

# รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการบูรณาการผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลก ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

เสนอต่อ  
สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า  
กระทรวงพาณิชย์



โดย

ศูนย์นวัตกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## บทสรุปผู้บริหาร

โครงการบูรณาการผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลก โดยงบประมาณจากกองทุนความร่วมมือทางเศรษฐกิจและวิชาการจากความตกลงการค้าเสรีอาเซียน-ฮ่องกง มีจุดมุ่งหมายในการสนับสนุนผู้ประกอบการ SMEs และเกษตรกรของไทย และอาเซียน โดยมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานเพื่อให้ผู้ประกอบการ SMEs และเกษตรกรในไทยและอาเซียน มีความตระหนักรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโอกาสและความท้าทายในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งได้รับข้อเสนอแนะด้านแนวทางการเข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลก และการนำแนวทางการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาใช้ได้อย่างคุ้มค่ามากยิ่งขึ้น เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย สำหรับภาครัฐของไทยและประเทศสมาชิกอาเซียนอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการ โดยเฉพาะ SMEs และเกษตรกร ให้สามารถเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่คุณค่าโลกและใช้ประโยชน์จากแนวโน้มความต้องการบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้ ส่งเสริมให้มีการนำบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาใช้ และเพื่อสร้างเครือข่ายระหว่างผู้ประกอบการ SMEs เกษตรกร และหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาควิชาการในอาเซียน ที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่ของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในตลาดโลก

กลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการนี้ ได้แก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจากภาครัฐ ภาคเอกชน ภาควิชาการ รวมทั้ง ผู้ประกอบการ โดยเฉพาะ SMEs ในธุรกิจการเกษตร เกษตรกร กลุ่มธุรกิจการบริหารจัดการขยะ กลุ่มสหกรณ์ และธุรกิจที่มีความต้องการใช้บรรจุภัณฑ์ ในอาเซียน โดยโครงการนี้มีกิจกรรมดำเนินงานหลัก ได้แก่ จัดทำแผนการดำเนินงาน ศึกษารวบรวมข้อมูล การประชาสัมพันธ์ สร้างการรับรู้ และกระตุ้นการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ การจัดกิจกรรมสัมมนาวิชาการและกิจกรรมการจับคู่ธุรกิจในรูปแบบออนไลน์ สรุปผลการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการ และจัดทำสิ่งอำนวยความสะดวกในการสนับสนุนการดำเนินงาน

ผลการดำเนินงานในรายงานฉบับสมบูรณ์ มีกิจกรรมที่ดำเนินงานเสร็จสิ้นแล้วประกอบด้วย กิจกรรมการศึกษารวบรวมข้อมูล เพื่อการจัดทำบรรณกรรมปริทัศน์ ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง โดยมีการเก็บข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ศักยภาพของผู้ประกอบการ โอกาสและอุปสรรค ทิศทางการเติบโตของตลาด ความร่วมมือระหว่างประเทศ และข้อเสนอแนะต่อภาครัฐจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ นักวิชาการ และหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ อันได้แก่ ประเทศไทย จีน ฮ่องกง ญี่ปุ่น เวียดนาม และฟิลิปปินส์ อีกทั้งยังมีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระแสการเปลี่ยนแปลงระดับโลกทั้งทางด้าน สังคม เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และนโยบายของภาครัฐที่มีผลต่ออุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานและบทความที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ดำเนินงานในรูปแบบ online ผ่าน zoom application ในช่วงเดือน มิถุนายน – สิงหาคม 2564 และสามารถนำมากำหนดแนวคิดและการเตรียมการจัดสัมมนาวิชาการ และกิจกรรมการจับคู่ธุรกิจ ภายใต้แนวคิด “The Future of Sustainable Eco-Packaging”

ซึ่งจัดขึ้นในวันที่ 2-3 กันยายน 2564 ในรูปแบบออนไลน์ เพื่อเผยแพร่ผลการศึกษาดูตามแนวคิดที่ได้ศึกษา และส่งเสริมการนำบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาใช้ รวมถึงเป็นเวทีในการขยายโอกาสทางธุรกิจของผู้ประกอบการในตลาดโลก สรุปผลการจัดกิจกรรมมีผู้เข้าร่วมงาน 679 รายจาก 25 ประเทศ อาทิ ประเทศไทย ประเทศฟิลิปปินส์ เขตบริหารพิเศษฮ่องกง สาธารณรัฐเมียนมา สาธารณรัฐประชาชนจีน ประเทศอินโดนีเซีย สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ประเทศเวียดนาม ประเทศอินเดีย ประเทศเนปาล ซึ่งเป็น 10 ประเทศที่มีผู้เข้าชมงานสูงสุด แบ่งเป็นสัดส่วนชาวไทยร้อยละ 66 และต่างชาติร้อยละ 34 และความสำเร็จของการจับคู่ธุรกิจครั้งนี้มากถึง 32 ราย ซึ่งเกินความคาดหมายตามที่ได้มุ่งหวังไว้ รวมถึงได้ประชาสัมพันธ์ ผลลัพธ์ของโครงการผ่านสื่อต่าง ๆ ได้แก่ หนังสือพิมพ์และเว็บไซต์ด้านธุรกิจ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ในการสร้างการรับรู้ และกระตุ้นการมีส่วนร่วมของประชาชนทั่วไป และภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้มีความตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลก

## คำนำ

บรรจุภัณฑ์มีความสำคัญต่อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์เป็นอย่างมาก และส่วนใหญ่เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติก ด้วยเหตุผลในด้านความสะดวก น้ำหนักเบา คงทน และมีราคาถูก บรรจุภัณฑ์ที่ถูกใช้แล้วทิ้ง ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ หรือย่อยสลายได้ จึงเป็นหนึ่งในสาเหตุที่ทำให้เกิดขยะและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม หรือบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญ และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในหลายภาคส่วน โดยเฉพาะผู้ผลิต และผู้ใช้งาน เพื่อลดปัญหาที่เกิดจากขยะบรรจุภัณฑ์ใช้แล้วทิ้งเหล่านี้ โดยโครงการบูรณาการผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลก มีวัตถุประสงค์ของโครงการ ได้แก่ เพื่อให้ผู้ประกอบการ SMEs และเกษตรกรในไทยและอาเซียน มีความตระหนักรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโอกาสและความท้าทายในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งได้รับข้อเสนอแนะด้านแนวทางการเข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลก และการนำแนวทางการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาใช้ได้อย่างคุ้มค่ามากยิ่งขึ้น เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย สำหรับภาครัฐของไทยและประเทศสมาชิกอาเซียนอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการ โดยเฉพาะ SMEs และเกษตรกร ให้สามารถเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่คุณค่าโลกและใช้ประโยชน์จากแนวโน้มความต้องการบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้ ส่งเสริมให้มีการนำบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาใช้ และเพื่อสร้างเครือข่ายระหว่างผู้ประกอบการ SMEs เกษตรกร และหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาควิชาการในอาเซียน ที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่ของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในตลาดโลก

รายงานฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายตามวัตถุประสงค์ของโครงการ รวมไปถึงสรุปการจัดสัมมนาวิชาการและกิจกรรมการจับคู่ธุรกิจตามแนวคิดที่ได้จากการศึกษา ทั้งนี้ ผู้จัดทำหวังว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่นำไปใช้ให้เกิดผลตามความคาดหวังต่อไป

ศูนย์นวัตกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์

## สารบัญ

	หน้า
<b>บทสรุปผู้บริหาร</b>	
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	4
1.3 กลุ่มเป้าหมาย	4
1.4 พื้นที่ดำเนินการ	4
1.5 ขอบเขตการดำเนินงาน	5
<b>บทที่ 2 วรรณกรรมปริทัศน์</b>	10
<b>บทที่ 3 การดำเนินกิจกรรม</b>	
3.1 การสัมภาษณ์	42
3.2 การดำเนินการประชาสัมพันธ์ก่อนการจัดงานสัมมนา	59
3.3 การสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษา และการจัดกิจกรรมจับคู่ธุรกิจ	88
3.4 การดำเนินการประชาสัมพันธ์หลังการจัดงานสัมมนา	120
<b>บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน</b>	
4.1 ผลการศึกษา	137
4.2 ผลที่ได้จากการจัดกิจกรรมสัมมนาเชิงวิชาการ	141
4.3 ผลที่ได้จากการจับคู่ธุรกิจ	150
<b>บทที่ 5 สรุป และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อภาครัฐและภาคเอกชน</b>	
5.1 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ประกอบการ SMEs และเกษตรกรในประเทศ สมาชิกอาเซียน และคู่ค้าสำคัญของอาเซียน	152
5.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับภาครัฐประเทศสมาชิกอาเซียน และ คู่ค้าที่สำคัญของอาเซียน	153
<b>บรรณานุกรม</b>	
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก 1 ข้อมูลวิทยากรในงานสัมมนาเชิงวิชาการ	
ภาคผนวก 2 ฐานข้อมูลผู้เข้าร่วมงานสัมมนา	
ภาคผนวก 3 ฐานข้อมูลผู้เข้าร่วมงานจับคู่ทางธุรกิจ	
ภาคผนวก 4 บทสรุปความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมงาน	

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	แผนการดำเนินกิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินโครงการ	8
3.1	รายชื่อบุคลากรรับผิดชอบการจัดทำบรรณกรรมปริทัศน์	43
3.2	ผู้ให้สัมภาษณ์ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมการศึกษารวบรวมข้อมูลในประเทศ	45
3.3	ผู้ให้สัมภาษณ์ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมการศึกษารวบรวมข้อมูลในต่างประเทศ	55
3.4	กำหนดการกิจกรรมสัมมนาและจับคู่ธุรกิจรูปแบบภาษาไทย	89
3.5	กำหนดการกิจกรรมสัมมนาและจับคู่ธุรกิจรูปแบบภาษาอังกฤษ	92
3.6	สรุปข้อมูลผู้เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนาวิชาการ วันที่ 2-3 กันยายน 2564	96
3.7	สรุปข้อมูลผู้เข้าร่วมกิจกรรมจับคู่ธุรกิจ วันที่ 2-3 กันยายน 2564	97
4.1	สรุปผลลัพธ์การจับคู่ทางธุรกิจ	150

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	พลาสติก 7 ชนิดที่จะถูกเลิกใช้ในประเทศ ภายในปี 2562-2568	2
1.2	แนวคิดในการดำเนินงานโครงการ	7
2.1	แนวคิดการจัดทำวรรณกรรมปริทัศน์	11
2.2	กราฟแสดงอัตราการเติบโตเฉลี่ยในช่วงปี 2021 – 2028 และรายรับของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของแต่ละประเภทในปี 2020 และ 2028	17
2.3	สายโซ่อุปทานการผลิตระยะต้นน้ำ	26
2.4	สายโซ่อุปทานการผลิตระยะกลางน้ำ	29
2.5	สายโซ่อุปทานการผลิตระยะปลายน้ำ	31
2.6	กระบวนการและผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์จากพลาสติก	32
3.1	การประชุมหารือการดำเนินงานจัดทำวรรณกรรมปริทัศน์	44
3.2	ผู้ให้สัมภาษณ์ นพ.วีรฉัตร กิตติรัตน์ไพบุลย์ ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน)	49
3.3	ผู้ให้สัมภาษณ์ คุณสมศักดิ์ อัมพรวงศ์ นักวิจัยชำนาญการ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)	49
3.4	ผู้ให้สัมภาษณ์ คุณณภีรา รักษาสุข ประธานกรรมการบริหาร บริษัท ยินดีดีไซน์ จำกัด	50
3.5	ผู้ให้สัมภาษณ์ Ms.Antoinette Jackson Founder บริษัท บีคอนเซียส จำกัด	50
3.6	ผู้ให้สัมภาษณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกานต์ สร้อยกาบแก้ว หัวหน้าศูนย์วิจัยวัสดุนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	51
3.7	ผู้ให้สัมภาษณ์ ดร.จุฬารัตน์ หงส์วลีรัตน์ อาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา	51
3.8	ผู้ให้สัมภาษณ์ ดร.สุรอรธ ศุภจัตุรัส ผู้อำนวยการฝ่ายนวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)	52
3.9	ผู้ให้สัมภาษณ์ ศ.ดร.อนงค์นาฏ สมหวังธนโรจน์ รองคณบดีฝ่ายวิจัย ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	52
3.10	ผู้ให้สัมภาษณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรารัตน์ มหาศรานนท์ อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	53
3.11	ผู้ให้สัมภาษณ์ คุณกวีณา ศรีวีโรจน์ ผู้อำนวยการเทคนิคฝ่ายอบรมและประชาสัมพันธ์ สถาบันการจัดการบรรจุภัณฑ์และรีไซเคิลเพื่อสิ่งแวดล้อม	53



## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
3.12	ผู้ให้สัมภาษณ์ ผศ.ดร.อัศววิทย์กาญจนโอภาส รักษาการผู้ช่วยผู้อำนวยการ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติกำกับดูแลและบริหารงานเมืองนวัตกรรมอาหารและอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค	54
3.13	ผู้ให้สัมภาษณ์ Mr. Flavien Chaussegros, Co-founder of Invisible Company (Hongkong)	56
3.14	ผู้ให้สัมภาษณ์ Hồ Minh Sang (Mr.), Managing Director of JOY FOOD COMPANY LIMITED, Vietnam	56
3.15	ผู้ให้สัมภาษณ์ Mr. Pocholo Miguel M. Espina, Chief Executive Officer of Sip PH, Phillipines	57
3.16	ผู้ให้สัมภาษณ์ Mr. Prof. Zhu jing, Professor at Ningbo Institute of Materials Technology & Engineering, Chinese Academy of Sciences, China	57
3.17	ผู้ให้สัมภาษณ์ Prof. Masahiko Hirao, Professor, Department of Chemical System Engineering, The University of Tokyo, Japan	58
3.18	โปสเตอร์แสดงภาพรวมกิจกรรม	59
3.19	โปสเตอร์แสดงรายละเอียดผู้เข้าร่วมเปิดงานและวิทยากร	60
3.20	โปสเตอร์แสดงรายละเอียดกำหนดการงานสัมมนา	61
3.21	อินโฟกราฟิกส์เผยแพร่ผลการศึกษาส่วนที่ 1	62
3.22	อินโฟกราฟิกส์เผยแพร่ผลการศึกษาส่วนที่ 2	63
3.23	วิดีโอเผยแพร่ผลการศึกษา	64
3.24	อินโฟกราฟิกส์สรุปประเด็นสำคัญ	69
3.25	การเผยแพร่ผลการศึกษาลงสื่อสิ่งพิมพ์บางกอกโพสต์ (Bangkok post) วันที่ 30 สิงหาคม 2564	72
3.26	ตัวอย่างการเผยแพร่ผลการศึกษาไปยังหน่วยงานภาครัฐ และมหาวิทยาลัยต่าง ๆ วันที่ 1-31 สิงหาคม 2564	73
3.27	การเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์งานผ่านเว็บไซต์กรีนเน็ตเวิร์ค วันที่ 17 สิงหาคม 2564 – 3 กันยายน 2564	74
3.28	การประชาสัมพันธ์งานผ่านเว็บไซต์วารสารบรรณทัศน์ไทย วันที่ 17 สิงหาคม 2564 – 3 กันยายน 2564	74
3.29	การเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์งานผ่านเว็บไซต์กรีนเน็ตเวิร์ค วันที่ 17 สิงหาคม 2564	75
3.30	การเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์งานผ่านเว็บไซต์กรีนเน็ตเวิร์ค วันที่ 23 สิงหาคม 2564	76



## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
3.31	การเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์งานผ่านเว็บไซต์กรีนเน็ตเวิร์ค วันที่ 28 สิงหาคม 2564	77
3.32	การประชาสัมพันธ์ผ่าน Facebook: แชร์ Advertorial Content ผ่านเพจ @greennetworkthailand วันที่ 18 สิงหาคม 2564	78
3.33	การประชาสัมพันธ์ผ่าน Facebook: โพสต์ในเพจ @greennetworkthailand และการกดโปรโมตโพสต์บนหน้า Timeline วันที่ 19 สิงหาคม 2564	78
3.34	การประชาสัมพันธ์ผ่าน Facebook: สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า บนหน้า Timeline วันที่ 27 สิงหาคม 2564	79
3.35	การประชาสัมพันธ์งานผ่านเว็บไซต์วารสารบรรจุภัณฑ์ไทย วันที่ 17 สิงหาคม 2564	80
3.36	การประชาสัมพันธ์งานผ่านเว็บไซต์วารสารบรรจุภัณฑ์ไทย วันที่ 23 สิงหาคม 2564	81
3.37	การประชาสัมพันธ์งานผ่านเว็บไซต์วารสารบรรจุภัณฑ์ไทย วันที่ 31 สิงหาคม 2564	82
3.38	การประชาสัมพันธ์ผ่าน Facebook: แชร์ Advertorial Content ผ่านเพจ @packagingmagazine วันที่ 18 สิงหาคม 2564	83
3.39	การประชาสัมพันธ์ผ่าน Facebook: โพสต์ในเพจ @packagingmagazine และการกดโปรโมตโพสต์บนหน้า Timeline วันที่ 19 สิงหาคม 2564	83
3.40	การประชาสัมพันธ์งานผ่านเว็บไซต์ NTCC - Netherlands-Thai Chamber of Commerce	84
3.41	การประชาสัมพันธ์ผ่าน Facebook: โพสต์ในเพจศูนย์นวัตกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วันที่ 17 สิงหาคม 2564	84
3.42	การประชาสัมพันธ์งานผ่าน LinkedIn	85
3.43	การประชาสัมพันธ์งานผ่านเว็บไซต์ VNU Asia Pacific	85
3.44	การประชาสัมพันธ์ข่าวผ่านเว็บไซต์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วันที่ 23 สิงหาคม 2564	86
3.45	ใบรับรองการออกอากาศ วันที่ 23-27 สิงหาคม 2564	87
3.46	ผู้ดำเนินรายการ (1) คุณจตุติมา ภิญโญภาณุ และ (2) คุณฐิตา สุวรรณอำไพ	95
3.47	ฉากพื้นหลัง	98
3.48	Artwork วิทยากร กิจกรรมสัมมนาวิชาการ วันที่ 2-3 กันยายน 2564	105
3.49	บรรยากาศห้องประชุมเตรียมความพร้อมวิทยากร	106
3.50	บรรยากาศ Live Streaming from Zoom to Facebook Fan page	107
3.51	พิธีกรผู้ดำเนินรายการสองภาษา (ไทย-อังกฤษ) วันที่ 2 กันยายน 2564	108

## สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
3.52	พิธีเปิดของงาน โดยรองศาสตราจารย์โรม จิรานุกรม (รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่); กล่าวต้อนรับ วันที่ 2 กันยายน 2564	108
3.53	พิธีเปิดของงาน โดยคุณภูสิต รัตนกุล เสรีเริงฤทธิ์ (ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า); กล่าวเปิดงาน วันที่ 2 กันยายน 2564	109
3.54	พิธีเปิดของงาน โดยคุณดวงอาทิตย์ นิธิอุทัย (รองอธิบดีกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ และ CO-Chair ของความตกลงการค้าเสรีอาเซียน - ฮองกง (AHKFTA)); กล่าวเปิดงาน วันที่ 2 กันยายน 2564	109
3.55	Panel Discussion: Global Challenges and Opportunities of Sustainable Packaging โดย ดร.พิพัฒน์ วีระถาวร และ ผศ. ดร. อัครวิทย์ กาญจนโอภาส วันที่ 2 กันยายน 2564	110
3.56	Panel Discussion: Global Challenges and Opportunities of Sustainable Packaging โดย ดร.พิพัฒน์ วีระถาวร และ ผศ. ดร. อัครวิทย์ กาญจนโอภาส วันที่ 2 กันยายน 2564	110
3.57	Special Talk: Eco-Packaging for the Future โดย ดร.เกรียงศักดิ์ วงศ์พร้อมรัตน์ วันที่ 2 กันยายน 2564	111
3.58	ประชาสัมพันธ์กิจกรรมจับคู่ทางธุรกิจ และเชิญชวนทำแบบสอบถามระหว่างพักกลางวันและหลังจบงาน วันที่ 2 กันยายน 2564	111
3.59	Special Talk: Packaging Challenge in Recycle and Consumer Behavior โดย คุณจิรพัฒน์ ฐานสันโตษ วันที่ 2 กันยายน 2564	112
3.60	Case Study: Recyclable or Reusable Packaging: A real experience โดย ดร. สมไทย วงษ์เจริญ วันที่ 2 กันยายน 2564	112
3.61	ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจับคู่ทางธุรกิจ วันที่ 2 กันยายน 2564	113
3.62	บรรยากาศการเจรจาธุรกิจระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายบริษัท Bio-Eco วันที่ 2 กันยายน 2564	114
3.63	พิธีกรผู้ดำเนินรายการสองภาษา (ไทย-อังกฤษ) วันที่ 3 กันยายน 2564	115
3.64	Special Talk: Sustainable & Advanced Technology in Eco-Packaging โดย Prof. Dr. Anil Kumar Anal วันที่ 3 กันยายน 2564	115
3.65	Panel Discussion: Standard and Challenge in Eco-friendly Packaging โดย ดร.อัญชญา พัฒนสุพงษ์ และคุณเอก เอื้อตระการวิวัฒน์ วันที่ 3 กันยายน 2564	116
3.66	Special Talk: Standard and Challenge in Eco-friendly Packaging โดย อาจารย์มยุรี ภาคลำเจียก วันที่ 3 กันยายน 2564	116

