ฉบับที่ 1 มกราคม เมษายน -2547 [ออนไลน์]. เข้าถึงข้อมูลวันที่ 23 มิถุนายน 2556 จาก <http://www.qmrt.net/hala1.htm>



โดยมีรสชาติดี และถูกปากคนไทย โดยเสปียงเหล่านี้จัดเป็นเสปียงประเภท ค.¹⁰ หมายถึง อาหารคาวหวาน สำเร็จรูป จำหน่ายเป็นชุด รับประทานได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการหุงต้มใด ๆ ซึ่งทางกองทัพบกได้เคยส่งไปสนับสนุนกองกำลัง 976 ของไทย ที่ไปปฏิบัติการกิจในการรักษาสันติภาพที่ประเทศอิรัก และยังแจกจ่ายให้กับประชาชนชาวอิรัก เพื่อบรรเทาความหิวโหยจากภัยสงคราม รวมทั้งนำไปช่วยเหลือผู้ประสบภัย และนำไปแจกจ่ายให้กับกำลังพลที่ปฏิบัติการกิจต่าง ๆ ของกองทัพบก และใช้สนับสนุนในการฝึกเป็นหน่วยกองพันผสม ณ ศูนย์ฝึกทางยุทธวิธีกองทัพบก และแจกจ่ายให้กับกำลังพลที่ปฏิบัติการกิจในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้อีกด้วย



รูปที่ 5 ตัวอย่างเสปียงอาหารสำเร็จรูป ชุด เนื้อกระเทียมพริกไทย

¹⁰ ระเบียบกองทัพบกว่าด้วยการเลี้ยงดูทหาร พ.ศ. 2535 [ออนไลน์]. เข้าถึงข้อมูลวันที่ 23 มิถุนายน 2556 จาก http://www.rta.mi.th/630b0u/atitamra001/images/e_file%20pdf/6/6.2.pdf



รูปที่ 6 ถุงอุ่นเสบียงทรงซีพ (MRE)

เสบียงอาหารสำเร็จรูป ชุด เนื้อกระเทียมพริกไทย ตามรูปที่ 5 ซ้ายบนนั้น เมื่อฉีกถุงออก ภายในก็จะประกอบด้วยซองข้าวสวย ซองกับข้าวซึ่งก็คือเนื้อกระเทียมพริกไทย ขนเมเวเฟอร์ พริกน้ำปลา พริกป่น และซอส ซึ่งสามารถฉีกถุงและรับประทานได้เลย หรือหากต้องการอุ่นให้ร้อนก็สามารถนำไปแช่ในน้ำร้อน หรือใช้ถุงอุ่นเสบียงทรงซีพ MRE ตามรูปที่ 6 ในการอุ่นอาหาร ภายในถุงอุ่นเสบียงทรงซีพ จะมีซองสารอุ่น (ท่อสีเงิน) ที่เรียกว่า Flameless Ration Heater หรือ FRH มีผงเหล็ก แมกนีเซียม และเกลือเป็นองค์ประกอบ เมื่อแกะซองสารอุ่นแล้วใส่เข้าไปในถุงอุ่น เทน้ำเข้าไปตามระดับสเกล โดยสามารถใช้น้ำตามธรรมชาติ เช่น ลำธาร ได้ เมื่อน้ำผสมกับสารอุ่นก็จะทำปฏิกิริยาทางเคมี และเกิดความร้อนขึ้นในระดับ 100 องศาเซลเซียส ภายใน 12 นาที เมื่อใช้น้ำ 8 ออนซ์ โดยไม่มีเปลวไฟเกิดขึ้น ตามข้อกำหนดทางการทหารของสหรัฐอเมริกา¹¹

สรุป

แม้ว่าอุตสาหกรรมป้องกันประเทศหลักของไทยยังอยู่ในระยะเริ่มต้น จัดอยู่ในกลุ่ม Third Tier เป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็ก โรงงานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในสังกัดกระทรวงกลาโหม และเอกชนของไทย ยังไม่มีขีดความสามารถสูงพอที่จะผลิตเพื่อส่งออกสินค้า หรือแข่งขันในตลาดสากล แต่หากพูดถึงเรื่องของการผลิตอาหารประเทศไทยนั้น ถือเป็นประเทศที่มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ และอาหารการกินมากในระดับหนึ่ง และมีศักยภาพในการผลิตอาหารมากเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก ทางกองทัพเองก็ทำการศึกษาวิจัย MRE มาในระดับหนึ่ง และได้ผลิตออกมาใช้ในกองทัพแล้วด้วย ส่วนเอกชนรายใหญ่ ๆ ของไทย ทั้งโรงงานแปรรูปอาหาร และโรงงานบรรจุภัณฑ์อาหาร ก็มีเทคโนโลยี และเครื่องจักรในการสนับสนุนการผลิต MRE อยู่แล้ว อาหารไทยมี

¹¹ Flameless Ration Heater. Wikipedia. [online]. Retrieved June 23, 2013, from http://en.wikipedia.org/wiki/Flameless_ration_heater



ชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับจากนานาชาติ เพียงแต่ทำการศึกษา และทดลองผลิตเมนูอาหารให้มีความหลากหลายมากขึ้น ถูกหลักโภชนาการ และมีความอร่อยสามารถครองรสชาติเดิมไว้ได้มากที่สุด เช่น การใช้เทคโนโลยีรีพอร์ท ก็สามารถทำเป็นอุตสาหกรรมอาหารเพื่อสนับสนุนกองทัพ ส่งออกอาหาร MRE ไทย สามารถต่อยอดมูลค่าสินค้าเกษตรที่เป็นจุดแข็งของไทย จึงมีแนวโน้มและความเป็นไปได้สูงในการพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมป้องกันประเทศได้เป็นอย่างดี เป็นการสร้างความมั่นคงในการพึ่งพาตนเอง และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อภาคเศรษฐกิจของประเทศ