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
3.67	Special Talk: Sustainable Packaging – The Future of Packaging โดย Mr. Karan Chechi วันที่ 3 กันยายน 2564	117
3.68	Special Talk: Policy Recommendations in Integrating Eco-Friendly Packaging of ASEAN to Global Value Chain โดย รศ.ดร.ยุทธนา พิมลศิริผล วันที่ 3 กันยายน 2564	117
3.69	Case Study: Bio-based Packaging for Environment: A success case "Brand Gracz" โดย นายแพทย์ วีรฉัตร กิตติรัตนไพบูลย์ วันที่ 3 กันยายน 2564	118
3.70	ประชาสัมพันธ์กิจกรรมจับคู่ทางธุรกิจ และเชิญชวนทำแบบสอบถามระหว่างพักกลางวันและหลังจบงาน วันที่ 3 กันยายน 2564	118
3.71	บรรยากาศการเจรจาธุรกิจระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย วันที่ 3 กันยายน 2564	119
3.72	แบนเนอร์ขนาด 728x90px.	120
3.73	แบนเนอร์ขนาด 2000x600px.	120
3.74	โปสเตอร์สรุปผลการจัดกิจกรรม	124
3.75	วิดีโอภาพรวมการจัดกิจกรรม <a href="https://youtu.be/beKPwGH0TM">https://youtu.be/beKPwGH0TM</a>	125
3.76	ประชาสัมพันธ์ในหนังสือพิมพ์ประชาชาติธุรกิจ วันที่ 13-15 กันยายน 2564	127
3.77	ประชาสัมพันธ์ในหนังสือพิมพ์บางกอกโพสต์ (Bangkok Post) วันที่ 10 กันยายน 2564	128
3.78	การลงโฆษณาประชาสัมพันธ์ ฉบับเดือน กันยายน - ตุลาคม 2564 ผ่านวารสาร บรรจุกฎหมายไทย หน้า 35 <a href="https://www.thaipackmagazine.com/e-book/pack149/">https://www.thaipackmagazine.com/e-book/pack149/</a>	129
3.79	การลงโฆษณาประชาสัมพันธ์ ฉบับเดือน กันยายน - ตุลาคม 2564 ผ่านวารสารกรีนเน็ตเวิร์ค	130
3.80	การลงโฆษณาประชาสัมพันธ์ ฉบับเดือน ตุลาคม 2564 ผ่านวารสาร Food Focus Thailand หน้า 57-59 <a href="http://www.foodfocusthailand.com/eBook/187/mobile/index.html#p=60">http://www.foodfocusthailand.com/eBook/187/mobile/index.html#p=60</a>	131
3.81	การประชาสัมพันธ์ในเว็บไซต์ประชาชาติธุรกิจ วันที่ 10 กันยายน 2564	132
3.82	การประชาสัมพันธ์ในเว็บไซต์บางกอกโพสต์ (Bangkok Post) วันที่ 10 กันยายน 2564	133
3.83	การประชาสัมพันธ์งานผ่านเว็บไซต์วารสารบรรจุกฎหมายไทย วันที่ 4 กันยายน 2564 – 4 พฤศจิกายน 2564	134

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
3.84	การประชุมสัมพันธงานผ่านเว็บไซต์กรีนเน็ตเวิร์ค วันที่ 4 กันยายน 2564 – 4 พฤศจิกายน 2564	134
3.85	การประชุมสัมพันธงานผ่านเว็บไซต์วารสารบรรณจุณท์ไทย วันที่ 10 กันยายน 2564	135
3.86	การประชุมสัมพันธงานผ่านเว็บไซต์กรีนเน็ตเวิร์ค วันที่ 10 กันยายน 2564	136

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบัน ผู้บริโภคให้ความสำคัญและมุ่งเลือกใช้สินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีความรับผิดชอบต่อสังคมมากยิ่งขึ้น ทำให้กระแสความนิยมใช้บรรจุภัณฑ์ที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของโลกเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยข้อมูลจากรายงานการศึกษาอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ของโลก ประจำปี พ.ศ. 2562 รายงานว่า ในปี พ.ศ. 2561 ตลาดบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทั่วโลกมีมูลค่ากว่า 85,110 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และคาดว่าจะมีมูลค่าสูงถึง 119,300 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ภายในปี พ.ศ. 2567 โดยภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกเป็นตลาดที่เติบโตเร็วที่สุด และ Market Research Future (MRFR) คาดการณ์ว่า ตลาดบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมยังคงมีแนวโน้มเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องจากปัจจัยสำคัญหลายประการ อาทิ การเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมผู้บริโภค ความนิยมในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม ตลอดจนการขยายตัวของชุมชนเมือง แต่อุตสาหกรรมดังกล่าวมักถูกผูกขาดโดยกลุ่มธุรกิจรายใหญ่ ภูมิภาคเอเชียมีศักยภาพในการรองรับอุตสาหกรรมดังกล่าว ด้วยความพร้อมทางด้านวัตถุดิบซึ่งส่วนใหญ่คือผลผลิตทางการเกษตร และความสามารถของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ที่มีศักยภาพในการเข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลกได้หลายช่องทาง ตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบไปจนถึงการทำตลาดผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

วิกฤตปัญหาขยะพลาสติกและโรคระบาดจากไวรัสโคโรนา 2019 (covid-19) เกิดการสร้างขยะพลาสติกเพิ่มมากขึ้น มาตรการล็อกดาวน์สำหรับป้องกันการแพร่ระบาด ทำให้ธุรกิจรับส่งอาหารที่ได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้น เกิดการใช้พลาสติกบรรจุอาหารเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในประเทศไทย สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย ประเมินว่า ขยะพลาสติกในประเทศไทยเพิ่มขึ้นร้อยละ 15 เมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันในปีก่อน จาก 5,500 ตันต่อวัน เป็น 6,300 ตันต่อวัน เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2561 คณะอนุกรรมการบริหารจัดการขยะพลาสติก ร่างแผนปฏิบัติการด้านขยะพลาสติก 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) กำหนดการลดและเลิกใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกประเภทใช้ครั้งเดียวทิ้ง ที่พบมากในขยะประเทศไทย จำนวน 7 ประเภท (ภาพที่ 1.1) ในปี พ.ศ. 2562 กำหนดให้เลิกใช้พลาสติกหุ้มฝาขวดน้ำดื่ม ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่มีส่วนผสมของสารประกอบอ็อกโซ และไมโครพลาสติคจากพลาสติกปี พ.ศ. 2565 ประกาศเลิกใช้ถุงพลาสติกหูหิ้วที่มีขนาดความหนาน้อยกว่า 36 ไมครอน และกล่องโฟมบรรจุอาหาร และในปี พ.ศ. 2568 ประกาศเลิกใช้แก้วน้ำพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง และลดพลาสติก (มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, 2564) ศูนย์วิจัยกสิกรไทย เผยว่าในปี พ.ศ. 2563 ตลาดบรรจุภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 25 จากปี พ.ศ. 2562 คิดเป็นมูลค่าประมาณ 2.1 – 2.4 พันล้านบาท การคาดการณ์ในระยะ 5 ปีข้างหน้า ยังพบว่า ธุรกิจบรรจุภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมน่าจะยังมีโอกาสในการขยายตลาดได้ภายใต้ปัจจัยด้านความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคประกอบกับเงื่อนไขสนับสนุนการผลิตจากภาครัฐ เช่น มาตรการส่งเสริมการลงทุน และความพร้อมด้านวัตถุดิบทดแทน รวมทั้งมาตรการสร้างระบบการจัดการขยะบรรจุภัณฑ์ในรูปแบบของการลดหย่อนภาษีต่อผู้ผลิตที่เป็น

มิตรกับสิ่งแวดล้อม คาดว่ามูลค่าบรรจุภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจะเพิ่มขึ้น 1.3 – 1.6 หมื่นล้านบาท และในปี พ.ศ. 2568 ส่งผลให้ส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นไปอยู่ที่ ร้อยละ 8-10 ของมูลค่าตลาดบรรจุภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม (สำนักข่าวอีไฟแนนซ์ไทย, 2563)



ภาพที่ 1.1 พลาสติก 7 ชนิดที่จะถูกเลิกใช้ในประเทศ ภายในปี พ.ศ. 2562-2568  
ที่มา: อนุชิต (2562)

ผู้บริโภคเกิดความตระหนักด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะผู้บริโภคทั่วไปกว่าร้อยละ 20 ใส่ใจสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ หรือบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติมากขึ้น โดยในหลายประเทศทั่วโลกได้ออกมาตรการลดขยะพลาสติก และการรณรงค์รีไซเคิลขยะเพื่อลดขยะพลาสติกในทะเล และลดมลภาวะจากขยะล้นเมือง เช่น ประเทศสวีเดน ต้นแบบของการกำจัดขยะ และนำขยะกลับมาใช้เป็นพลังงานภายในประเทศได้ถึงร้อยละ 96 ของขยะในประเทศ สามารถใช้ขยะสร้างไฟฟ้าใช้เองภายในประเทศได้มากกว่า 810,000 คริวเรือน ประเทศสหรัฐอเมริกา เดนมาร์ก อินโดนีเซีย และจีน เก็บภาษีเพิ่มขึ้นจากผู้ผลิตถุงพลาสติกภายในประเทศ และมาตรการเก็บค่าธรรมเนียมจากถุงพลาสติก ในประเทศอังกฤษ อินโดนีเซีย กัมพูชา และมาเลเซีย และการรณรงค์เลิกใช้ถุงพลาสติกจากหลายประเทศ รวมถึงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในปัจจุบันที่ก้าวหน้า ก่อให้เกิดงานวิจัยเรื่องบรรจุภัณฑ์รักษ์โลกเป็นจำนวนมาก เช่น บรรจุภัณฑ์บริโภคได้ (edible packaging) ผลิตจากสาหร่ายสีน้ำตาลกับสารประกอบแคลเซียม ใช้สำหรับน้ำเปล่า หรือน้ำหวาน ทดแทนขวดและแก้วพลาสติก ทดลองใช้ในงานวิ่งมาราธอนในกรุงลอนดอน บรรจุภัณฑ์ชีวภาพ (bio packaging) ผลิตจากอ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง สามารถย่อยสลายได้ใน 180 วัน บรรจุภัณฑ์ที่สามารถย่อยสลายด้วยวิธีทางชีวภาพ

(biodegradable packaging) สามารถใช้แทนกระดาษและโฟมพอลิสไตรีนได้ บรรจุภัณฑ์ดังกล่าวผลิตจากปูนขาว แป้งมันฝรั่ง และเส้นใยพืช ซึ่งอาจเป็นเส้นใยใหม่หรือจากกระดาษรีไซเคิล ผ่านการทำให้พองโดยใช้ไอน้ำแล้วอบในอุปกรณ์คล้ายกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตโคนไอศกรีม บรรจุภัณฑ์รีไซเคิล (recycle packaging) ผลิตจากพลาสติกชนิดเดียวกัน เช่น พอลิพรอพิลีน (polypropylene: PP) เนื่องจากรีไซเคิลง่าย ใช้ต้นทุนต่ำ และสามารถผลิตได้จริงในเชิงพาณิชย์ บรรจุภัณฑ์วัสดุชนิดเดียว (mono-material) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้วัสดุพลาสติกประเภทเดียวกันทั้งหมด ที่มีจุดประสงค์หลัก เพื่อการรีไซเคิลที่ไม่ต้องทำการจำแนกชนิดของขยะพลาสติก เป็นต้น (สมาคมการบรรจุภัณฑ์ไทย, 2558)

สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า (สนค.) กระทรวงพาณิชย์ ร่วมกับศูนย์นวัตกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ ซึ่งเป็นหน่วยงานในการให้บริการด้านวิชาการ การวิจัย และพัฒนานวัตกรรมด้านอาหารและบรรจุภัณฑ์แบบครบวงจรของภาคเหนือแก่ผู้ประกอบการทั้งเกษตรกร SMEs วิชากิจชุมชน ภาครัฐ ภาคเอกชน จนถึงอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ในปี พ.ศ. 2559-2563 แล้วมากกว่า 1,000 ราย ก่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจที่ผ่านมา มากกว่า 2,000 ล้านบาท เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งและพัฒนาศักยภาพของธุรกิจให้อุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ สนับสนุนและเชื่อมโยงให้เกิดการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ และภาคเอกชน โดยอาศัยความรู้ ความเชี่ยวชาญในการวิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ในการสร้างมูลค่าเพิ่มทางธุรกิจของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งสองหน่วยงานได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการสนับสนุนและเพิ่มศักยภาพของ SMEs และเกษตรกร ให้ตระหนักและเข้าใจถึงศักยภาพและโอกาสของตลาดบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ดังกล่าว เพื่อยกระดับให้ธุรกิจของตนกลายเป็นส่วนหนึ่งในห่วงโซ่มูลค่าโลก ภายใต้การดำเนินงานโครงการความร่วมมือทางเศรษฐกิจและวิชาการของความตกลงการค้าเสรีอาเซียน-ฮ่องกง ที่ให้งบประมาณสนับสนุนโครงการเพื่อสนับสนุนให้ภูมิภาคอาเซียนมีศักยภาพในการรองรับอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อาทิ ความพร้อมทางด้านวัตถุดิบ ซึ่งส่วนใหญ่คือผลผลิตทางการเกษตร และความสามารถของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ที่มีศักยภาพในการเข้าสู่ห่วงโซ่มูลค่าของโลกได้หลายช่องทาง ตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบไปจนถึงการทำตลาดผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เป็นต้น

ดังนั้นโครงการนี้ จึงมุ่งเน้นให้ความสำคัญในการสนับสนุนและเพิ่มศักยภาพกลุ่มผู้ประกอบการ SMEs และเกษตรกรในประเทศอาเซียน และคู่ค้าสำคัญของอาเซียน ให้ตระหนักถึงโอกาสของตลาดบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยการจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับภาครัฐ จากการรวบรวมข้อมูลสถานการณ์ แนวโน้มความต้องการ ทิศทางการเติบโตและโอกาสทางการตลาดของตลาดบรรจุภัณฑ์ เช่น บรรจุภัณฑ์ย่อยสลายได้ (bio-packaging) บรรจุภัณฑ์รักษ์โลก (eco-packaging) และพลาสติกชีวภาพ (bioplastic) เป็นต้น และจัดกิจกรรมสัมมนาเชิงวิชาการเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้และผลการศึกษา รวมถึงการแบ่งปันประสบการณ์จากผู้ที่ประสบความสำเร็จในธุรกิจบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การจัดกิจกรรมจับคู่ทางธุรกิจ เพื่อสร้างเครือข่ายและขยายโอกาสทางธุรกิจบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย อาเซียน และคู่ค้าสำคัญของอาเซียน เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดกิจกรรมแก่สาธารณะ



ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาขีดความสามารถผู้ประกอบการ SMEs และเกษตรกร สู่เวทีโลก และยกระดับมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของไทยพัฒนาประเทศสู่เศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ สร้างโอกาสทางการแข่งขันเพื่อนำพากลุ่มประเทศในอาเซียน ก้าวเข้าสู่ห่วงโซ่มูลค่าโลก

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้ประกอบการ SMEs และเกษตรกรในประเทศไทย อาเซียน และคู่ค้าสำคัญของอาเซียน มีความตระหนักรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโอกาสและความท้าทายในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งได้รับข้อเสนอแนะด้านแนวทางการเข้าสู่ห่วงโซ่มูลค่าโลก และการนำแนวทางการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาใช้ได้อย่างคุ้มค่ามากยิ่งขึ้น
2. จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย สำหรับภาครัฐของไทยและประเทศสมาชิกอาเซียนอื่น ๆ เพื่อ
  - (1) สนับสนุนผู้ประกอบการ โดยเฉพาะ SMEs และเกษตรกร ให้สามารถเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่มูลค่าโลกและใช้ประโยชน์จากแนวโน้มความต้องการบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้
  - (2) ส่งเสริมให้มีการนำบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาใช้
3. เพื่อสร้างเครือข่ายระหว่างผู้ประกอบการ SMEs เกษตรกร และหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาควิชาการในประเทศไทย อาเซียน และคู่ค้าสำคัญของอาเซียน ที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่มูลค่าโลกด้านบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในตลาดโลก

## 1.3 กลุ่มเป้าหมาย

หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน/บริษัทที่เกี่ยวกับการตลาด การนำเข้าส่งออก และการบริโภคที่สำคัญ ภาควิชาการ/มหาวิทยาลัย รวมทั้ง ผู้ประกอบการ โดยเฉพาะ SMEs ในธุรกิจการเกษตร เกษตรกร กลุ่มธุรกิจการบริหารจัดการขยะ กลุ่มสหกรณ์ และธุรกิจที่มีความต้องการใช้บรรจุภัณฑ์ในประเทศและเขตเศรษฐกิจที่สำคัญในห่วงโซ่มูลค่าโลกด้านบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะกลุ่มประเทศที่เป็นตลาดส่งออกหลักสำคัญของไทย และอาเซียน และกลุ่มประเทศที่ให้ความสำคัญกับการออกนโยบาย/การบังคับใช้/การส่งเสริมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อาทิ จีน เขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา มาเลเซีย เวียดนาม อินโดนีเซีย สิงคโปร์ บรูไน ฟิลิปปินส์ รวมอย่างน้อย 3 ประเทศ

## 1.4 พื้นที่ดำเนินการ

ศึกษา/รวบรวมข้อมูลจากในประเทศไทยโดยเน้นพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่มูลค่าด้านบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ รวมถึงประเทศและเขตเศรษฐกิจที่สำคัญในห่วงโซ่มูลค่าโลกด้านบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะกลุ่มประเทศที่เป็นตลาดส่งออกหลักสำคัญของไทย และอาเซียน และกลุ่มประเทศที่ให้ความสำคัญกับการออกนโยบาย/การบังคับใช้/การส่งเสริมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อาทิ จีน เขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา มาเลเซีย เวียดนาม อินโดนีเซีย สิงคโปร์

บรูไน ฟิลิปปินส์ รวมอย่างน้อย 3 ประเทศ และจัดงานสัมมนาเผยแพร่การศึกษา และกิจกรรมจับคู่ธุรกิจ (business matching)

## 1.5 ขอบเขตการดำเนินงาน

### 1.5.1 การบริหารโครงการ (รายชื่อคณะที่ปรึกษา)

#### 1.5.1 (1) รายชื่อคณะที่ปรึกษา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา พิมลศิริผล

ตำแหน่ง : หัวหน้าโครงการ

- วางแผนการดำเนินงาน แผนประชาสัมพันธ์ ตลอดทั้งโครงการ
- จัดหาวิทยากรชาวไทยและชาวต่างชาติ
- จัดหาเครือข่ายภาครัฐ ภาคเอกชน ด้านธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับบรรจุกภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- ควบคุมและดูแลการบริหารจัดการโครงการ

2. อาจารย์ ดร.วิญญู ศักดาทร

ตำแหน่ง : นักวิจัย

- ศึกษา รวบรวม สืบค้นและเก็บข้อมูลบรรจุกภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- จัดทำทบทวนวรรณกรรมปริทัศน์ วิเคราะห์ประเด็นสำคัญ
- จัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายเสนอแก่ผู้จ้างงาน
- ออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์ และรูปแบบการจัดการ

3. นางสาวปารวีย์ กุณะแสงคำ

ตำแหน่ง : ผู้ช่วยนักวิจัย

- ศึกษา รวบรวม สืบค้นและเก็บข้อมูลบรรจุกภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- จัดทำทบทวนวรรณกรรมปริทัศน์ วิเคราะห์ประเด็นสำคัญ
- จัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายเสนอแก่ผู้จ้างงาน
- สรุปผลการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการ และจัดทำรายงาน

4. นางสาวชลธิชา อุทัยศรีผดุงกล

ตำแหน่ง : ผู้ช่วยนักวิจัย

- การประชาสัมพันธ์กิจกรรม
- จัดหาอุปกรณ์ สถานที่ จัดเตรียมบุคลากรสำหรับการจัดกิจกรรมตลอดทั้งโครงการ
- จัดกิจกรรมสัมมนาวิชาการและการจับคู่ธุรกิจ (business matching)
- จัดทำฐานข้อมูลผู้เข้าร่วมงาน

5. นางสาวสุดารัตน์ วรรณปิณฑาพงศ์

ตำแหน่ง : เลขานุการโครงการ

- ประสานงานและอำนวยความสะดวกตลอดทั้งโครงการ
- บริหารจัดการเอกสาร และการเงินตลอดทั้งโครงการ

1.5.1 (2) รายชื่อเจ้าหน้าที่สนับสนุนงานโครงการ

1. นางสาวสวาทิตรี กัญจยะ

ตำแหน่ง : สนับสนุน/ประสานงานโครงการ

- ร่วมเก็บข้อมูล / สืบค้นข้อมูล
- ติดตามผล/ประสานงานและอำนวยความสะดวกตลอดทั้งโครงการ

2. นางสาวนลนีย์ จันทะภู

ตำแหน่ง : สนับสนุน/ประสานงานโครงการ

- ร่วมเก็บข้อมูล/สืบค้นข้อมูล
- ติดตามผล/ประสานงานและอำนวยความสะดวกตลอดทั้งโครงการ

3. นางสาวจินต์จุฑา พุ่มพวง

ตำแหน่ง : สนับสนุน/ประสานงานโครงการ

- ร่วมเก็บข้อมูล/สืบค้นข้อมูล
- ติดตามผล/ประสานงานและอำนวยความสะดวกตลอดทั้งโครงการ

4. นางสาวกรรณิการ์ ใจเที่ยง

ตำแหน่ง : สนับสนุน/ประสานงานโครงการ

- ร่วมเก็บข้อมูล/สืบค้นข้อมูล
- ติดตามผล/ประสานงานและอำนวยความสะดวกตลอดทั้งโครงการ

5. นางสาววิษฐา สันติวงษ์

ตำแหน่ง : สนับสนุน/เจ้าหน้าที่ออกแบบ

- ออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์ที่ใช้ในโครงการ
- ร่วมเก็บข้อมูล/สืบค้นข้อมูล
- ติดตามผล/ประสานงานและอำนวยความสะดวกตลอดทั้งโครงการ

1.5.2 กรอบแนวคิดภาพรวมการดำเนินโครงการ ดังภาพที่ 1.2

แนวความคิดการดำเนินงาน : CONCEPTUAL FRAME WORK



ภาพที่ 1.2 แนวคิดในการดำเนินงานโครงการ  
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

1.5.3 แผนการดำเนินกิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินโครงการ ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินกิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินโครงการ

ที่	กิจกรรม	ระยะเวลา (วัน)																หมายเหตุ						
		เม.ย.-64		พ.ค.-64				มิ.ย.-64				ก.ค.-64				ส.ค.-64				ก.ย.-64				
		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2		3	4	1	2	3	4
1	จัดทำแผนการดำเนินโครงการโดยละเอียด																							
1.1	กำหนดรายชื่อที่ปรึกษา โดยระบุชื่อบุคคลที่รับผิดชอบในการดำเนินงานด้านต่าง ๆ																							
1.2	จัดทำแผนการดำเนินกิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงานโครงการโดยละเอียด																							
1.3	จัดทำแผนงานประชาสัมพันธ์																							
	จัดส่งรายงานการศึกษาขั้นต้น (inception report)																							19 พฤษภาคม 2564
2	ศึกษารวบรวมข้อมูล																							
2.1	รวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิในประเทศ จำนวน 2 ครั้ง																							
2.2	รวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิจากต่างประเทศ																							
2.3	จัดทำบทวรรณกรรมปริทัศน์ บทวิเคราะห์ และสรุปประเด็นสำคัญที่ได้จากการสำรวจและรวบรวมข้อมูล																							
	จัดส่งรายงานขั้นกลาง (interim report)																							17 สิงหาคม 2564
3	การประชาสัมพันธ์ สร้างการรับรู้ และกระตุ้นการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ ก่อนการจัดงานสัมมนาวิชาการ																							
3.1	จัดทำ scoop สรุปประเด็นสำคัญ																							
3.2	เผยแพร่ผลการศึกษาและประชาสัมพันธ์ลงในวารสารเอกชนหรือสื่อสิ่งพิมพ์ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ครั้ง																							

รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการบูรณาการผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในการพัฒนาธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ห่วงโซ่มูลค่าโลก

ที่	กิจกรรม	ระยะเวลา (วัน)																				หมายเหตุ					
		เม.ย.-64		พ.ค.-64				มิ.ย.-64				ก.ค.-64				ส.ค.-64				ก.ย.-64							
		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2		3	4			
3.3	เผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์ จำนวน 10 ครั้ง																										
3.4	เผยแพร่ผ่านสโปตวิทยุหรือสัมภาษณ์ผ่านสื่อวิทยุ จำนวน 2 ครั้ง																										
3.5	ออกแบบเนื้อหาและเผยแพร่ infographic บนสื่อออนไลน์																										
4	จัดกิจกรรมสัมมนาวิชาการในรูปแบบออนไลน์ จำนวน 1 ครั้ง																										
5	จัดกิจกรรมการจับคู่ธุรกิจ (business matching) ในรูปแบบออนไลน์ จำนวน 1 ครั้ง																										
6	การประชุมสัมพันธ สร้างการรับรู้ และกระตุ้นการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ หลังการจัดงานสัมมนาวิชาการ																										
6.1	เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ลงในหนังสือพิมพ์ด้านธุรกิจ ภาษาไทย จำนวน 1 ฉบับ ภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ฉบับ																										
6.2	เผยแพร่ลงเว็บไซต์หรือสื่อโซเชียลมีเดียด้านธุรกิจออนไลน์ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 2 แหล่ง																										
7	สรุปผลการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ (final report)																										
8	จัดหาวัสดุ/อุปกรณ์/ข้อมูลที่เป็นต้องใช้ในการดำเนินโครงการ																										
	จัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ (final report)																										16 กันยายน 2564

รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการบูรณาการผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลก

## บทที่ 2 วรรณกรรมปริทัศน์

วรรณกรรมปริทัศน์หรืองานศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางในการสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการปรับใช้และการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ข้อเสนอแนะสำหรับภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมให้ SMEs เข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลกด้านบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยมีการศึกษาข้อมูลทั้งในและต่างประเทศโดยในด้านปฐมภูมิ เช่น การสัมภาษณ์ เก็บรวบรวมข้อมูล และด้านทุติยภูมิ เช่น ข้อมูลจากงานวิจัย รายงาน บทความ และเว็บไซต์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์สังเคราะห์ และจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย โดยมีกระบวนการทำงานและภาพรวมเนื้อหาารายงานดังภาพที่ 2.1 และมีกรอบในการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ 5 ประเด็น ได้แก่

1. สถานการณ์และปัจจัยสำคัญในตลาดบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และกระแสการเปลี่ยนแปลงระดับโลกที่มีผลต่ออุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
2. แนวโน้มความต้องการ ทิศทางการเติบโตของตลาดบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และกระบวนการการผลิต การใช้ การจำหน่ายและการจัดการผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จากระดับ ต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำในประเทศไทย
3. โอกาสและความท้าทายของผู้ประกอบการ SMEs ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
4. ศักยภาพของประเทศไทยและประเทศอาเซียนในการเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในตลาดโลก
5. ข้อเสนอแนะและแนวทางการสนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาและปรับใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อลดการเกิดขยะ

ทั้งนี้ ในบทนี้จะกล่าวถึงในส่วนข้อที่ 1 3 และ 4 โดยจะกล่าวถึงหัวข้อที่ 3 และ 5 ไว้ในบทที่ 4 และ 5 ตามลำดับ





ภาพที่ 2.1 แนวคิดการจัดทำวรรณกรรมปริทัศน์  
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

## 1. สถานการณ์และปัจจัยสำคัญในตลาดบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการแสวงหาการเปลี่ยนแปลงระดับโลกที่มีผลต่ออุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คณะผู้วิจัยได้ศึกษาทบทวนเอกสารรายงานของบริษัทที่ปรึกษาชั้นนำของโลก เช่น McKinsey และ IBM ตลอดจนบทความทางวิชาการ และเว็บไซต์ข่าว เพื่อวิเคราะห์กระแสการเปลี่ยนแปลงระดับโลก (mega-trends) อันมีผลต่ออุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (eco-friendly packaging) โดยได้แบ่งเนื้อหากระแสการเปลี่ยนแปลงระดับโลกออกเป็น 5 ด้านตามหลักการของ STEEP ดังนี้

### 1.1 ด้านสังคมและประชากร (social and demographic change)

#### 1.1.1 การเพิ่มขึ้นของประชากรโลก และจำนวนผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้น

จากรายงานหน่วยงานของยุโรป European Strategy and Policy Analysis System (ESPAS) เรื่อง Mega-trends: Global trends to 2030 challenges and choices for Europe (ESPAS, 2019) และรายงานขององค์การสหประชาชาติ เรื่อง Population 2030: Demographic challenges and opportunities for sustainable development planning (UN, 2015) คาดการณ์ถึงการเพิ่มขึ้นของประชากรโลก โดยในปี 2030 คาดคะเนว่าประชากรโลกจะมีจำนวนถึง 8,300 – 8,600 ล้านคน โดยในทวีปแอฟริกาจะมีอัตราการเกิดสูงกว่าทวีปอื่น โดยเฉพาะประเทศแอฟริกาตะวันตก เช่น ประเทศไนเจอร์ จะมีอัตราการเกิดสูงที่สุดของโลก เฉลี่ยผู้หญิง 1 คน จะมีลูก 7.2 คน (Brookings Institution, 2020) จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น

หมายถึงความต้องการอาหาร เครื่องอุปโภคบริโภค และการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในสินค้าประเภทสินค้าอุปโภคบริโภคที่ผู้บริโภคต้องจับจ่ายใช้สอยในชีวิตประจำวัน (fast-moving consumer goods (FMCG)) ราคาไม่สูง ขายในปริมาณมากและมีระยะเวลาที่วางบนชั้นสินค้าสั้น จากรายงานของ McKinsey (2019) สินค้าประเภทอาหารนับเป็นปริมาณมากที่สุดคือร้อยละ 50 ของสินค้าทั้งหมดที่ต้องใช้บรรจุภัณฑ์ในตลาดทวีปอเมริกาเหนือ (North America) ในขณะที่สินค้าประเภทเครื่องดื่มจะเติบโตน้อย ทำให้การใช้บรรจุภัณฑ์สำหรับเครื่องดื่มโดยรวมมีการหดตัวลง อันเนื่องมาจากความใส่ใจต่อสุขภาพของผู้บริโภคที่ลดปริมาณการบริโภคเครื่องดื่มน้ำตาลหรือเครื่องดื่มที่ผสมสารคาร์บอนเนต

นอกจากจำนวนประชากรโลกที่เพิ่มขึ้นแล้ว จำนวนประชากรผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นทำให้หลายประเทศก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (aging society) บทความจากเว็บไซต์ global aging times worldwide เรื่อง What is Silver Economy (Global Aging Times, 2021) ระบุว่าในปี 2015-2030 จำนวนผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี จะเพิ่มขึ้นมากถึงร้อยละ 56 หรือเพิ่มขึ้นเป็น 1,400 ล้านคน และภายในปี 2050 ประชากรกลุ่มผู้สูงอายุทั่วโลกจะเพิ่มเป็น 2,100 ล้านคน โดยที่ทวีปเอเชียจะเป็นทวีปที่มีประชากรสูงอายุมากที่สุดในโลก โดยเฉพาะประเทศจีน ซึ่งกำลังเผชิญจากผลกระทบจากนโยบายลูกคนเดียว (One-child Policy) ที่ทำให้จำนวนประชากรลดน้อยลง การคาดการณ์ในปี 2030 อัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุในประเทศจีน จากปี 2015 จะเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 15.2 เป็นร้อยละ 25.3 สำหรับประเทศไทย สำนักงานสถิติแห่งชาติคาดการณ์ว่าประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มตัวในปี 2022 และในปี 2030 (พ.ศ. 2565 และ 2573) ไทยจะมีสัดส่วนประชากรสูงวัยเพิ่มขึ้นอยู่ที่ร้อยละ 26.9 ของประชากรทั้งประเทศ ผู้สูงอายุกลุ่มนี้ถือเป็นกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายที่สำคัญ เนื่องจากมีกำลังซื้อค่อนข้างสูง อยู่ในตำแหน่งและรายได้สูงในช่วงอายุ 50-60 ปี กลุ่มผู้บริโภคสูงอายุก่อนหน้านี้จึงมีแนวโน้มที่จะใช้จ่ายเพื่อการพักผ่อน การดูแลสุขภาพ การบริการทางการแพทย์ รวมถึงสินค้าและบริการระดับพรีเมียม

### 1.1.2 การเพิ่มจำนวนของชนชั้นกลาง การตระหนักและใส่ใจต่อประเด็นสิ่งแวดล้อม สุขภาพและความยั่งยืน

การเติบโตทางเศรษฐกิจ การได้รับการศึกษาที่สูงขึ้น ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของชนชั้นกลาง (middle class) โดยเป็นกลุ่มที่มีบทบาทสำคัญทั้งการเมืองและเศรษฐกิจ มีกำลังซื้อและต้องการความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น พร้อมกันนั้นก็มีอำนาจในการต่อรองและกำหนดทิศทางของผลิตภัณฑ์และการบริการใหม่ ๆ จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสื่อสาร ทำให้ผู้บริโภคสามารถแสดงความต้องการแบบปัจเจกชนไปถึงผู้ผลิตได้โดยตรง ทำให้ผู้ผลิตต้องปรับตัวตามรสนิยมและการให้คุณค่าที่เปลี่ยนไป ในปี 2017-2020 พบว่าพฤติกรรมผู้บริโภคของชนชั้นกลางมีทิศทางที่เปลี่ยนไป กล่าวคือ มีความต้องการบริโภคอาหาร สินค้า และบริการที่นำเสนอความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีแนวความคิดเรื่องความยั่งยืน (sustainability) เพิ่มมากขึ้น แม้ว่าเทคโนโลยีจะพัฒนาอย่างก้าวกระโดดในศตวรรษที่ 21 แต่การบริโภคสินค้าและบริการกลับย้อนไปในทิศทางที่ต้องการให้ธรรมชาติได้เติบโตและเพิ่มพูน โดยการบริโภคแบบผู้บริโภคสีเขียว ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับ ecological consumers จากรายงานผลสำรวจความคิดเห็นของผู้บริโภค โดย IBM เรื่อง Meet the

2020 consumers driving change: Why brands must deliver on omnipresence, agility and sustainability แสดงผลสำรวจความคิดเห็นจากผู้ตอบแบบสอบถาม 18,980 คน จาก 28 ประเทศทั่วโลก พบว่าผู้บริโภคร้อยละ 40 ที่ตอบแบบสำรวจ มองหาผลิตภัณฑ์ที่ตอบโจทย์คุณค่าของตัวเอง และสินค้าที่ให้ประโยชน์ด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี โดยเต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และใส่ใจถึงความสำคัญกับประเด็นความยั่งยืน และการนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (care about issues such as sustainability and recycling) ทั้งนี้ผู้บริโภคในกลุ่มดังกล่าวส่วนใหญ่มาจากทวีปยุโรป บางประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และลาตินอเมริกา โดยที่กว่าร้อยละ 51 ของผู้บริโภคกลุ่มนี้มีรายได้ระดับปานกลางหรือสูงกว่ารายได้ปานกลาง (middle or above middle income)

การบริโภคแบบสีเขียว (green consumerism) ให้ความสำคัญต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์และบริการที่คำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด เช่น สีที่ย่อยสลายได้โดยวิธีชีวภาพ (biodegradable paint) สเปรย์ฉีดยาที่ไม่ผสมสารคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFC) พฤติกรรมพกกระเป๋าหรือถุงผ้าจ่ายตลาด รวมไปถึง พฤติกรรมการดำเนินชีวิตภายในที่อยู่อาศัย เช่น ปิดก๊อกน้ำ ขณะแปรงฟัน เปิดเครื่องปรับอากาศให้อยู่ในอุณหภูมิที่เหมาะสม เป็นต้น ปัจจุบันเทคโนโลยีช่วยเผยแพร่องค์ความรู้เกี่ยวกับการบริโภคแบบสีเขียว (green consumerism) มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลสินค้า แหล่งที่มา และวัตถุดิบหรือวัสดุที่มีการผลิตโดยใช้วัสดุและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่ กระบวนการผลิตนั้นสร้างมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่ หากสินค้าที่บริโภคมีที่มาอย่างไม่ถูกต้อง มีการกดขี่แรงงาน หรือมีการใช้ทรัพยากรอย่างไม่คุ้มค่าก่อให้เกิดผลเสียต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม จะเกิดการแบนสินค้านั้นหรือเกิดการคว่ำบาตร (boycott) ในหมู่ผู้บริโภค อีกทั้งผู้บริโภคกลุ่มนี้ยังยินดีที่จะซื้อสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในราคาที่สูงกว่า (willingness to pay) ซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้บริโภคมีอำนาจในการต่อรองมากขึ้นในปัจจุบันและเป็นผู้กำหนดทิศทางการตลาดหรือกระแสการบริโภค

การเปลี่ยนแปลงด้านการรับรู้ของประชาชน (public awareness) ที่มีผลต่ออุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ การตื่นตัวเรื่องขยะพลาสติก โดยเฉพาะในทะเลและมหาสมุทร ทำให้เกิดเป็นกระแสแรงกดดันและเคลื่อนไหวทางสังคมเพื่อลดการใช้พลาสติก อย่างไรก็ตาม รายงานโดย McKinsey เรื่อง Sustainability in packaging: Consumer views in emerging Asia (David et al., 2021) แสดงผลการทำแบบสอบถามสำรวจความคิดเห็นของผู้บริโภคใน 10 ประเทศต่อความใส่ใจในประเด็นการใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความยั่งยืน (concern about packaging sustainability) และความเต็มใจที่จะจ่ายเงินเพื่อซื้อสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์ที่ยั่งยืน (willingness to pay for sustainable packaging) พบว่าผู้บริโภคจีน อินเดีย และอินเดียนั้น มีความใส่ใจ ความยั่งยืนและความเต็มใจที่จะจ่ายเงินเพื่อซื้อสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์ที่ยั่งยืนสูงกว่าผู้บริโภคจากประเทศอื่นในการสำรวจ ในขณะที่ประเทศพัฒนาแล้วอย่างญี่ปุ่น เยอรมันและอังกฤษกลับมีความใส่ใจในความยั่งยืนและความยินยอมพร้อมจ่ายต่ำกว่าประเทศกำลังพัฒนาที่อยู่ในการสำรวจนี้ ทั้งนี้ ผู้บริโภคในประเทศจีนให้ความสำคัญไปที่บรรจุภัณฑ์ของสินค้าอาหารสด เช่น ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์และนม ผู้บริโภคในอินเดียให้ความสนใจที่อาหารพาสต์ฟู้ด ผลิตภัณฑ์จากนม และอาหาร

สัตว์เลี้ยง (Pet food) ส่วนผู้บริโภคในอินโดนีเซียสนใจเป็นพิเศษในสินค้าประเภทเครื่องดื่ม ผลิตภัณฑ์จากนม และผักผลไม้สด

## 1.2 ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม (technology & innovation)

จากรายงานโดย McKinsey เรื่อง Sustainability in packaging: Investable themes (David et al., 2021) ได้ระบุว่าเนื่องจากในปัจจุบันความต้องการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีเพิ่มมากขึ้น รวมถึงหลายประเทศมีการออกระเบียบข้อบังคับด้านการใช้บรรจุภัณฑ์ผนวกกับความใส่ใจของผู้บริโภคในผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทำให้เป็นแรงผลักดันให้ทีมงานคิดค้นและพัฒนาวิจัยบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยนักวิจัยและบริษัทผู้ผลิตสินค้าบรรจุภัณฑ์ ยกตัวอย่างเช่น มีหลายบริษัทที่ได้พัฒนาระบบเครื่องจักรและการทำงานที่ลดการใช้พลังงานและลดของเสียจากกระบวนการผลิต โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตบรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟ (active packaging) บรรจุภัณฑ์ขึ้นรูป (molded packaging) บรรจุภัณฑ์อเนกประสงค์ (multipurpose packaging) และบรรจุภัณฑ์ไฟเบอร์ทางเลือก (alternate fiber packaging)

สำหรับนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงต้นน้ำ ได้มีการคิดค้นวัสดุชนิดใหม่มาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ เช่น

- การเลือกใช้วัสดุพลาสติกประเภทเดียวกันทั้งหมดโดยไม่ผสมกับพลาสติกชนิดอื่น เช่น โพลีเอทิลีน (polyethylene: PE) หรือ โพลีโพรพิลีน (polypropylene: PP) ที่มีคุณภาพสูงเพื่อประสิทธิภาพที่ดีและความสามารถในการนำมารีไซเคิล
- การผลิตเม็ดพลาสติกตั้งต้นที่มาจากโรงงานรีไซเคิลเพื่อเพิ่มปริมาณของพลาสติกรีไซเคิลในบรรจุภัณฑ์ เช่น post-consumer recycled resin (PCR) คือ เม็ดพลาสติกที่ถูกผลิตขึ้นจากพลาสติกที่ผ่านการใช้งานโดยผู้บริโภคแล้ว โดยสามารถตอบโจทย์แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (circular economy)
- วัสดุประเภท non-polymer เช่น กระดาษหรือ fiber-based materials เช่น ชานอ้อย ผักตบชวา ฯลฯ สามารถนำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ หรือย่อยสลายเป็นปุ๋ยหมักที่บ้านหรือในชุมชนได้ เพื่อเป็นการลดภาระของโรงงานหมักปุ๋ยเพื่ออุตสาหกรรม โดยบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวสามารถใช้ทดแทนการใช้บรรจุภัณฑ์จากโฟมหรือพลาสติก
- การพัฒนาของบรรจุภัณฑ์อัจฉริยะ คือ การพัฒนาที่เกิดบรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่ที่เน้นความสะดวกสบายต่อผู้บริโภค แตกต่างจากบรรจุภัณฑ์แบบเดิม ที่มีหน้าที่ปกป้องสินค้าหรือช่วยดึงดูดผู้บริโภค แต่บรรจุภัณฑ์อัจฉริยะได้นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาผสมผสานกับบรรจุภัณฑ์เพื่อยืดอายุผลไม้หรืออาหารในบรรจุภัณฑ์นั้นเพื่อให้มีอายุในการรับประทานที่ยาวนานขึ้นและสามารถเก็บไว้ได้นาน

นิตยสาร Green Network Issue 55 (ตะวันออก, 2557) ได้กล่าวถึงการออกแบบบรรจุภัณฑ์ยุคใหม่ซึ่งควรมีการออกแบบโดยลดส่วนประกอบที่ไม่จำเป็นในการประกอบบรรจุภัณฑ์เพื่อลดปริมาณขยะที่เกิดจากบรรจุภัณฑ์ โดยการออกแบบให้น้ำหนักเบาและใช้วัสดุน้อยเป็นการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขณะที่บรรจุภัณฑ์นั้นยังคงทำหน้าที่ในการปกป้องสินค้าได้เช่นเดิม ตัวอย่างนวัตกรรมที่ใช้ในบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การมีฉลากกำกับที่แสดงถึงการปล่อย CO<sub>2</sub> เพื่อให้ผู้บริโภคได้หันมาให้ความสนใจในประเด็น

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนี้ ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาเป็นยุคการเปลี่ยนผ่านจากแอนะล็อกสู่ดิจิทัล เทคโนโลยียุคอินเทอร์เน็ตเป็นตัวกลางเพิ่มมูลค่าและช่องทางการติดต่อแก่ลูกค้า โลกกลายเป็นดิจิทัลรวมถึงอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ ซึ่งหมายถึงการเกิดขึ้นของเทคโนโลยีใหม่ ๆ รวมถึงตลาดแรงงาน ส่งผลให้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีทั้ง internet of thing (IoT) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และหุ่นยนต์ ที่มุ่งเข้าไปในการเพิ่มมูลค่าสินค้าและขยายธุรกิจใหม่ ๆ มากขึ้น รายงานข้อมูลเชิงลึกของศูนย์นวัตกรรมผลิตภัณฑ์สำหรับลูกค้า (Customer Innovation Centre: CIC) บริษัท Tetrapak (Praornpit Katchwattana, 2562) ระบุถึงเทคโนโลยีระบบดิจิทัลที่จะเป็นเทรนด์แรกที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานของผู้ผลิตในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม กระแสการรวมเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับวัสดุบรรจุภัณฑ์จะเปลี่ยนวิธีการสื่อสารของผู้บริโภคกับบรรจุภัณฑ์ได้อย่างมาก กล่าวคือ อุปกรณ์ดิจิทัลสามารถเพิ่มมูลค่าบรรจุภัณฑ์ให้เป็นแพลตฟอร์มสำหรับข้อมูลและส่งข้อความถึงผู้บริโภคได้ ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีหลายอย่างเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภค เช่น QR codes และ RFID ซึ่งเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่ใช้ในการระบุสิ่งต่าง ๆ โดยอาศัยคลื่นวิทยุ หรือ Near-field communication (NFC) ที่เป็นการสื่อสารข้อมูลแบบไร้สายด้วยความถี่ในระยะใกล้ ช่วยให้อุปกรณ์สามารถแบ่งปันข้อมูลต่าง ๆ ได้โดยการวางอุปกรณ์นั้นไว้ใกล้กัน ในทศวรรษหน้า คาดว่าจะได้เห็นการนำเทคโนโลยีไปใช้ในบรรจุภัณฑ์เพื่อสื่อสารกับผู้บริโภค เพื่อให้ได้รับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์มากขึ้น เช่น สถานที่ผลิต แหล่งเพาะปลูกวัตถุดิบ ไปจนถึงสถานที่รีไซเคิลบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น

### 1.3 ด้านเศรษฐกิจ (economics)

จากรายงานการประเมินสถานการณ์การตลาดของผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เรื่อง Global Eco-friendly Food Packaging Market Insights Forecast to 2028 ของบริษัท Fior Markets (2020) ซึ่งมีการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ปี 2018-2020 และมีการคำนวณเพื่อคาดการณ์แนวโน้มของตลาดในปี 2021-2028 เมื่อพิจารณากราฟแสดงสัดส่วนรายรับ (revenues) ของแต่ละทวีปและเปรียบเทียบรายรับรวมทั้งโลกของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในปี 2020 และ 2028 พบว่าในปี 2020 ทวีปที่มีสัดส่วนรายรับทางการตลาดมากที่สุดคือทวีปอเมริกาเหนือ รองลงมาคือ ยุโรป เอเชียแปซิฟิก ตะวันออกกลาง แอฟริกา และอเมริกาใต้ ตามลำดับ ซึ่งในปี 2028 ลำดับของทวีปตามสัดส่วนรายรับยังเรียงลำดับตามเดิม โดยร้อยละสัดส่วนของทวีปอเมริกาตกลง แต่ของยุโรปและเอเชียเพิ่มขึ้น ส่วนแนวโน้มการคาดการณ์รายรับรวมของตลาดโลกจากปี 2020 จะมีรายรับเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าตัวในปี 2028 ซึ่งอัตราการเติบโตเฉลี่ยของตลาดในช่วงปี 2021-2028 อยู่ที่ร้อยละ 9.26

เมื่อวิเคราะห์ลงในรายละเอียดของรายรับในแต่ละทวีปจากกราฟแสดงรายรับในปี 2020 และ 2028 อัตราการเติบโตเฉลี่ยจากปี 2021 - 2028 ของรายรับของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของแต่ละทวีป พบว่า การคาดการณ์รายรับของตลาดในทุกทวีปนั้นมีการเติบโตเพิ่มขึ้นกว่า 2 เท่า ในปี 2028 โดยทวีปอเมริกาเหนือมีรายรับสูงที่สุด ส่วนทวีปเอเชียแปซิฟิกมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยมากที่สุด คือร้อยละ 10.68 และรองลงมา คือทวีปยุโรปร้อยละ 9.48 ซึ่งมากกว่าทวีปอเมริกาเหนือ จึงเป็นสาเหตุให้ค่าสัดส่วนรายรับของทวีปอเมริกาเหนือลดลงในปี 2028

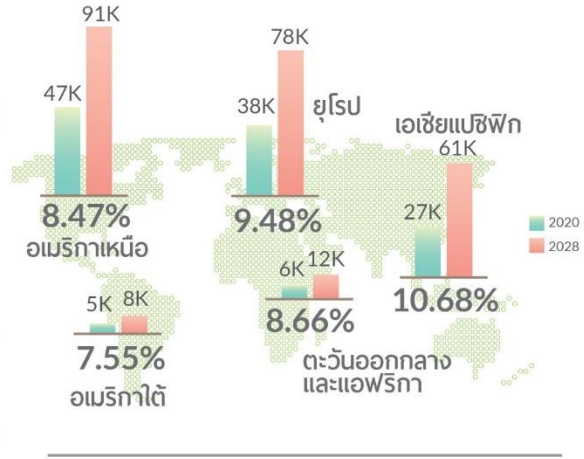


เมื่อพิจารณาอัตราการเติบโตเฉลี่ยในช่วงปี 2021 – 2028 และรายรับของบรรจุกภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของแต่ละประเภทในปี 2020 และ 2028 ดังภาพที่ 2.2 พบว่ารายรับและอัตราการเติบโตเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์บรรจุกภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 กลุ่ม เพิ่มสูงขึ้นมากในทุกกลุ่ม โดยกลุ่มบรรจุกภัณฑ์ที่นำมารีไซเคิลได้มีรายรับและอัตราการเติบโตเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือบรรจุกภัณฑ์ที่นำกลับมาใช้ซ้ำได้ และบรรจุกภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ ตามลำดับ ในกลุ่มบรรจุกภัณฑ์ที่นำมารีไซเคิลได้นี้มีบรรจุกภัณฑ์พลาสติกและกระดาษที่สามารถนำมารีไซเคิลรวมอยู่ด้วย ซึ่งวัตถุดิบทั้งสองมีราคาถูก จึงเป็นที่นิยมของผู้ประกอบการและผู้บริโภคมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ

สัดส่วนรายรับของแต่ละทวีปเทียบกับรายรับรวมของทั้งโลกของผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในปี 2020 และ 2028



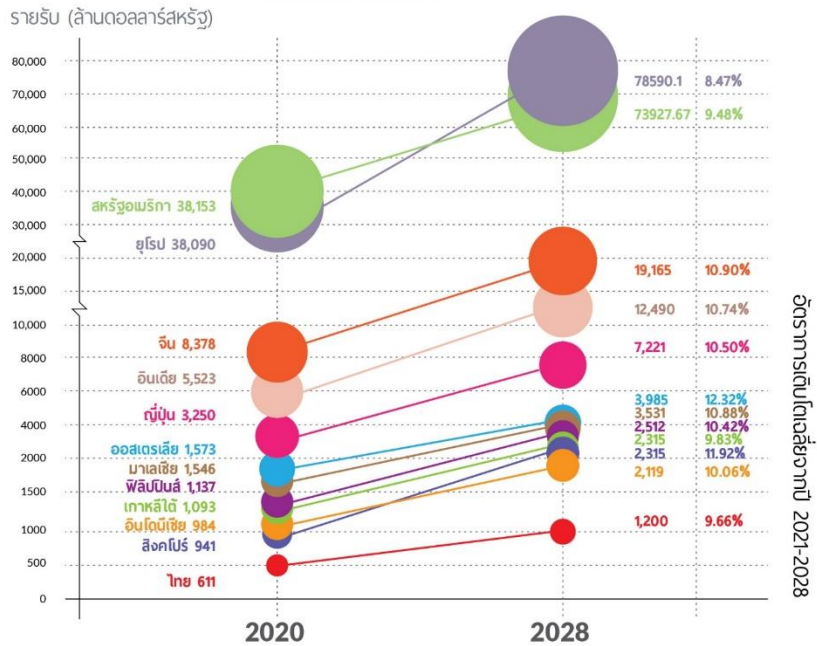
กราฟแสดงรายรับในปี 2020 และ 2028 และอัตราการเติบโตเฉลี่ยจากปี 2021 - 2028 ของรายรับของผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของแต่ละทวีป



กราฟแสดงอัตราการเติบโตเฉลี่ยจากปี 2021 - 2028 และรายรับของผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของแต่ละประเภทในปี 2020 และ 2028



กราฟแสดงความสัมพันธ์ของรายรับในปี 2020 และ 2028 และอัตราการเติบโตเฉลี่ยจากปี 2021-2028 ของแต่ละประเทศในเอเชียแปซิฟิก และตลาดใหญ่ของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างสหรัฐอเมริกาและทวีปยุโรป



ภาพที่ 2.2 กราฟแสดงอัตราการเติบโตเฉลี่ยในช่วงปี 2021 - 2028 และรายรับของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของแต่ละประเภทในปี 2020 และ 2028

ที่มา: คณะที่ปรึกษา



จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ของรายรับในปี 2020 และอัตราการเติบโตเฉลี่ยในช่วงปี 2021-2028 ของแต่ละประเทศในเอเชียแปซิฟิก สหรัฐอเมริกาและทวีปยุโรป พบว่ารายรับของตลาดผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยมีมูลค่าที่น้อยมาก และมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยที่ต่ำกว่าหลายประเทศในทวีปเอเชีย สหรัฐอเมริกา และทวีปยุโรป โดยจากการสังเกตพบว่าประเทศที่มีรายรับสูงส่วนใหญ่นอกจากมีประชากรจำนวนมากและมีความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์จำนวนมากแล้ว ยังล้วนแล้วแต่มีนโยบายส่งเสริมให้ใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ดังนั้นการกำหนดนโยบายของรัฐจึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อตลาดบรรจุภัณฑ์อย่างมาก แม้ว่าตลาดภายในไทยจะยังมีความต้องการไม่มากนัก แต่เมื่อพิจารณาขนาดของตลาดในต่างประเทศอย่างสหรัฐอเมริกาและยุโรปซึ่งมีขนาดใหญ่มาก จึงเป็นอีกช่องทางหนึ่งให้ผู้ประกอบการบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของไทยมีโอกาสส่งออกบรรจุภัณฑ์ไปขายในประเทศเหล่านี้ได้มากกว่าการจำหน่ายภายในประเทศ

แนวโน้มของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมกำลังเร่งตัวขึ้นในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยได้รับแรงหนุนจากการรับรู้ของผู้บริโภคในเรื่องความยั่งยืนที่มากขึ้น อย่างไรก็ตาม แม้จะมีการรับรู้ที่เพิ่มขึ้น แต่ผู้บริโภคในภูมิภาคนี้ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับราคาและไม่เต็มใจที่จะจ่ายเงินเพิ่มเพื่อซื้อบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยรัฐบาลต่าง ๆ กระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แนวปฏิบัติด้านบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนมักมุ่งเน้นไปที่ “3 Rs” ซึ่งก็คือการลดการใช้ (reduce) การนำกลับมาใช้ใหม่ (reuse) และรีไซเคิล (recycle) ในการกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงไปสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนหลายรัฐบาลในอาเซียนมีการริเริ่มนโยบายเพื่อสร้างแรงจูงใจในการรีไซเคิลโดยมุ่งเป้าหมายไปที่การกำจัดของเสียและการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ เช่น ในเมืองสุราบายา ประเทศอินโดนีเซีย มีโครงการในปี 2018 ที่อนุญาตให้ประชาชนชำระค่ารถโดยสารประจำทางด้วยขวดพลาสติกเพื่อสร้างแรงจูงใจทางการเงินโดยมุ่งเป้าหมายให้ประชาชน มีการรวบรวมขยะพลาสติกสำหรับใช้เป็นค่ารถโดยสารประจำทางแทนการทิ้งขยะในประเทศสิงคโปร์ สำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติของประเทศสิงคโปร์ร่วมมือกับบริษัทผู้ผลิตเครื่องดื่ม F&N เปิดตัวตู้จำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ จำนวน 50 เครื่องทั่วสิงคโปร์ที่ผู้บริโภคสามารถนำขวดพลาสติกและกระป๋องโลหะมาแลกคูปองส่วนลดซูเปอร์มาร์เก็ตที่เครื่อง เพื่อสร้างแรงจูงใจในการรีไซเคิล รวมถึงเขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีนที่ผลิตวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่หลากหลาย จากข้อมูลของ Hong Kong Census and Statistics Department พบว่า ในปี 2020 เขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีนมีมูลค่าการส่งออกบรรจุภัณฑ์ไปยังจีนแผ่นดินใหญ่กว่า 18,849 ล้านเหรียญฮ่องกง คิดเป็นร้อยละ 65.4 ซึ่งเป็นตลาดที่ใหญ่ที่สุด และในแถบภูมิภาคอาเซียนร้อยละ 10.5 โดยเฉพาะประเทศเวียดนามอยู่ที่ร้อยละ 4.8 และประเทศอินโดนีเซียอยู่ที่ร้อยละ 1.1

จากข้อมูลดังกล่าว พบว่าตลาดของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทั้งในอาเซียนและเขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีนกำลังอยู่ในช่วงเติบโต จึงเป็นการเปิดโอกาสที่ดีแก่ผู้ประกอบการ และ SMEs รายใหม่ ให้สามารถเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมต่อไป

จากรายงานสภาวะอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์รายปีประจำปี 2020 โดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม วิเคราะห์โดยภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ให้ข้อมูลไว้ว่า

- บรรจุภัณฑ์พลาสติกถือเป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีความต้องการสูงสุด เนื่องจากความต้องการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกในประเทศเพิ่มมากขึ้น เพื่อสุขลักษณะส่วนบุคคลและป้องกัน การระบาดของเชื้อโควิด-19 ประกอบกับการสั่งซื้อสินค้าอาหารเพื่อบริโภคที่บ้านเพิ่มจำนวนสูงขึ้นมาก บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว มีปริมาณการใช้งานสูงขึ้น ทำให้ประเด็นการลดการใช้พลาสติกในกลุ่มผู้บริโภค ลดความสำคัญลงชั่วคราว
- บรรจุภัณฑ์กระดาษในปี 2020 ปริมาณการผลิตและจำหน่ายบรรจุภัณฑ์กระดาษปรับตัวลดลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับปีก่อน โดยผลจากภาวะเศรษฐกิจในภาพรวมที่ปรับตัวลดลง ร่วมกับมาตรการล็อกดาวน์ที่ส่งผลต่อปริมาณการผลิต การลดลงของปริมาณการใช้กล่องกระดาษลูกฟูกสำหรับสินค้าอุตสาหกรรมบางส่วนและการผลิตเพื่อการส่งออกที่ลดลง ในขณะที่มูลค่าการนำเข้าบรรจุภัณฑ์กระดาษขยายตัวสูงมากที่ร้อยละ 21.88 ส่วนมูลค่าการส่งออกนั้นลดลงถึงร้อยละ 7.60
- บรรจุภัณฑ์แก้ว ในปี 2020 ปริมาณการผลิตและปริมาณการจำหน่ายปรับตัวเพิ่มขึ้น การนำเข้าบรรจุภัณฑ์ขวดแก้ว ขยายตัวร้อยละ 9.68 เนื่องจากความต้องการขวดแก้วเพื่อบรรจุสินค้ากลุ่มเวชภัณฑ์และการแพทย์ในปี 2020 ในขณะที่การส่งออกบรรจุภัณฑ์ ขวดแก้วในปี 2020 ลดลงร้อยละ 15.90
- บรรจุภัณฑ์โลหะ ในปี 2020 ปริมาณการผลิตและจำหน่ายบรรจุภัณฑ์โลหะมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อน เนื่องจากมีความต้องการอาหารบรรจุกระป๋องเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะในช่วงการระบาดของโรคไวรัสโควิด-19 ส่วนมูลค่าการนำเข้าบรรจุภัณฑ์โลหะปรับตัวเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีก่อนที่ร้อยละ 18.91 ในขณะที่มูลค่าการส่งออกหดตัวต่อเนื่องที่ร้อยละ 3.20 สาเหตุหลักน่าจะมาจากขีดความสามารถในการผลิตบรรจุภัณฑ์โลหะและชิ้นส่วนในกลุ่มประเทศคู่ค้าในภูมิภาคอาเซียนที่สามารถผลิตองค์ประกอบชิ้นส่วนกระป๋องโลหะได้เอง ประกอบกับโครงสร้างราคาของการส่งออก แผ่นเหล็ก กระป๋องโลหะ และชิ้นส่วนสำหรับผู้ประกอบการภายในประเทศที่ค่อนข้างสูง และผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจในภาพรวม

จากการวิเคราะห์ดังกล่าวทำให้แนวโน้มความต้องการบรรจุภัณฑ์มีการขยายตัวมากขึ้น จากภาวะเศรษฐกิจที่น่าจะเริ่มฟื้นตัวจากการค้นพบวัคซีนในการป้องกันโรคโควิด-19 ความเข้มงวดสำหรับมาตรการลดใช้พลาสติก เช่น ถุงพลาสติก พลาสติกห่อแบบต่าง ๆ ฉลาก หลอดดูด และสินค้าในรูปแบบบริโภคครั้งเดียวที่ใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก จะเริ่มชัดเจนมากขึ้นอีกครั้ง อย่างไรก็ตาม ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ในประเทศควรมองหาทางเลือกใหม่ที่แตกต่าง เช่น บรรจุภัณฑ์ที่ตอบโจทย์ความต้องการด้านสุขภาพ ความสะอาด ความปลอดภัย และการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สร้างความยืดหยุ่นในปริมาณการจำหน่าย และมองหาช่องทางทางการจำหน่ายในตลาดต่างประเทศผ่านระบบการค้าออนไลน์มากขึ้น

#### 1.4 ด้านสิ่งแวดล้อม (environment)

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลอย่างมากต่อกระแสการหันมาใช้ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คือ ปัญหาขยะพลาสติกทั้งบนบกและโดยเฉพาะในทะเลและมหาสมุทร ในแต่ละปีมีการผลิตพลาสติกกว่า 300 ล้านตัน ในจำนวนนี้มี 8 ล้านตันที่จะปลัดลงสู่ทะเลและมหาสมุทร นับว่าเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำอย่างมากและจะนำมาสู่อันตรายต่อมนุษย์หากบริโภคสัตว์น้ำที่กินพลาสติก ผลกระทบจากการมีขยะในทะเลไม่เพียงแต่จะก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพของคนและสัตว์ หากแต่ปัญหานี้ยังกระทบต่อธุรกิจการท่องเที่ยวชายฝั่ง (IUCN, 2021)

ปัญหาขยะพลาสติกเป็นวาระเร่งด่วนที่ทั่วโลกให้ความสนใจและพยายามหาทางแก้ไข อาทิ ในปี 2017 มีการลงนามในมติของสหประชาชาติเพื่อยุติมลพิษพลาสติกในทะเล (Ndiso, 2017) ปี 2018 รัฐสภายุโรปสนับสนุนการห้ามใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว (BBC, 2018) ปี 2019 ประเทศไทยในฐานะประธานอาเซียนเสนอญัตติความร่วมมืออาเซียนเพื่อลดขยะทางทะเลเป็นครั้งแรก อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่ปี 2020 โลกเผชิญกับวิกฤติทางสุขภาพ เกิดการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 มีการนำหน้ากากอนามัย ชุดPPE ถุงมือพลาสติก และสิ่งของที่ใช้แล้วทิ้งอื่น ๆ เป็นส่วนสำคัญในการรับมือกับ COVID-19 ส่งผลให้ขยะในทะเลและไมโครพลาสติกเพิ่มจำนวนขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่มีโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการขยะที่ไม่มีประสิทธิภาพ นอกเหนือจากการจัดการของภาครัฐในรูปของการออกกฎระเบียบห้ามใช้ถุงพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทั้งในหลายประเทศ

อีกทั้งองค์กรภาคประชาสังคมก็มีส่วนในการช่วยแก้ไขปัญหามลพิษจากขยะในทะเล ยกตัวอย่างเช่น The Ocean Cleanup ซึ่งเป็นองค์กรไม่แสวงหาผลกำไรที่โดดเด่นด้านการออกแบบและพัฒนาาระบบทำความสะอาดเพื่อจัดการกับมลพิษในมหาสมุทร องค์กรให้มีการกำจัดขยะพลาสติกที่ปลัดลงสู่ทะเลให้มหาสมุทรสะอาดปลอดจากมลพิษ ขณะเดียวกัน Greenpeace ในฐานะที่เป็นองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก็มีส่วนช่วยในการรณรงค์และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเกิดความตระหนักรู้ถึงภัยอันตรายจากการใช้พลาสติก โดยการออก Stop single-use campaign ซึ่งมีผู้เข้าร่วมรณรงค์มากถึง 3 ล้านคนทั่วโลกพร้อมกันเป็นกระบอกเสียงกระตุ้นให้บริษัทต่าง ๆ หยุดสร้างมลพิษให้กับโลกผ่านบรรจุภัณฑ์แบบพลาสติกที่ใช้แล้วทิ้ง (Greenpeace, 2021)

## 1.5 ด้านการเมืองและกฎระเบียบข้อบังคับ (politics and governance)

### 1.5.1 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือ Sustainable Development Goals (SDGs)

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือ Sustainable Development Goals (SDGs) มีจำนวนทั้งสิ้น 17 เป้าหมาย (goals) 169 เป้าประสงค์ (targets) และ 232 ตัวชี้วัด (indicators) โดย SDGs เป็นเป้าหมายที่สืบทอดจากเป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ หรือ Millennium Development Goals (MDGs) ประเทศสมาชิกขององค์การสหประชาชาติจึงได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาขึ้นใหม่เป็น SDGs และใช้ตั้งแต่ปี 2015-2030 ทั้งนี้มี 4 เป้าหมายจากทั้ง 17 เป้าหมายที่มีความเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- เป้าหมายที่ 8 ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่ มีผลผลิตภาพ และการมีงานที่เหมาะสมสำหรับทุกคน
- เป้าหมายที่ 9 สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มีความทนทาน ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ครอบคลุมและยั่งยืน และส่งเสริมนวัตกรรม
- เป้าหมายที่ 12 สร้างหลักประกันให้มีรูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน
- เป้าหมายที่ 13 เร่งต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น

### 1.5.2 ระเบียบข้อบังคับของประเทศในเรื่องการลดขยะจากบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้ว

จากรายงานเรื่อง The drive toward sustainability in packaging-beyond the quick wins (Berg et al., 2020) ระบุว่าในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา อุตสาหกรรมการผลิตบรรจุภัณฑ์เติบโตอย่างมาก พร้อมกับการเพิ่มการใช้พลาสติกในการทำบรรจุภัณฑ์แทนที่วัสดุประเภทอื่นเพื่อตอบสนองความสะดวกสบายของลูกค้า อย่างไรก็ตาม การใช้บรรจุภัณฑ์โดยเฉพาะแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง (single-use packing containers) จำนวนมหาศาลนำมาซึ่งปัญหาขยะล้นเมืองและปนเปื้อนแหล่งน้ำในธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง ตลอดจนทะเลและมหาสมุทรที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น เหตุการณ์เหล่านี้ทำให้ประชาชนออกมาเรียกร้องให้ภาครัฐดำเนินการแก้ไข ยกตัวอย่างประเทศที่ได้ดำเนินการออกกฎหมายข้อบังคับในเรื่องขยะจากบรรจุภัณฑ์ เช่น 16 รัฐของประเทศสหรัฐอเมริกาได้ออกข้อบังคับระดับรัฐมุ่งเป้าไปที่การลดจำนวนพลาสติกที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง เช่น ถุงใส่สินค้าจากร้านค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต และมุ่งเพิ่มการนำขยะมารีไซเคิล ในขณะที่ทวีปยุโรปได้ออกข้อบังคับในเดือนกรกฎาคม 2019 ชื่อว่า New EU Directive for Single-Use Plastics (EU Commission, 2020) เพื่อลดจำนวนการใช้พลาสติกแบบ single-use กว่า 10 ประเภทซึ่งมักพบเป็นขยะตามชายหาดของยุโรป สินค้าพลาสติก 10 ประเภท ได้แก่ แกนสำลี่ปั่นหูจานอาหาร หลอดดูด และช้อนคน ลูกโป่งและแกนไม้ติดลูกโป่ง ภาชนะบรรจุอาหาร แก้วใส่เครื่องดื่มบรรจุภัณฑ์สำหรับเครื่องดื่ม ที่รองมวนบุหรี่ ถุงหิ้วพลาสติก ที่ห่อของ และที่เช็ดทำความสะอาดแบบเปียก

นอกจากนี้ประเทศเยอรมัน ฝรั่งเศส และอังกฤษ ได้ออกหลักเกณฑ์ Extended Producer Responsibilities (EPRS) เพื่อให้ผู้ผลิตสินค้าหรือผู้นำเข้าสินค้าเป็นผู้รับผิดชอบทั้งด้วยการจัดการและด้วยการเงินต่อสินค้าของตนในทุกช่วงของวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (product life-cycle)

ตั้งแต่ต้นน้ำ เช่น การคัดเลือกวัตถุดิบที่จะนำมาผลิตสินค้า และชั้นปลายน้ำ คือ การกำจัดขยะ หรือนำกลับมาใช้ใหม่ หลักการ EPRS นี้มีความเข้มงวดจนถึงขั้นเรียกเก็บเงินจากบริษัทผู้ผลิตสินค้าที่ไม่ได้ใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ประเทศอื่น ๆ ที่ได้มีการออกระเบียบข้อบังคับเพื่อลดขยะจากบรรจุภัณฑ์ เช่น

- **จีน** สั่งห้ามและจำกัดการนำเข้าของขยะจากบรรจุภัณฑ์ (packaging waste) ในปี 2017 โดยกำลังวางแผนจะสั่งห้ามการใช้ถุงพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว ในปี 2022
- **ออสเตรเลีย** มุ่งเป้าไปที่การฟื้นคืนและการนำกลับมาใช้ใหม่ของบรรจุภัณฑ์ (optimizing recovery and recycling of packaging)
- **แคนาดา** ออกยุทธศาสตร์ระดับประเทศเรื่องการใช้บรรจุภัณฑ์ที่ยั่งยืนและมีแผนการออกยุทธศาสตร์เรื่อง Zero Plastic Waste ที่มีเป้าหมายในปี 2030
- **อินเดีย** ออกกฎระเบียบที่ส่งเสริมการใช้วัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้และส่งเสริมการสร้างความตระหนักรู้ในเรื่องการแยกขยะ

## 2. แนวโน้มความต้องการ ทิศทางการเติบโตของตลาดบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และกระบวนการการผลิต การใช้ การจำหน่ายและการจัดการผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจากระดับ ต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ

ในปัจจุบันการให้ความสนใจเรื่องสิ่งแวดล้อมถือเป็นประเด็นที่คนจำนวนมากให้ความสำคัญมากขึ้น ซึ่งการตระหนักถึงเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นเหตุจูงใจที่ทำให้ผู้คนหันมาใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยผู้บริโภคมีความเต็มใจในการจ่าย (willingness to pay) เพื่อแลกกับการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมถึงแนวโน้มของกลุ่มผู้ประกอบการรายย่อยหันมาใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเหตุผลของการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจะช่วยกระตุ้นการขายจากผู้บริโภคที่มีความสนใจเรื่องสิ่งแวดล้อม รวมถึงปัจจัยที่เกิดจากนโยบายและมาตรฐานเป็นอีกหนึ่งแรงกระตุ้นที่ทำให้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเกิดความต้องการมากขึ้น ประเทศในอาเซียนนั้น ต่างมีนโยบายและข้อกฎหมายที่หลากหลาย แต่มุ่งประเด็นเพื่อที่จะช่วยสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (sustainable development goals) ด้านการลดปริมาณขยะ โดยเฉพาะขยะพลาสติก จากรายงาน UNEP (2019) เรื่อง THE ROLE OF PACKAGING REGULATIONS AND STANDARDS IN DRIVING THE CIRCULAR ECONOMY ได้กล่าวว่า แต่ละประเทศอาเซียนนั้น ต่างมีข้อกฎหมายการจัดการของเสียทั่วไปและกฎหมายเฉพาะด้านบรรจุภัณฑ์หรือแม้แต่บางฉบับจะไม่ได้ระบุถึงบรรจุภัณฑ์โดยตรง เช่น ประเทศมาเลเซียที่มีการออกแผนการในการเลิกใช้พลาสติกตั้งแต่ปี 2018-2030 หรือในประเทศฟิลิปปินส์ที่กฎหมายห้ามการทิ้งขยะในเมืองมะนิลา ซึ่งหากมีการทิ้งอย่างผิดกฎหมาย จะมีการกำหนดค่าปรับหรือบำเพ็ญประโยชน์แก่ชุมชนเป็นบทลงโทษ โดยข้อกฎหมายต่าง ๆ เหล่านี้มีเป้าหมายเพื่อแก้ไขเรื่องของขยะที่เกิดจากบรรจุภัณฑ์ ด้วยแรงกระตุ้นต่างปัจจัยที่ทำให้ผู้คนหันมาสนใจในการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น



ประเทศในแถบอาเซียนถือว่ามีความพร้อมทั้งทรัพยากร ความรู้ และความสามารถที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่ผลิตจากเยื่อพืช ด้วยสภาพภูมิศาสตร์ของอาเซียน ทำให้อาเซียนเป็นภูมิภาคที่มีเกษตรกรรมที่หลากหลายและมีตลอดปี หรือบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นพลาสติก ทั้งพลาสติกจากปิโตรเลียมและพลาสติกทางเลือก

จากบทความ Demand for plastic packaging in ASEAN region จาก Wisconsin Economic Development corporation ได้กล่าวว่าประเทศต่าง ๆ ในอาเซียนมีศักยภาพในการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม และอาหาร เช่น

- ประเทศไทย ถือว่าเป็นแหล่งผลิตอุตสาหกรรมด้านอาหารและเครื่องดื่มที่มีมากกว่า 100,000 แห่ง ถือว่าเป็นอุตสาหกรรม อันดับ 3 ของประเทศ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 20 ของ GDP ดังนั้นรัฐบาลไทย จึงมีความต้องการเป็นศูนย์กลางด้านไปโอพลาสติก
- ประเทศอินโดนีเซีย เป็นอีกหนึ่งผู้นำอุตสาหกรรมพลาสติกและบรรจุภัณฑ์ โดยเฉพาะบรรจุภัณฑ์อาหาร ที่สร้างรายได้ 1,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ และเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2016 เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.25
- ประเทศมาเลเซีย มีบริษัทผู้ผลิตพลาสติกมากกว่า 1,500 แห่งที่ผลิตบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งมีมูลค่าการค้า 261 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี 2019 นอกจากนี้ อาหารและเครื่องดื่มแล้ว อุตสาหกรรมยาของมาเลเซียยังขับเคลื่อนบรรจุภัณฑ์พลาสติกอีกด้วย
- ประเทศเวียดนาม เป็นผู้ผลิตและส่งออกอาหารรายใหญ่และมีบริษัทแปรรูปอาหารมากกว่า 5,500 แห่ง ภาคการแปรรูปอาหารมีส่วนสนับสนุนประมาณร้อยละ 15 ของ GDP และถือเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญสูงของประเทศ

จากการสัมภาษณ์พบว่า มีผู้ประกอบการด้านบรรจุภัณฑ์แบบดั้งเดิม เพิ่มสายการผลิตของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมขึ้นในโรงงานของตน ซึ่งการจะเพิ่มสายการผลิตเข้าป็นั้น เกิดจากความร่วมมือและความช่วยเหลือของหน่วยงานวิจัยในแต่ละประเทศ และความร่วมมือของกลุ่มวิจัยในประเทศอาเซียนด้วยกันเอง โดยหน่วยวิจัยเรื่องบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเทศมีผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยและหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งแหล่งความรู้เหล่านี้ พร้อมที่จะเผยแพร่ไปสู่ภาคเอกชน ดังนั้น ทิศทางการเติบโตของตลาดบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอาเซียนจึงถือว่ามีศักยภาพในการผลิตเพื่อนำเข้าสู่ตลาดโลกได้

ในปี 2021 สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า (สนค.) กระทรวงพาณิชย์ ได้วิเคราะห์ตลาดบรรจุภัณฑ์ในยุคโควิด-19 (กรุงเทพฯธุรกิจ, 2564) พบว่าบรรจุภัณฑ์เป็นที่ต้องการในตลาดโลกเพิ่มขึ้น เนื่องจากกระแสความนิยมซื้อขายผ่านอีคอมเมิร์ซ และความต้องการสินค้าอุปโภคบริโภคและผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพเพิ่มสูงขึ้น ตามการฟื้นตัวของเศรษฐกิจในหลายประเทศ โดยการค้าบรรจุภัณฑ์โลกในไตรมาสแรกของปี 2021 มีมูลค่า 110,985.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 13 แยกเป็นการส่งออกมูลค่า 57,813.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 14 และการนำเข้ามูลค่า 53,172.2 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 12 ผู้ส่งออกและนำเข้าสำคัญ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา เยอรมนี และจีน โดยไทยเป็นผู้ส่งออกบรรจุภัณฑ์รายใหญ่ที่สุดในอาเซียน มีมูลค่าส่งออก

ในไตรมาสแรกของปี 2020 รวม 844.8 ล้านเหรียญสหรัฐฯ เพิ่มขึ้นร้อยละ 11.2 รองลงมา ได้แก่ มาเลเซีย เวียดนาม สิงคโปร์ และอินโดนีเซีย ตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ตลาดบรรจุภัณฑ์มีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยคาดว่ามูลค่าตลาดบรรจุภัณฑ์โลกจะขยายตัว ร้อยละ 7.5 ต่อปี ระหว่างปี 2019-2027 ดังนั้น ผู้ประกอบการอาเซียนควรเตรียมความพร้อมในการ เพิ่มความสามารถทางการแข่งขัน เพื่อโอกาสทางการค้าและส่วนแบ่งตลาดที่กำลังเติบโต โดยปัจจัย สำคัญที่ควรคำนึงถึง คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภค จากการแพร่ระบาดของโควิด-19 ซึ่งมี 3 ประเด็น ได้แก่

1. ผู้บริโภคต้องการใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา เช่น อินเดีย อินโดนีเซีย และบราซิล เป็นต้น
2. ผู้บริโภคเริ่มให้ความสำคัญกับการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืนที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยผู้บริโภคในยุโรปและประเทศญี่ปุ่นคำนึงถึงการลดจำนวนขยะ ในทะเลเป็นสิ่งสำคัญ ในขณะที่ผู้บริโภคในเอเชียกังวลเรื่องมลพิษทางน้ำและอากาศ นอกจากนี้ ผู้บริโภคกว่าร้อยละ 50 ในประเทศจีน อินโดนีเซีย สหรัฐอเมริกา บราซิล เยอรมนี อิตาลี อินเดีย และสหราชอาณาจักร เต็มใจจ่ายเพิ่มขึ้นสำหรับบรรจุภัณฑ์อาหารที่เป็นมิตร กับสิ่งแวดล้อม ขณะที่ในญี่ปุ่นและฝรั่งเศส มีผู้บริโภคน้อยกว่าร้อยละ 50 ที่เต็มใจจ่ายเพิ่มขึ้น
3. ผู้บริโภคในแต่ละประเทศมีข้อคิดเห็นเกี่ยวกับชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต่างกัน โดยผู้บริโภคในสหรัฐอเมริกา และยุโรป เล็งเห็นว่า กล่องกระดาษ ขวดแก้ว และเหยือกแก้วเป็นบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ขณะที่ผู้บริโภคจีน บราซิล และอินโดนีเซีย เห็นว่า พลาสติกชนิดสลายตัว (compostable plastic) หรือรีไซเคิลได้ และบรรจุภัณฑ์กระดาษ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับบรรจุภัณฑ์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในมุมมองของผู้บริโภคทุกประเทศ คือ บรรจุภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของพลาสติก กระดาษ และอลูมิเนียมพอยล์ อยู่รวมกัน หรือบรรจุภัณฑ์แบบอ่อนตัว (flexible packaging) อาทิ ถุงบรรจุขนมขบเคี้ยว ถุงอาหารแช่แข็ง และถุงบรรจุน้ำยาทำความสะอาด เป็นต้น

ดังนั้น สุขอนามัยและความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมเป็นแนวโน้มที่โดดเด่นของบรรจุภัณฑ์ ในยุคปัจจุบัน ผู้ประกอบการไทยและอาเซียนควรเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภค เพื่อสร้างจุดแข็งทางการตลาด และคว้าโอกาสการเติบโตของธุรกิจ เพื่อการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลก ด้วยการคิดค้นนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ที่มีความปลอดภัย สามารถรีไซเคิลหรือย่อยสลายได้ และอาจใช้ เทคนิคการผลิตจากเม็ดพลาสติกรีไซเคิล โดยการติดฉลากเป็นบรรจุภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน

จากข้อมูลสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในประเทศไทย สามารถรวบรวมข้อมูลกระบวนการ ตั้งแต่การผลิตไปจนถึงการจัดการผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้วของไทย ตลอดจนหน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอน ดังมีรายละเอียดแบ่งเป็น 3 ช่วงตามสายโซ่อุปทานการผลิต ได้แก่ ระยะต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ดังภาพที่ 2.3-2.5



## 2.1 ระยะต้นน้ำ

ระยะต้นน้ำ ดังภาพที่ 2.3 เริ่มจากแหล่งวัตถุดิบจนถึงการผลิตบรรจุภัณฑ์ แหล่งวัตถุดิบจากภาคการเกษตรในประเทศไทยมีความหลากหลายสูง โดยผลผลิตที่สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตบรรจุภัณฑ์ เช่น มันสำปะหลัง ข้าวโพด อ้อย ยางพารา เยื่อไม้ และอื่น ๆ ตลอดจนของเหลือใช้ทางการเกษตร ยกตัวอย่างเช่น ฟางข้าว ใบอ้อย ใบและจุกสับปะรด ต้นกล้วย เป็นต้น นอกจากภาคการเกษตรแล้ว ผลผลิตและของเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานแป้งมัน โรงงานน้ำตาล โรงงานสับปะรดกระป๋อง โรงเลื่อย เป็นต้น ซึ่งสามารถนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตบรรจุภัณฑ์ได้

ในการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เน้นการใช้เยื่อพืชเป็นหลักนั้นสามารถนำวัตถุดิบจากของเหลือใช้จากทั้งภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมบางอย่างเป็นวัตถุดิบได้โดยตรง หรือนำไปแปรรูปให้อยู่ในรูปเยื่อพืชกึ่งสำเร็จรูป ทั้งนี้การแปรรูปที่ใช้ต้องใช้ความรู้และเทคโนโลยีเพื่อถ่ายทอดให้แก่เกษตรกร ในการเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุที่เหลือจากการเกษตรและอุตสาหกรรม ทั้งยังง่ายต่อการขนส่งและการนำไปใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นของโรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์อีกด้วย การแปรรูปเศษซากวัสดุกำลังอยู่ในการพัฒนาจากหน่วยงานวิจัยของมหาวิทยาลัย เช่น มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และมหาวิทยาลัยบูรพา โดยจะเผยแพร่เร็ว ๆ นี้ เพื่อให้ผู้ประกอบการขนาดเล็กและกลุ่มเกษตรกรสามารถนำไปต่อยอดได้

ส่วนการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ไบโอพลาสติก Polylactic Acid (PLA) เป็นกระบวนการนำผลผลิตพวกแป้งและน้ำตาล เช่น แป้งข้าวโพด แป้งมัน และอ้อย มาเข้ากระบวนการสังเคราะห์จนออกมาเป็นเม็ดไบโอพลาสติก ส่วนใหญ่ผู้ประกอบการจะมีการนำเข้าเม็ดไบโอพลาสติกจากต่างประเทศ แต่ในปัจจุบันมีการตั้งโรงงานผลิตที่จังหวัดระยองชื่อ Total Corbion PLA ที่ปัจจุบันมีการผลิตเม็ดไบโอพลาสติกจำหน่ายแล้ว ในส่วนของเทคโนโลยีในการผลิตบรรจุภัณฑ์ทางผู้ประกอบการได้ร่วมมือกับหน่วยงานวิจัยทั้งในไทยและต่างประเทศในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต รวมถึงมีการนำเข้าเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตบางส่วนจากต่างประเทศ ในการริเริ่มธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตบรรจุภัณฑ์นั้นมีหน่วยงาน เช่น สถาบันนวัตกรรมแห่งชาติ และหน่วยงานของสภาอุตสาหกรรม เช่น สถาบันการจัดการบรรจุภัณฑ์และรีไซเคิลเพื่อสิ่งแวดล้อม ที่ให้การสนับสนุนในปัจจุบัน



ภาพที่ 2.3 สายโซ่อุปทานการผลิตระยะต้นน้ำ  
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

โดยจากข้อมูลของ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม มีจำนวนผู้ประกอบการบรรจุภัณฑ์และห่วงโซ่อุปทาน ดังต่อไปนี้

จำนวนผู้ประกอบการบรรจุภัณฑ์ในประเทศไทย		ข้อมูล Supply chain ของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์	
ประเภทบรรจุภัณฑ์	จำนวนผู้ประกอบการในประเทศไทย (ราย)	ประเภท Supply chain	จำนวนผู้ประกอบการในประเทศไทย (ราย)
บรรจุภัณฑ์แก้ว	131	Raw material	115
บรรจุภัณฑ์กระดาษ	583	Label manufacturer	105
บรรจุภัณฑ์พลาสติก	1075	Contract packers	43
บรรจุภัณฑ์โลหะ	192	Coating/additives	71
		Ink manufacture	59
		อื่น ๆ	173

สำหรับสถานการณ์ระดับต้นน้ำของบรรจุภัณฑ์ประเภทพลาสติกชีวภาพ (bioplastic) จากรายงานด้านการตลาดจัดทำโดย Nova Institute (2019) เปิดเผยว่าปริมาณการผลิตพลาสติกชีวภาพของโลกจะเพิ่มมากขึ้นจาก 2.11 ล้านตันในปี 2018 เป็น 2.62 ล้านตัน ในปี 2023 โดยมูลค่า

การค้าขายเพิ่มจากกว่า 4,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี 2017 เป็น 14,900 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี 2023 ซึ่งในรายงานเดียวกันนี้ระบุว่าทวีปเอเชียเป็นศูนย์กลางของการผลิตพลาสติกชีวภาพของโลก มีปริมาณการผลิตคิดเป็นร้อยละ 45 ของการผลิตรวมของโลกในปี 2021 (The ASEAN Post, 2020) ทั้งนี้จีนเป็นผู้ผลิตพลาสติกชีวภาพรายใหญ่ที่สุดของโลก (Mordor Intelligence, 2019) ซึ่งเป็นผลมาจากการออกมาตรการของรัฐบาลจีนที่ห้ามการใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวและพลาสติกที่แตกสลายทางชีวภาพไม่ได้ (non-biodegradable plastic) บริษัทผลิตพลาสติกในจีนคิดเป็นจำนวนร้อยละ 29 ของจำนวนพลาสติกที่ผลิตได้ของโลก ต่างกำลังเร่งสร้างโรงงานผลิตพลาสติกชีวภาพเพื่อปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์แบบเดิมของตนเองให้สอดคล้องกับการที่ภาครัฐของจีนได้ออกกฎหมายห้ามการใช้พลาสติก เช่น ถุงใส่ของ หลอด อุปกรณ์ช้อนส้อมกินอาหาร และบรรจุภัณฑ์ที่มีผลตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2021 ทั่วประเทศ โดยที่มีบทลงโทษต่อผู้ที่ฝ่าฝืน เป็นค่าปรับจำนวน 10,000-100,000 หยวน หรือ ประมาณ 1,545 ถึง 15,460 ดอลลาร์สหรัฐฯ (Library of Congress, 2021) มีการสำรวจพบว่าบริษัทจีนเร่งกำลังการผลิตพลาสติกที่ย่อยสลายได้อย่างมาก เช่น บริษัท China BBKA Group ออกแผนเพิ่มการผลิต PLA จากเดิมที่ 50,000 ตันให้เป็น 700,000 ตันต่อปีภายในปี 2023 โดยที่ตัวเลขคาดการณ์จำนวนการผลิต PLA ของโลกในปี 2023 อยู่ที่เพียง 370,000 ตัน เพิ่มจากเพียงไม่ถึง 200,000 ตันในปี 2019 ดังนั้นแผนการผลิตที่บริษัทจีนเพียงแห่งเดียวที่จะเพิ่มขึ้น มีมากกว่าตัวเลขคาดการณ์ของตลาดระดับโลก (Asia Nikkei, 2021)

สำหรับประเทศอาเซียนนั้น พบว่ามีการขยายตัวด้านการผลิตพลาสติกชีวภาพอย่างมาก เช่น รายงานโดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนของประเทศไทย (Thailand Board of Investment: BOI) ได้ระบุว่าคณะรัฐมนตรีได้อนุมัติมาตรการลดภาษีมากถึงร้อยละ 125 ตั้งแต่ช่วงเดือนมกราคม 2019 ถึงธันวาคม 2021 ให้กับบริษัทเอกชนที่ซื้อและใช้พลาสติกชีวภาพเป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์ การใช้มาตรการจูงใจด้านภาษีนี้นี้คาดว่าจะทำให้บริษัทผลิตพลาสติกในประเทศจำนวนกว่าร้อยละ 10 เปลี่ยนแปลงสินค้าให้เป็นพลาสติกชีวภาพ ทั้งนี้ประเทศไทยมีศักยภาพในการเป็นศูนย์กลางของพลาสติกชีวภาพเช่นกัน เนื่องมาจากมีความพร้อมด้านวัตถุดิบพลาสติกชีวภาพจำนวนมาก เช่น ไทยเป็นผู้ส่งออกมันสำปะหลังรายใหญ่ที่สุดของโลก สามารถผลิตได้กว่า 30 ล้านตันต่อปี และเป็นผู้ส่งออกอันดับสองของโลก ด้วยปริมาณการผลิตกว่า 13 ล้านตันต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 13 ของตลาดโลก นอกจากนี้ประเทศอินโดนีเซีย ยังมีบริษัทที่ผลิตพลาสติกชีวภาพจากรากมันสำปะหลัง ตัวอย่างเช่น บริษัท Avani Eco ที่มีการผลิตที่เมืองบาห์ลี ได้ผลิตพลาสติกชีวภาพจากรากมันสำปะหลังซึ่งมีจุดเด่นที่สามารถละลายในน้ำได้ และย่อยสลายในธรรมชาติได้ (compostable) บริษัท Start-up ชื่อ Evoware จากอินโดนีเซียได้ผลิตคัตตันผลิตภัณฑ์บรรจุอาหารประเภทพลาสติกชีวภาพจากสาหร่ายทะเล โดยมีข้อดีเนื่องจากสาหร่ายทะเล ไม่ต้องการใช้ปุ๋ยเคมี และใช้พื้นที่ในการเพาะเลี้ยงบนบกน้อยเพราะสามารถขยายจำนวนในทะเลได้ แต่ต้องมีการคัดค้นพัฒนาต่อ ยอดเพิ่มขึ้น (Barrett, 2020)

## 2.2 ระยะเวลาสั้น

ระยะกลางสั้น ดังภาพที่ 2.4 เริ่มตั้งแต่การจำหน่ายผลิตภัณฑ์ไปสู่บริษัทที่ใช้บรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าอุปโภคบริโภค และจำหน่ายไปให้กับผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (end-consumers) กลุ่มลูกค้าเป้าหมายหลักจะมีอยู่ 4 กลุ่ม คือ

- 1) **บริษัทผลิตสินค้าที่ต้องการผลิตภัณฑ์ไปบรรจุสินค้าประเภท Fast-Moving Consumer Goods (FMCG)** เพื่อนำไปจำหน่ายทั้งภายในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศ เช่น ผลผลิตทางการเกษตร อาหารแช่แข็ง ขนม นม เครื่องดื่ม ของใช้ต่าง ๆ เช่น สบู่ แชมพู เป็นต้น ซึ่งผู้ประกอบการเหล่านี้ มีความตระหนักถึงความต้องการของผู้บริโภคในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทำให้หลายบริษัทพยายามใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อภาพลักษณ์ที่ดีของผลิตภัณฑ์ แต่ส่วนใหญ่ยังไม่ประสบความสำเร็จนักโดยมีปัญหาทางด้านราคาต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ที่ยังสูง และบรรจุภัณฑ์ที่จะใช้กับสินค้าบางชนิดยังต้องการการพัฒนาคุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์ เช่น ถูงใส่น้ำยาทำความสะอาดต่าง ๆ ซึ่งต้องการบรรจุภัณฑ์ที่ทนทานสารเคมี เป็นต้น
- 2) **ตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ** เช่น ซูเปอร์มาร์เก็ตขนาดใหญ่ อย่าง Makro และร้านสะดวกซื้ออย่างเซเว่นอีเลฟเว่น ที่เป็นแหล่งกระจายสินค้าประเภทบรรจุภัณฑ์เหล่านี้ให้กับผู้ประกอบการร้านอาหารและเครื่องดื่ม รวมถึงผู้บริโภคขั้นสุดท้ายที่ต้องการใช้ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- 3) **ร้านค้า ร้านอาหาร และเครื่องดื่มที่ต้องการเปลี่ยนมาใช้ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น** เนื่องจากการบังคับใช้นโยบายงดใช้ถุงพลาสติกของรัฐบาลในปี 2020 และแผนนโยบายไทยไร้ขยะพลาสติกที่จะเริ่มในปี 2022
- 4) **ผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (end-consumers)** ที่ตระหนักถึงปัญหาขยะและสิ่งแวดล้อม และสนใจต้องการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 2.4 สายโซ่อุปทานการผลิตระยะกลางน้ำ  
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

### 2.3 ระยะปลายน้ำ

ระยะปลายน้ำ ดังภาพที่ 2.5 คือขั้นตอนการจัดการบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้ว เมื่อผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ผ่านการใช้งานจากผู้บริโภคจะถูกทิ้งเป็นขยะ โดยขยะส่วนใหญ่จะถูกจัดเก็บโดยหน่วยงานท้องถิ่นอย่างเช่น เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล เป็นต้น สามารถแบ่งประเภทขยะจากบรรจุภัณฑ์เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเหล่านี้ออกเป็น 2 กลุ่ม และมีวิธีการจัดการที่เหมาะสมในแต่ละประเภท ดังนี้

- 1) **ขยะอินทรีย์** ที่เกิดจากผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์จากเยื่อพืช เช่น กล่องกระดาษ ถ้วย จาน จากชานอ้อยเป็นขยะที่ย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ และเมื่อย่อยสลายแล้วพืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ขยะกลุ่มนี้จึงสามารถนำไปผลิตเป็นดินและปุ๋ยร่วมกับขยะอินทรีย์ประเภทอื่น เช่น เศษอาหารหรือเศษต้นไม้ ใบไม้ได้ ถึงแม้ว่าจะไม่ได้นำขยะกลุ่มนี้ไปใช้ประโยชน์และทิ้งในที่ฝังกลบขยะ แต่ด้วยคุณสมบัติการย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติได้อย่างรวดเร็ว จึงสามารถช่วยลดปัญหาขยะล้นและพื้นที่ฝังกลบไม่เพียงพอในอนาคตได้
- 2) **ขยะที่เกิดจากผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์จากโพลีพลาสติก** ถึงแม้ว่าขยะกลุ่มนี้จะมีลักษณะภายนอกคล้ายพลาสติกสังเคราะห์มากแต่มีส่วนประกอบของพืชผสมอยู่จึงไม่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ เมื่อทิ้งในพื้นที่ฝังกลบยังมีปัญหาในการย่อยสลายที่ช้า ซึ่งการจัดการที่เหมาะสมกับขยะกลุ่มนี้คือส่งไปเป็นเชื้อเพลิงเพื่อใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า หรือจัดตั้ง



โรงงานย่อยขยะระดับอุตสาหกรรมหรือพื้นที่ย่อยขยะที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการย่อยขยะประเภทนี้ กล่าวคือ สภาพแวดล้อมขณะย่อยควรมีอุณหภูมิสูงกว่า 60 องศาเซลเซียส และมีจุลินทรีย์ช่วยย่อย จึงจะสามารถกำจัดขยะประเภทนี้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในขณะนี้ประเทศไทยยังไม่มีโรงงานย่อยขยะประเภทนี้

- 3) **ปัญหาขยะจากวิกฤต COVID-19** เนื่องจากผลกระทบจากการแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้ผู้คนต้องใช้เวลาอยู่กับบ้านมากขึ้น และจำเป็นต้องปกป้องตนเองจากเชื้อโรคต่าง ๆ ปริมาณขยะจากกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่เปลี่ยนไปช่วงการระบาดของ COVID-19 จึงมีจำนวนมากขึ้น บทความโดย Klemeš et al. (2020) เผยถึงจำนวนขยะพลาสติกและจำนวนและประเภทขยะที่เพิ่มสูงขึ้น นำไปสู่ปัญหาที่น่าวิตกอย่างมากในเรื่องการจัดการขยะที่มีความท้าทายมากอยู่ก่อนเกิดการระบาดของโรค COVID-19 กล่าวคือ การเกิดการระบาดของโรค COVID-19 ทำให้เกิดความต้องการอุปกรณ์เพื่อป้องกันโรค เช่น หน้ากากอนามัย ถุงมือ ชุดป้องกันตัวของบุคลากรทางการแพทย์ (personal protective equipment: PPE) ตลอดจนอุปกรณ์ที่ใช้ในการรักษา เช่น สายยาง เข็มฉีดยา เป็นต้น ที่มีปริมาณมากขึ้นและมีการใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งเพื่อเป็นการป้องกันการติดต่อของโรค เหล่านี้ถือว่าเป็นขยะทางการแพทย์ที่มีการปนเปื้อน ดังนั้นจึงต้องมีการกำจัดอย่างเฉพาะเจาะจงแยกต่างหากจากขยะประเภทอื่น นอกจากนี้ค่านิยมของผู้บริโภคในเรื่องสุขอนามัยยังทำให้เกิดค่านิยมในการใช้ผลิตภัณฑ์ประเภทใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง ไม่ว่าจะเป็นช้อน ส้อม ตะเกียบ จานชาม ทิชชู ผ้ากันเปื้อน หน้ากากอนามัย เป็นต้น จากการสำรวจประชากรในเดือนกรกฎาคม ปี 2020 ของประเทศฝรั่งเศส ได้เปิดเผยว่าร้อยละ 5 ของประชากรชาวฝรั่งเศส หรือกว่า 2 ล้านคน ได้ทิ้งหน้ากากอนามัยและถุงมือไว้ตามท้องถนน แม่น้ำ ชายหาด ชายฝั่งทะเล และในทะเล (European Environmental Agency, 2021) จากการกระทำที่ไม่รับผิดชอบเหล่านี้อาจทำให้ขยะพลาสติกแตกเป็นชิ้นเล็ก ๆ ภายใต้อากาศหรือภายใต้รังสีอัลตราไวโอเล็ต หรือภายใต้การเสียดสีทำให้เกิดมลภาวะกลายเป็นไมโครพลาสติกปนเปื้อนในทะเลและสัตว์น้ำได้ การส่งอาหารแบบส่งถึงบ้านยังเป็นสาเหตุหนึ่งของการเพิ่มจำนวนขยะพลาสติก ตลอดจนการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์ทำให้มีการใช้ผลิตภัณฑ์บรรจุและห่อสินค้าในระหว่างการขนส่งจากผู้ผลิตมาสู่ผู้บริโภค การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 สะท้อนให้เห็นถึงการพึ่งพาอย่างแนบแน่นที่สังคมมีต่อพลาสติกและผลิตภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติก ตลอดจนสะท้อนให้เห็นว่าผู้คนในสังคมมีทัศนคติค่านิยมที่มองว่าพลาสติกมีความสะอาดและปลอดภัยกว่าวัสดุอื่น สามารถป้องกันเชื้อโรคได้ แม้ว่าจะมีการศึกษายืนยันทางวิทยาศาสตร์โดย Kampf et al. (2020) ว่าเชื้อ COVID-19 สามารถติดอยู่บนพื้นผิวของพลาสติกไม่ต่างไปจากพื้นผิววัสดุอื่น การกำจัดขยะที่เพิ่มมากขึ้น ขยะพลาสติก และขยะที่ติดเชื้อจากการรักษาผู้ป่วย ยังเป็นปัญหาสำคัญของทุกประเทศหลังจากวิกฤต COVID19 ครั้งนี้อีกหลายปี





ภาพที่ 2.5 สายโซ่อุปทานการผลิตขยะปลายทาง  
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

#### 2.4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์พลาสติกเพื่อให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

จากข้อมูลการสัมภาษณ์จากภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนั้นให้ความคิดเห็นที่ตรงกันว่า ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่ทำมาจากพลาสติกสามารถเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและลดปัญหาขยะล้นเมืองได้ ถ้าผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ใช้พลาสติกชนิดที่สามารถรีไซเคิลได้และใช้เพียงหนึ่งชนิด ไม่ผสมกับพลาสติกชนิดอื่น ๆ เช่น ขวดน้ำดื่ม น้ำอัดลมที่ใช้ polyethylene terephthalate (PET) เพียงอย่างเดียว โดยพลาสติกเหล่านี้สามารถกลับเข้าสู่ระบบรีไซเคิลได้ทั้งหมด ซึ่งกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก การผลิตบรรจุภัณฑ์จนถึงการรีไซเคิลนั้น มีบุคคลหลายกลุ่มเกี่ยวข้อง หากมีการระงับใช้พลาสติกทั้งหมดจะส่งผลกระทบต่อคนเก็บของเก่าขายไปจนถึงบริษัทผู้ผลิตน้ำมันรายใหญ่ ดังนั้นการเลือกใช้พลาสติกให้ถูกประเภท ใช้พลาสติกชนิดเดียวต่อผลิตภัณฑ์ การจัดเก็บและแยกขยะอย่างมีประสิทธิภาพนับเป็นอีกทางออกหนึ่งในการลดปัญหาขยะในอาเซียนได้ โดยกระบวนการและผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์จากพลาสติกมีดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 กระบวนการและผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์จากพลาสติก  
ที่มา: คณะที่ปรึกษา

จากแผนภาพแสดงให้เห็นว่าวัตถุดิบที่สำคัญที่ใช้ในการผลิตพลาสติกนั้นคือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ เนื่องจากคุณสมบัติของพลาสติกมีความเหนียว ทนทาน น้ำหนักเบา น้ำและอากาศผ่านไม่ได้ ล้างทำความสะอาดง่าย พลาสติกหลายชนิดไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี ทนความร้อนได้ และย่อยสลายยาก จึงเป็นที่นิยมในการนำมาขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์และใช้กันอย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตาม ไม่ควรใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง เช่น ผลิตภัณฑ์บรรจุอาหาร เครื่องดื่ม หลอด และถุงหิ้ว เนื่องจากมีอันตรายทั้งต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ นอกจากนี้การใช้พลาสติกสำหรับสินค้าประเภท fast moving consumers goods (FMCG) ยังทำให้เกิดขยะพลาสติกจำนวนมาก หากไม่มีการแยกขยะพลาสติกและนำไปรีไซเคิลนั้น ขยะเหล่านี้จะถูกนำไปทิ้งในพื้นที่ฝังกลบและปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติ ทั้งแม่น้ำและทะเลมหาสมุทร กลายเป็นปัญหาขยะพลาสติกในทะเล (marine plastic)

### 3. ศักยภาพของประเทศอาเซียนและคู่ค้าสำคัญของอาเซียนในการเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในตลาดโลก

#### 3.1 สรุปข้อมูลภาพรวมรายประเทศในอาเซียนและคู่ค้าสำคัญของอาเซียน

##### 1) ประเทศจีน

ในรายงาน GlobalData (2020) เรื่อง China Packaging Industry - Trends and Opportunities คาดการณ์ว่าอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ของจีนจะถึงจำนวนการผลิต 1,004,900 ล้านหน่วย ในปี 2024 โดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยในช่วงปี 2019-2024 คิดเป็นร้อยละ 1.8 ประเภทบรรจุภัณฑ์ที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยมากที่สุด คือ โลหะแบบคงรูป (rigid metal packaging) คิดเป็นร้อยละ 5.9 รองลงมาคือประเภทพลาสติกแบบคงรูป (rigid plastic packaging) คิดเป็นร้อยละ 2.8 ในช่วงปี 2019-2024 ผู้บริโภคของจีนมีการเปลี่ยนรูปแบบการบริโภค เนื่องมาจากวิถีชีวิตที่ยุ่งยาก เวลาทำงานมากในแต่ละวัน ต้องรีบเร่ง ดังนั้นจึงต้องการผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่ง่ายในการหยิบจับและพกพาติดตัวไปได้อย่างง่ายและสะดวก นอกจากนี้ กระแสอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมยังทำให้ผู้บริโภคตื่นตัวและเรียกร้องให้มีการรีไซเคิลบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้ว ความใส่ใจในสุขภาพที่ดีของคนรุ่นใหม่ในจีนยังทำให้ผู้บริโภคพิจารณาอาหารในสัดส่วนที่เหมาะสมไม่มากเกินไปจากความต้องการของร่างกาย ดังนั้นสินค้าที่มีขนาดบรรจุเล็กลงจึงได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น เนื่องจากจีนเป็นประเทศที่ก่อขยะพลาสติกประเภทใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งมากที่สุดของโลก บ่อขยะฝังกลบ (landfills) ของจีนยังเต็มล้นไปด้วยขยะก่อนหมดเวลาใช้จริงถึง 25 ปี (Wernick, 2020) ในปี 2017 รัฐบาลจีนพยายามแก้ไขปัญหาขยะพลาสติกจึงได้ออกกฎหมายห้ามการนำเข้าพลาสติกรีไซเคิลเข้าประเทศ ในวันที่ 1 มกราคม 2020 กฎหมายห้ามใช้พลาสติกประเภทใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งได้เริ่มบังคับใช้ กฎหมายดังกล่าวลงนามโดยสองหน่วยงานร่วมกัน คือ National Development and Reform Commission (NDRC) และ Ministry of Ecology and Environment ในวันที่ 6 มกราคม 2020 (Library of Congress, 2021) ข้อห้ามประกอบด้วย

- ถุงหิ้วพลาสติกที่แตกสลายไม่ได้ ห้ามมีการใช้ในห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต ร้านขายยา ร้านหนังสือ และร้านอาหารแบบส่งกลับบ้าน โดยเริ่มในเมืองใหญ่ตอนปลายปี 2020 สำหรับเมืองขนาดเล็กอื่น ๆ เริ่มปี 2022 และสำหรับตลาดสด จะเริ่มปี 2025
- อุปกรณ์ทานอาหารเช่นช้อนส้อมที่ทำจากพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งปลายปี 2020 ร้านอาหารทั่วประเทศห้ามมิให้ใช้หลอดดูดที่ทำจากพลาสติกที่แตกสลายไม่ได้ ในขณะที่ช้อนส้อมพลาสติกจะห้ามใช้ทานที่ร้านอาหารทั่วประเทศในปี 2022 และห้ามใช้สำหรับอาหารที่ส่งกลับบ้านในปี 2025
- การใช้วัสดุขนส่งสิ่งของทางไปรษณีย์ กำหนดให้เมือง Beijing, Shanghai, Jiangsu, Zhejiang, Fujian, Guangdong ห้ามใช้บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกที่แตกสลายไม่ได้ ภายในปี 2022 และจะเริ่มบังคับใช้ทั่วประเทศในปี 2025
- บทลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืนการห้ามใช้ถุงพลาสติกแบบที่แตกสลายไม่ได้และผลิตภัณฑ์จากพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง คือ การจ่ายค่าปรับเป็นเงินตั้งแต่ 10,000 ถึง 100,000 หยวน

## 2) ประเทศเวียดนาม

อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ในเวียดนามเริ่มต้นในช่วงทศวรรษ 1990 โดยในขณะนี้ มีเป้าหมายมุ่งไปที่การผลิตบรรจุภัณฑ์จากกระดาษและกล่องกระดาษ (paper and cartons) จนมาถึงในศตวรรษที่ 21 ตลาดการค้าของเวียดนามขยายตัวอย่างมากอันเป็นผลจากการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศ หรือ foreign direct investment (FDI) ทำให้อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ของเวียดนามเติบโตอย่างก้าวกระโดด มีจำนวนบริษัทเอกชนทั้งขนาดใหญ่และเล็กเกิดขึ้นมากมาย อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์คิดเป็นร้อยละ 2 ของเศรษฐกิจเวียดนาม รัฐบาลเวียดนามสร้างความสัมพันธ์ทางการค้ากับคู่ค้าต่างประเทศ ทั้งในอาเซียน สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป จีน ญี่ปุ่น และรัสเซีย เวียดนามกลายเป็นแหล่งลงทุนของบริษัทต่างประเทศจำนวนมาก ซึ่งก็เป็นการเปิดโอกาสทางธุรกิจให้กับอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ ยกตัวอย่างเช่น ห้างสรรพสินค้าชั้นนำของโลกเข้ามาเปิดสาขาในเวียดนาม อาทิ Aeon Lotte นอกจากนี้การค้าออนไลน์ E-commerce ก็เติบโตอย่างมาก เวียดนามเป็นหนึ่งในประเทศเอเชียแปซิฟิกที่มีอัตราการเติบโตของ E-commerce อย่างรวดเร็ว อันเป็นปัจจัยมาจากการขยายตัวของชนชั้นกลาง คนรุ่นใหม่ และจำนวนการเพิ่มการใช้โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟนและอินเทอร์เน็ต โดยรายงานของ Global Data (2020) ได้คาดการณ์ว่าธุรกิจออนไลน์ในเวียดนาม จะมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยช่วงปี 2020-2024 สูงถึงร้อยละ 18.8 โดยมีมูลค่าเพิ่มจาก 9,400 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี 2019 เป็น 26,100 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี 2024 การระบาดของ COVID-19 ยิ่งทำให้เร่งการขยายตัวของการค้าออนไลน์ โดยพบว่ายอดขายการค้าออนไลน์มีมูลค่าสูงถึง 13,100 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี 2020 ที่เกิดโรคระบาด COVID-19 การขยายตัวของธุรกิจออนไลน์นำมาซึ่งความต้องการใช้บรรจุภัณฑ์อย่างมาก บริษัทต่างประเทศขนาดใหญ่เข้ามาดำเนินธุรกิจในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ในเวียดนาม โดยมักเลือกใช้วิธีร่วมลงทุน หรือควบรวมกิจการกับบริษัทเวียดนาม (Van, 2021) เช่น บริษัท Siam Cement Group PLC จากประเทศไทย เข้าซื้อหุ้นร้อยละ 70 ของบริษัท Duy Tan Plastics JSC เพื่อขยายธุรกิจผลิตบรรจุภัณฑ์ซึ่งกำลังเป็นที่ต้องการของตลาดในเวียดนามอย่างมาก โดยบริษัท SCGP ยังได้ลงทุนในธุรกิจบรรจุภัณฑ์จากกระดาษร่วมกับบริษัท Vina Kraft Paper Co.Ltd. บริษัท Damgwon System จากเกาหลี ได้ซื้อกิจการของบริษัท Tan Tien Packaging (TTP) และ Minh Viet Packaging ทำให้ได้เปรียบในเรื่องราคาสินค้าจากคู่แข่งต่างประเทศรายอื่น บริษัท Sojitz Pla-Net Corporation จากญี่ปุ่น เข้าสู่ตลาดผลิตบรรจุภัณฑ์ของเวียดนามด้วยการซื้อหุ้นจำนวนร้อยละ 20 ของบริษัท Rang Dong Long An Plastic JSC ซึ่งเป็นบริษัทลูกของ Rang Dong Plastic JSC ผู้ผลิตพลาสติกทรายใหญ่ของเวียดนาม เป็นต้น บทสัมภาษณ์ของ Ho Duc Lam ประธานสมาคม Vietnam Plastics Association กล่าวว่าธุรกิจบรรจุภัณฑ์และพลาสติกของเวียดนามเป็นที่สนใจของนักลงทุนจากเอเชียอย่างมาก เช่น ไทย เกาหลี และญี่ปุ่น ซึ่งมักเลือกวิธีร่วมหุ้นหรือซื้อกิจการของบริษัทเวียดนามในการเข้ามาในตลาดเวียดนาม ในขณะที่นักลงทุนจากตะวันตก เช่น ยุโรปและสหรัฐมักเลือกใช้วิธีตั้งโรงงานผลิตในเวียดนามแทนการซื้อหุ้น

อย่างไรก็ตาม ธุรกิจบรรจุภัณฑ์ของเวียดนามยังกระจุกตัวอยู่ที่การใช้ polymers เป็นหลัก และพึ่งพิงตลาดส่งออกมากกว่าตลาดภายใน นอกจากนี้ยังเริ่มมีกระแสเรียกร้องจาก

ภาคประชาชนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทำให้การผลิตพลาสติกและการกำจัดขยะพลาสติกเป็นปัญหาที่คนให้ความสนใจอย่างมาก บริษัทหลายแห่งจึงพยายามปรับตัวให้สอดคล้องกับแนวโน้มธุรกิจบรรจุภัณฑ์ไปสู่บรรจุภัณฑ์ที่แตกสลายได้ทางชีวภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (biodegradable and eco-friendly products) เช่น บริษัทของเวียดนาม เช่น An Phat Bioplastics, Biostarch, Phu My Plastic Production JSC ได้คิดค้นเทคโนโลยีเพื่อผลิตถุงหิ้วพลาสติกที่แตกสลายได้ทางชีวภาพ ถุงมือ ซ้อน ส้อม มีด และหลอดดูด เป็นต้น สอดรับกับห้างสรรพสินค้าชั้นนำอย่าง Co.opmart, VinMart, Big C, Mega Market และ Lotte ลดการใช้ถุงหิ้วพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวและแทนที่ด้วยบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รายงานจาก VNA (2021) ระบุตัวเลขคาดการณ์ว่าเวียดนามจะมีความต้องการใช้พลาสติกที่แตกสลายได้ทางชีวภาพมากถึง 80,000 ตันต่อปีภายในปี 2025

### 3) เขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน

เขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีนมีผู้ประกอบการในธุรกิจบรรจุภัณฑ์จำนวนมากและหลากหลาย อาทิ กล่องกระดาษ กระจกกระดาษ กล่องใส่อาหารจากกระดาษ รวมไปถึงบรรจุภัณฑ์จาก polyethylene (PE) สำหรับสินค้า เช่น อาหาร เครื่องนึ่งห่ม พลาสติกห่ออาหาร บรรจุภัณฑ์จาก polyvinyl chloride (PVC) ตลอดจนบรรจุภัณฑ์จากโลหะสำหรับเครื่องดื่มและน้ำมัน จากข้อมูลของ Hong Kong Census and Statistics Department ในปี 2020 ฮ่องกงมีมูลค่าการส่งออกบรรจุภัณฑ์ 18,849 ล้านดอลลาร์ฮ่องกง โดยมีสัดส่วนการส่งออกไปยังจีนแผ่นดินใหญ่ที่ร้อยละ 65.4 และในแถบภูมิภาคอาเซียนอยู่ที่ร้อยละ 10.5 โดยเฉพาะประเทศเวียดนามอยู่ที่ร้อยละ 4.8 และประเทศอินโดนีเซียอยู่ที่ร้อยละ 1.1 ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ของเขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีนนั้นมีความเสี่ยงในเรื่องความสามารถในการปรับตัวยืดหยุ่นสอดรับกับความต้องการอันหลากหลายของผู้บริโภคหรือลูกค้า และโดยเฉพาะความสามารถในการผลิตและส่งออกไปยังผู้ซื้อได้ในเวลาอันรวดเร็ว ธุรกิจบรรจุภัณฑ์ในเขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีนนี้ยังมีแรงสนับสนุนอย่างเต็มเปี่ยมจากภาคธุรกิจด้านการพิมพ์ printing industry จึงทำให้ผู้ประกอบการสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับบรรจุภัณฑ์ด้วยการออกแบบลวดลายพิมพ์บนผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์นั้น ๆ ได้ จีนเป็นลูกค้ารายใหญ่ที่สุดและสำคัญมากสำหรับฮ่องกง เนื่องจากจีนเป็นแหล่งผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคที่ต้องการบรรจุภัณฑ์ นอกจากนี้การค้าออนไลน์ที่ขยายตัวอย่างมากในจีนยังทำให้เกิดความต้องการบรรจุภัณฑ์เพื่อใช้ห่อสินค้าในขณะขนส่งไปยังผู้บริโภค เช่น กล่องหรือลังกระดาษ พลาสติกห่อของกันกระแทก เป็นต้น ในปี 2003 จีนและฮ่องกงได้ลงนามในข้อตกลง Mainland and Hong Kong Closer Economic Partnership Arrangement (CEPA) มีผลทำให้สินค้าที่ผลิตในฮ่องกงสามารถส่งออกไปยังจีนโดยไม่ต้องเสียค่าภาษีศุลกากร (Ho, 2021)

อย่างไรก็ตาม มีกระแสความเคลื่อนไหวในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัญหาขยะพลาสติกเช่นเดียวกับประเทศอื่น ๆ กลุ่ม green sense ซึ่งเป็น NGOs ทำการศึกษาและระบุว่าในปี 2020 มีบรรจุภัณฑ์พลาสติกกว่า 780 ล้านชิ้นถูกใช้ไปในการจัดส่งสินค้าออนไลน์ ทั้งยัง



ระบุว่าโดยเฉลี่ยสินค้าออนไลน์ 1 ชิ้น จะใช้บรรจุภัณฑ์ถึง 2.32 ชิ้น ซึ่งทำให้เกิดขยะจำนวนมาก (Heung, 2021) ในปี 2019 หน่วยงาน Environmental Protection Department (EPD) ได้จัดทำโครงการรณรงค์ plastic-free โดยมุ่งเป้าไปที่การลดจำนวนงานชิ้นส่วนพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง และระบุว่าโครงการดังกล่าวประสบความสำเร็จในการลดจำนวนขยะจำนวน 1.2 ล้านชิ้น อย่างไรก็ตาม รัฐบาลถูกเรียกร้องให้ออกนโยบายที่เข้มงวดมากกว่านี้ ในปี 2021 เดือนกรกฎาคม รัฐบาลฮ่องกงตัดสินใจอนุมัติแผนการ plastic ban ในส่วนของร้านอาหารทั่วฮ่องกง (South China Morning Post, 2021) กล่าวคือ ร้านอาหารไม่สามารถใช้ชิ้นส่วนพลาสติกหลอดดูด งานอาหารที่มาจากพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งในการให้บริการแก่ลูกค้าที่ร้าน โดยถือเป็นแผนระยะที่ 1 และมีการกำหนดเริ่มในปี 2025 ทั้งนี้ระยะที่ 2 จะเป็นการเพิ่มขยายการห้ามให้ชิ้นส่วน งาน แก้วน้ำ หลอดดูดพลาสติกกับผู้บริโภคที่นั่งทานในร้านไปที่ผู้บริโภคที่ซื้ออาหารกลับบ้าน โดยจะดำเนินการตามแผนระยะที่ 1 เป็นเวลา 12-18 เดือน แล้วจึงจะตัดสินใจว่าแผนระยะที่ 2 ควรเริ่มเมื่อใด

#### 4) ประเทศญี่ปุ่น

รายงานจากบริษัท GlobalData (2029) เรื่อง Japan Packaging Industry-Trend and Opportunities เปิดเผยว่า ตลาดผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ในญี่ปุ่นจะมีการเติบโตเพิ่มเป็น 164,700 ล้านหน่วยในปี 2024 โดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยในช่วงปี 2019-2024 คิดเป็นร้อยละ 0.5 ทั้งนี้บรรจุภัณฑ์ประเภทพลาสติกแบบคงรูป จะมีอัตราการเติบโตมากสุดในบรรดาผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ด้วยกัน คิดเป็นอัตราการเติบโตเฉลี่ยถึงร้อยละ 2.2 ในช่วง 2019-2024 ตามมาด้วยบรรจุภัณฑ์ประเภทพลาสติกแบบอ่อนตัว (flexible plastic packaging) ที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 0.6 ในช่วงเดียวกัน คุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์ประเภทพลาสติกแบบคงรูป เช่น ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย การใช้สอย ราคาถูก และสามารถขายต่อได้ ทำให้เป็นที่นิยมอย่างมากจากผู้ผลิตสินค้าประเทศอาหารและเครื่องดื่ม โดยเฉพาะเครื่องดื่มประเภทไม่มีแอลกอฮอล์มีความนิยมใช้พลาสติกแบบคงรูปอย่างมาก ทำให้พลาสติกแบบคงรูปนี้มีปริมาณส่วนแบ่งในตลาดถึงร้อยละ 31.9 ในปี 2019 ตามมาด้วยพลาสติกแบบอ่อนตัว ที่มีส่วนแบ่งตลาดอยู่ที่ร้อยละ 25 อย่างไรก็ตาม ญี่ปุ่นก็มีการเปลี่ยนแปลงในด้านกระแสพฤติกรรมการใช้พลาสติก แม้ว่าร้อยละ 84 ของขยะพลาสติกในญี่ปุ่นจะถูกนำไปรีไซเคิล แต่ก็ยังมีปริมาณมากที่หลุดออกมากลายเป็นไมโครพลาสติกปนเปื้อนในทะเล พบว่าทะเลของญี่ปุ่นมีค่าไมโครพลาสติกสูงถึง 27 เท่า จากค่าเฉลี่ยไมโครพลาสติกของโลก นอกจากนี้ ญี่ปุ่นยังมีการใช้ถุงหิ้วพลาสติกกว่า 30,000 ล้านถุงต่อปี วัฒนธรรมของญี่ปุ่นที่ใส่ใจเรื่องการมอบการบริการที่ดีที่สุดต่อลูกค้ายังเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาขยะพลาสติก เช่น ร้านสะดวกซื้อมีธรรมเนียมปฏิบัติที่จะให้ชิ้นส่วน หลอด หรือตะเกียบแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งแก่ลูกค้า ทำให้เกิดเป็นขยะพลาสติกจำนวนมากโดยไม่จำเป็น สำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านนโยบาย นับตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2020 เป็นต้นร้านสะดวกซื้อในญี่ปุ่น เริ่มเก็บเงินจากลูกค้าที่ต้องการถุงหิ้วพลาสติก เพื่อเป็นการสร้างความตระหนักและเปลี่ยนพฤติกรรมให้ผู้บริโภคหันมาใช้ถุงแบบใช้ซ้ำแทน ในราคาใบละ 3 เยน สำหรับถุงหิ้วขนาดเล็กและกลาง และราคา 5 เยน สำหรับถุงหิ้วขนาดใหญ่ นอกจากนี้คณะรัฐมนตรี



ของญี่ปุ่นได้อนุมัติพระราชบัญญัติในวันที่ 9 มีนาคม 2021 ในการห้ามร้านค้าร้านอาหารแจก ซ้อนส้อมและหลอดพลาสติกให้กับลูกค้า ซึ่งจะมีผลบังคับใช้ภายในเดือนเมษายน 2022 ร้านค้า ที่ฝ่าฝืนจะถูกปรับเป็นเงินมากถึง 500,000 เยน (Steen, 2021)

#### 5) ประเทศฟิลิปปินส์

จากรายงานของ GlobalData (2020) เรื่อง Philippines Packaging Industry-Trends and Opportunities ระบุว่าตลาดบรรจุภัณฑ์ของประเทศฟิลิปปินส์ คาดการณ์ว่าจะเพิ่มจำนวน มากถึง 69,000 ล้านหน่วยในปี 2024 โดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยช่วงปี 2019-2024 อยู่ที่ร้อยละ 3.3 บรรจุภัณฑ์ประเภทพลาสติกแบบคงรูป ยังคงขยายตัวมากที่สุดและเร็วสุดใน บรรดาประเภทบรรจุภัณฑ์ โดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยมากถึงร้อยละ 6.4 ในช่วงปี 2019-2024 ตามมาด้วยโลหะแบบคงรูป ที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยในช่วงเดียวกันที่ร้อยละ 4.0 ความต้องการ บรรจุภัณฑ์ส่วนมากมาจากสินค้าประเภทอาหารแปรรูป ตามมาด้วยสินค้าประเภทเครื่องดื่ม ซึ่งต้องการบรรจุภัณฑ์ที่เคลื่อนย้ายสะดวก ทำให้พลาสติกประเภทคงรูปได้รับความนิยมมาก ในขณะที่บรรจุภัณฑ์แบบกระป๋องได้รับความนิยมมากในสินค้าประเภทเครื่องดื่มที่ไม่ใช่ แอลกอฮอล์ รายงานจากบริษัท Elixir (2019) ซึ่งเป็นหนึ่งในบริษัทที่ผลิตเครื่องจักรสำหรับ บรรจุภัณฑ์ ได้ระบุถึงแนวโน้มสำคัญในธุรกิจผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ในฟิลิปปินส์ เช่น ผู้ผลิต บรรจุภัณฑ์ออกแบบขนาดของบรรจุภัณฑ์ให้มีความหลากหลายมากขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับ ความต้องการของผู้บริโภค เช่น สินค้าอาหารและเครื่องดื่มมีการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดเล็กลง เพื่ออำนวยความสะดวกหยิบจับ เช่น บรรจุภัณฑ์ขนาด 200 มิลลิกรัมสำหรับเครื่องดื่มอัดลม บรรจุภัณฑ์ ในรูปแบบถุงขนม สำหรับใส่สินค้าขนมชั้น หรือแซนด์วิชสเปรด (sandwich spread) ในทาง ตรงกันข้ามนั้น สินค้าประเภทอุปโภคและเครื่องสำอางผิวและสุขภาพกลับมีบรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่ มากขึ้น เช่น บรรจุภัณฑ์ขนาด 4 กิโลกรัมสำหรับผงซักฟอก เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีแนวโน้ม เรื่องการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ในปัจจุบันกระดาษเป็นวัสดุที่ถูกนำไปรีไซเคิล มากที่สุดในประเทศ ในขณะที่พลาสติกยังไม่ได้ถูกนำไปรีไซเคิล ขยะพลาสติกกว่าร้อยละ 80 ในฟิลิปปินส์ ประกอบด้วยถุงหรือซองขนาดเล็ก (sachets) ถุงหิ้วแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง มีการ วิจัยคิดค้นบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารที่แตกสลายได้ทางชีวภาพ โดยทำมาจากแป้งและดินเหนียว จากในประเทศ และนอกจากนี้ มหาวิทยาลัย Technological Institute of the Philippines ยังได้ผลิตคิดค้นวัสดุทดแทนจากชังข้าวโพดและขนไก่ สำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านนโยบายพบว่า ในเดือนกรกฎาคม 2021 ทางสภานิติบัญญัติของฟิลิปปินส์ได้ผ่านร่างสุดท้ายของพระราชบัญญัติ ห้ามการใช้พลาสติกประเภทใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง เรียกว่า House Bill 9147 (Cervantes, 2021) โดยจะควบคุมการผลิต การนำเข้า การจำหน่าย การใช้ การรีไซเคิลและการกำจัดผลิตภัณฑ์ ประเภทพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง โดยร้านค้าจะเริ่มเก็บเงิน 5.00 เปโซฟิลิปปินส์ จากลูกค้าที่ต้องการถุงหิ้วพลาสติก และตั้งโทษปรับสำหรับบริษัทที่ฝ่าฝืนเป็นเงินตั้งแต่ 50,000 ถึง 500,000 เปโซฟิลิปปินส์ ในกรณีที่เป็นบริษัทรายย่อยและเล็ก และเป็นเงินตั้งแต่ 250,000 ถึง 1,000,000 เปโซฟิลิปปินส์ ในกรณีบริษัทขนาดใหญ่

## 3.2 บทเรียนจากการประกอบธุรกิจ

### 1) ประเทศจีน

- ศาสตราจารย์ Jin Zhu ได้เผยแพร่ผลงานวิจัยเพื่อให้ผู้ประกอบการ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ รู้จัก ผ่านการจัดงานสัมมนาวิชาการ เป็นการขยายองค์ความรู้จากภาควิชาการไปสู่ภาคธุรกิจสังคม และให้นักลงทุนได้เข้ามาติดต่อกับนักวิจัย และนำไปสู่การร่วมกันเปิดบริษัทในที่สุด
- การต่อยอดงานวิจัยไปสู่การจัดตั้งบริษัทของตนเอง โดยใช้โอกาสจากการได้รับการสนับสนุนอย่างรอบด้านจากรัฐบาลจีนในการตั้งธุรกิจ ตลอดจนมีหน่วยงานที่ให้บริการการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์และออกใบรับรองให้

### 2) ประเทศเวียดนาม

- ในการเริ่มต้นธุรกิจนี้ Mr. Hồ Minh Sang ไม่ได้มุ่งที่จะขายสินค้าอันดับแรก แต่ได้ใช้การเปิดตัวสินค้าใหม่ในตลาดเวียดนามโดยมุ่งไปที่การทำความเข้าใจกับผู้บริโภค ให้ความรู้เรื่องผลเสียของพลาสติกและตัวเลือกใหม่ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยร่วมมือกับ NGOs ให้เป็นสื่อในการถ่ายทอดความรู้ให้กับสังคม
- ในปี 2019 บริษัทได้มีการเข้าไปติดต่อกับ Grab food ประเทศเวียดนาม ในการจัดจำหน่ายบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมโดยมีการนำเสนอแผนธุรกิจและโครงการต่าง ๆ ที่สนับสนุนโครงการ eco-campaign ของ grab food เรื่อง Green Food Green Living ทำให้ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ของทางบริษัทจัดจำหน่ายโดยตรงกับ grab food
- มุ่งลูกค้าประเภทร้านอาหารระดับกลางและสูง ซึ่งจะตั้งราคาอาหารสูงขึ้นเพื่อใช้บรรจุภัณฑ์จากชานอ้อยที่ราคาต้นทุนสูงกว่าเดิม แต่ผู้บริโภคในตลาดขณะนี้สามารถจ่ายค่าอาหารได้ ในขณะที่ร้านอาหารระดับ street food ยังคงใช้พลาสติกอยู่
- เน้นคัดเลือกและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์อย่างละเอียด ก่อนที่จะตัดสินใจซื้อ เช่น พบว่าผลิตภัณฑ์ของจีนและไต้หวันมีสารเคมีผสมเกินมาตรฐานที่ยอมรับได้

### 3) เขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน

- ในการวิจัยและพัฒนาสินค้านั้น บริษัทได้มีความร่วมมือทั้งกับภาครัฐในส่วนของงานวิจัยเพื่อผลิตสินค้า โดยในฮ่องกงนั้นทางรัฐบาลได้จัดตั้งศูนย์วิจัย เช่น The Smart Government Innovation Lab เพื่อให้ภาคเอกชนสามารถเข้าใช้บริการวิจัยสินค้าในราคาค่าบริการที่ถูก เนื่องจากทางรัฐบาลมีความต้องการให้ภาคเอกชนมีการพัฒนาสินค้าเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรม โดยทางบริษัทได้รับการ

ช่วยเหลือจากสถาบันวิจัยในการพัฒนาสินค้าจากวัตถุดิบและความต้องการของบริษัท อีกทั้งผลิตภัณฑ์ของทางบริษัทยังได้รับการช่วยเหลือจากนักวิจัยในมหาวิทยาลัยในการทดสอบผลิตภัณฑ์เพื่อยืนยันขอใบรับรองต่าง ๆ เช่น FTIR analysis, ASTM D5511, Vitargent เป็นต้น

- เนื่องจากเขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีนไม่มีทรัพยากรที่เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตบรรจุภัณฑ์ ทางบริษัทจึงได้ outsource ในขั้นตอนการผลิตที่โรงงานในประเทศจีนและอินโดนีเซีย แต่กระบวนการค้นคว้าวิจัยพัฒนา ทั้งรูปแบบและการตลาดของผลิตภัณฑ์นั้นควบคุมโดย Invisible Company โดยตรง
- การเลือกที่ตั้งบริษัท สาเหตุแรกคือผู้ก่อตั้งบริษัทอาศัยอยู่ในเขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีนมา 9 ปี และเห็นว่ามีความสะดวกในการทำธุรกิจ start-up โดย เป็นศูนย์กลางของการลงทุนจากบริษัทระหว่างประเทศจำนวนมาก นโยบายของทางภาครัฐเอื้ออย่างมากต่อการตั้งบริษัท ทำให้สามารถติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ มีอัตราการเก็บภาษีที่ยืดหยุ่น ต่อนักธุรกิจ start-up มีระบบการจัดตั้งธุรกิจที่ง่ายสะดวกทั้งในด้านการจดทะเบียนและระบบการเงิน รวมถึงมีการสร้างเครือข่ายนักลงทุน

#### 4) ประเทศญี่ปุ่น

- มองเห็นช่องว่าง biodegradable plastic ยังไม่สามารถย่อยสลายในน้ำทะเลได้ จึงร่วมกับบริษัทคิดค้นและพัฒนา กับบริษัทเพื่อตอบโจทย์นี้ จากกระแสปัญหา marine plastic ซึ่งปี 2018 ญี่ปุ่นเป็นประธานการประชุม G20 และมีข้อตกลง Osaka declaration ในการลดขยะพลาสติกในทะเล
- การที่หน่วยงานสมาคมของธุรกิจให้ใบประกาศ และฉลากแสดงว่าผลิตภัณฑ์นี้ทำมาจาก biodegradable plastic ทำให้ผู้บริโภคสามารถรู้และจำแนกสินค้า และเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์

#### 5) ประเทศฟิลิปปินส์

- การเริ่มต้นธุรกิจด้วยการพูดคุยแชร์ความคิดกับบุคคลที่มีความคิดเห็นในทางเดียวกัน หรือ like-minded people โดยใช้ personal network เช่น การเข้าไปสัมภาษณ์ที่จัดโดยมหาวิทยาลัยและมีการเชิญศิษย์เก่าที่ทำงานและประสบความสำเร็จมาร่วมงาน ตลอดจนการประชาสัมพันธ์โดยผ่าน social media ตลอดจนการซื้อโฆษณาใน Facebook Instagram
- ในปัจจุบันยังไม่มีหน่วยงานภาครัฐที่ทำหน้าที่ดูแลเรื่องการใช้ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตลอดจนไม่มีมาตรฐานในการรับรองสินค้า

ตลาดที่ฟิลิปปินส์เปลี่ยนแปลงไปตามกระแสนิยมโดยเฉพาะในหมู่วัยรุ่น นักศึกษา และวัยทำงาน

- ทักษะการถ่ายรูปผลิตภัณฑ์ลงในเว็บไซต์ รวมทั้งตั้งชื่อผลิตภัณฑ์ให้สนุกหรือแปลกใหม่ จะทำให้ดึงดูดลูกค้าออนไลน์ได้มาก
- ต้องให้ความรู้กับผู้บริโภคเรื่องการใช้ผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่ กล่าวคือ ต้องมีการใช้ซ้ำหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้คุ้มค่า การใช้หลอดดูดโลหะเพียงครั้งเดียว ยังไม่คุ้มค่าที่จะทดแทนหลอดดูดพลาสติกได้เพราะใช้พลังงานมากกว่าในการผลิต
- ให้ความสำคัญกับระบบการขนส่งสินค้าที่ถูกและรวดเร็ว ซึ่งผู้ประกอบการจีนสามารถตอบโจทย์นี้ได้ จึงทำให้ส่งสินค้าจากจีนมาขายเป็นหลัก

### 3.3 โอกาสทางธุรกิจของอาเซียนและคู่ค้าสำคัญของอาเซียน

#### 1) ประเทศจีน

- จีนมีข้อจำกัดเรื่องความไม่สม่ำเสมอของพืชชีวมวล เนื่องด้วยสภาพภูมิอากาศในฤดูหนาว และด้วยบางประเทศในภูมิภาคอาเซียน เช่น มีพืชผลทางการเกษตรจำนวนมากและตลอดทั้งปี อาทิ พางข้าว ดังนั้น จึงเป็นโอกาสในการทำธุรกิจค้าขายกับนักลงทุนของจีนในการป้อนวัตถุดิบให้ แต่ควรหาทางแปรรูปวัตถุดิบนั้นก่อนเพื่อเพิ่มมูลค่า
- ต้องการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศในอาเซียน ในการจัดประชุมวิชาการ โดยนำนักกลุ่มนักลงทุนจากจีนมาพบกับผู้ประกอบการหรือ SMEs โดยเคยได้จัดงานประชุมวิชาการ เรื่อง 2018 Asian Development Forum on Bio-based Materials ซึ่งมีหน่วยงานของไทย ได้แก่ National Science and Technology Development Agency (NSTDA, Thailand), National Innovation Agency เป็นเจ้าภาพร่วมกับกับหน่วยงานจีน ได้แก่ Ningbo Institute of Materials Technology and Engineering, CAS Key Laboratory of Bio-based Polymeric Materials of Zhejiang Province DT New Materials Bureau of International Co-operation Chinese Academy of Sciences Ministry of Science and Technology

#### 2) ประเทศเวียดนาม

- ต้องการพัฒนาการทำธุรกิจร่วมกับผู้ประกอบการธุรกิจในกลุ่มประเทศอาเซียน ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้วัตถุดิบทางการเกษตรของเวียดนามมาผลิตบรรจุภัณฑ์

### 3) เขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน

- เนื่องด้วยสถานการณ์โควิด-19 ที่เกิดขึ้นทำให้ความต้องการใช้บรรจุภัณฑ์แบบ single-use มากขึ้น ผู้ให้สัมภาษณ์มองตลาดบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมยังเป็นตลาดที่เข้าถึงยาก แต่เป็นตลาดที่มีศักยภาพ
- ผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่มีความพิเศษที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ รวมถึงเป็นถุงบรรจุภัณฑ์ที่สามารถใช้ได้กับหลายประเภทสินค้า เช่น เสื้อผ้า สินค้าทำมือ ทางบริษัทยินดีร่วมมือกับ SMEs ที่ผลิตสินค้าประเภทของใช้อื่น ๆ

### 4) ประเทศญี่ปุ่น

- ตามขนบธรรมเนียมประเพณีของญี่ปุ่นจะพิถีพิถันเป็นพิเศษกับการห่อของขวัญ โดยต้องใช้กระดาษชั้นดีเท่านั้น การห่อของขวัญด้วยพลาสติกจะไม่เป็นที่ยอมรับตามขนบธรรมเนียมญี่ปุ่น ประเทศสมาชิกในอาเซียนสามารถเปิดโอกาสทางธุรกิจใหม่สำหรับการผลิตกล่องหรือกระดาษห่อของขวัญจากใยพืช ในลักษณะงานศิลปะที่มีความประณีตสวยงามได้ นับเป็นสินค้าระดับพรีเมียมที่สามารถกำหนดราคาได้สูงและมีกลุ่มลูกค้าจำนวนมาก เนื่องจากประเทศญี่ปุ่นมีประชากรผู้สูงอายุจำนวนมาก
- ญี่ปุ่นไม่มีวัตถุดิบทางชีวมวลที่มากและหลากหลายอย่างในประเทศไทยและอาเซียน ส่วนใหญ่นำเข้าวัตถุดิบชีวมวลจากประเทศบราซิล ดังนั้น SMEs สามารถทำความร่วมมือทางการค้ากับบริษัทของญี่ปุ่นในเรื่องการบ่อนวัตถุดิบจากชีวมวล แต่ควรต้องแปรรูประดับหนึ่งก่อน ไม่ควรส่งขายในลักษณะ raw material โดยไม่มีการแปรรูป เพราะจะได้ราคาถูก เช่น การส่งน้ำมันปาล์มจากภาคใต้ของไทยไปขายให้กับบริษัท Kaneka ที่ทำการผลิต biodegradable plastic ไทยสามารถส่งออกวัตถุดิบที่แปรรูปบ้างแล้วจากอ้อย มันสำปะหลัง และแป้งสำหรับการผลิตไบโอพลาสติกไปยังญี่ปุ่น
- ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในส่วนของ biodegradable plastic ต้องได้รับการรับรองคุณภาพและใบประกาศนียบัตรจากสมาคม Japan BioPlastic Association จึงจะสามารถส่งออกได้ ในปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์แก้วกาแฟ Amazon Café จากไทยที่ได้รับใบประกาศนียบัตรนี้

### 5) ประเทศฟิลิปปินส์

- สมาชิกของเขตการค้าเสรีอาเซียน ASEAN Free Trade Area (AFTA) มีโอกาสในการค้าขายระหว่างกัน
- ทางบริษัทยินดีพิจารณาสินค้าจากประเทศในอาเซียน โดยกำลังมองหาสินค้าประเภท Vegan foods ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้าน เช่น ผ้าปูที่นอนจากเส้นใยธรรมชาติหรือผ้าลินิน เป็นต้น

## บทที่ 3 การดำเนินกิจกรรม

### 3.1 การสัมภาษณ์

การดำเนินการจัดทำทวารณกรรมปริทัศน์ และข้อเสนอแนะสำหรับภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมให้ SMEs เข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลกด้านบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- 1) การรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำทวารณกรรมปริทัศน์ดังกล่าว ได้รวบรวมข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิและทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง และโดยมีการเก็บข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ศักยภาพของผู้ประกอบการ โอกาสและอุปสรรค ทิศทางการเติบโตของตลาด ความร่วมมือระหว่างประเทศ และข้อเสนอแนะต่อภาครัฐจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ นักวิชาการ และหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ อันได้แก่ ประเทศจีน เขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน ญี่ปุ่น เวียดนาม และฟิลิปปินส์ โดยรวบรวมข้อมูลจากกลุ่ม เครือข่าย บริษัทชั้นนำที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการศึกษา โดยใช้คำถามที่ครอบคลุมแนวคิดเบื้องต้น และประเด็นอื่น ๆ ที่น่าสนใจ โดยมีคำถามสัมภาษณ์ ดังนี้
  - ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของบริษัท
  - แนวคิดและที่มาของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น พัฒนาตามแนวโน้มตลาดของโลก ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ปัญหาสิ่งแวดล้อม หรือนโยบายของรัฐ และอื่น ๆ
  - หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ เช่น แหล่งวัตถุดิบ สถาบันวิจัยส่วนการผลิต หน่วยงานของรัฐ
  - กลุ่มลูกค้าที่เป็นเป้าหมายของผลิตภัณฑ์
  - โอกาสและแนวโน้มของผลิตภัณฑ์ในตลาดจริง
  - แนวทางในการผลักดันและต่อยอดผลิตภัณฑ์ในอนาคต
  - กฎหมาย ข้อบังคับ หรือกฎเกณฑ์ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตของผลิตภัณฑ์
  - ข้อเสนอแนะและแนวทางในการสนับสนุนผลิตภัณฑ์นี้ในภาคอุตสาหกรรมของหน่วยงานรัฐ
- 2) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระแสการเปลี่ยนแปลงระดับโลกทั้งทางด้านสังคม เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และนโยบายของภาครัฐที่มีผลต่ออุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ข้อมูลตลาดในการส่งออกบรรจุภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานและบทความที่เกี่ยวข้องดังที่แสดงไว้ในบรรณานุกรม รวมถึงการสัมภาษณ์บุคลากรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และมหาวิทยาลัย

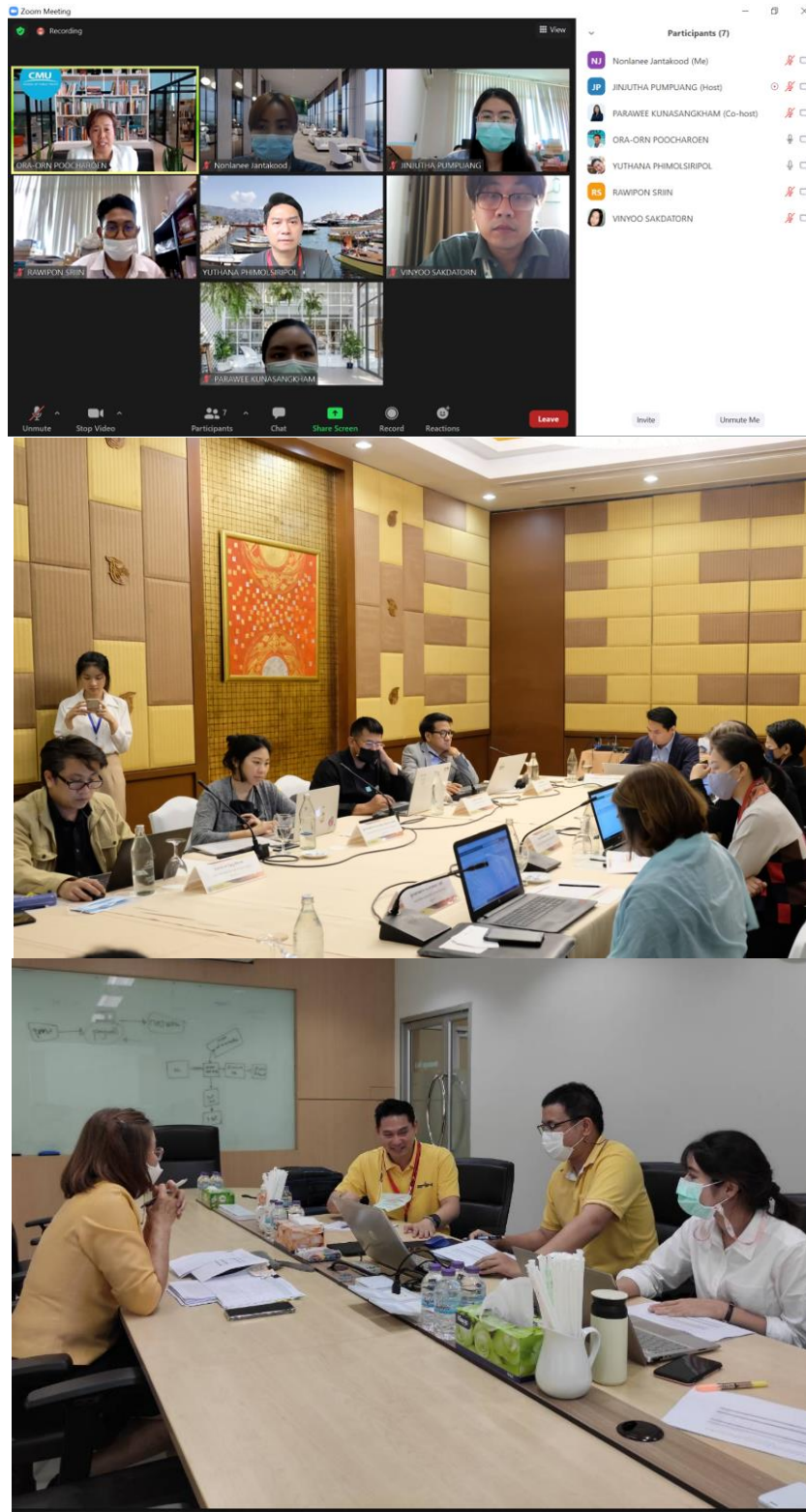


- 3) เรียบเรียงและจัดทำเป็นบวรธรรมพิธีศน์โดยผู้เชี่ยวชาญ นำบวรธรรมพิธีศน์มาใช้ประกอบเพื่อจัดทำแนวคิดการจัดกิจกรรมและดำเนินการขั้นตอนอื่น

ประสาน นัดหมาย บริหารจัดการ รวมถึง จัดหาอุปกรณ์ สถานที่ และจัดเตรียมบุคลากร รับผิดชอบการดำเนินการ โดยวิธีการประชุมร่วมกับทีมดำเนินงาน และเก็บข้อมูลด้วยการประชุมทางออนไลน์ และได้ดำเนินการเข้าห้องประชุมสำนักงาน เพื่อการประชุมและดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึก แทนการลงพื้นที่รายละเอียดดังตารางที่ 3.1 และภาพที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายชื่อบุคลากรรับผิดชอบการจัดทำบวรธรรมพิธีศน์

ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน	หน้าที่
1. รศ.ดร.ยุทธนา พิมลศิริผล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ผู้สัมภาษณ์ และส่งเคราะห์ข้อมูล
2. คุณปารวีย์ กุณะแสงคำ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ผู้สัมภาษณ์ และส่งเคราะห์ข้อมูล
3. อาจารย์ ดร.วรธิดา ไชยปะ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ผู้สัมภาษณ์ และส่งเคราะห์ข้อมูล
4. ดร.กฤติยา ทองคุ้ม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ผู้สัมภาษณ์ และส่งเคราะห์ข้อมูล
5. คุณบุญสุชาดา อินทาปัจ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ผู้สัมภาษณ์ และส่งเคราะห์ข้อมูล



ภาพที่ 3.1 การประชุมหารือการดำเนินงานจัดทำวรรณกรรมปริทัศน์



ภาพที่ 3.2 ผู้ให้สัมภาษณ์ นพ.วีรฉัตร กิตติรัตน์ไพบุลย์  
ประธานเจ้าหน้าที่บริหารบริษัท บรรจุกัญช์เพื่อสิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน)



ภาพที่ 3.3 ผู้ให้สัมภาษณ์ คุณสมศักดิ์ อัมพรวงศ์  
นักวิจัยชำนาญการ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

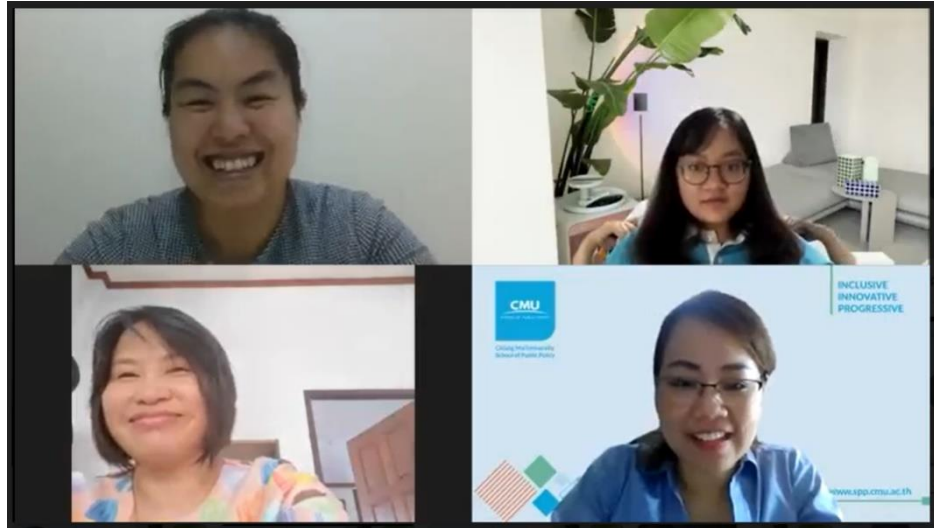


ภาพที่ 3.4 ผู้ให้สัมภาษณ์ คุณณณิรา รักษาสุข  
ประธานกรรมการบริหาร บริษัท ยินดีดีไซน์ จำกัด

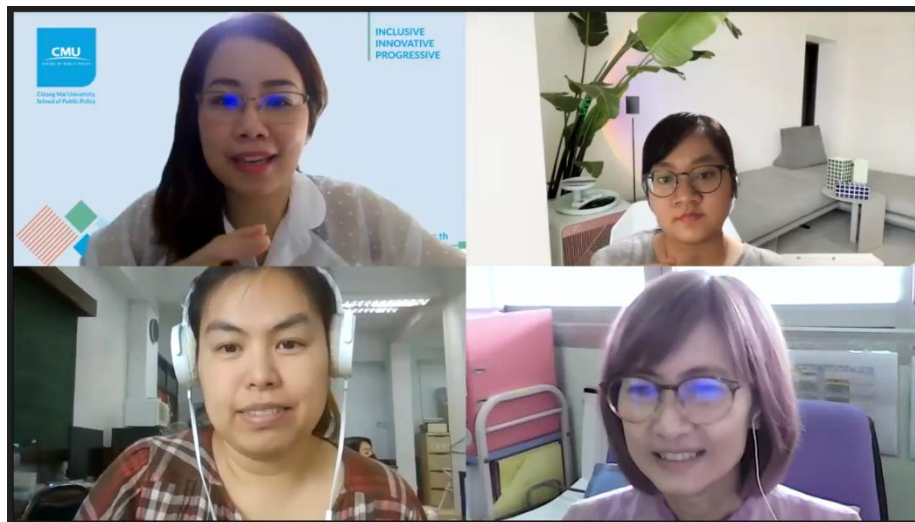


ภาพที่ 3.5 ผู้ให้สัมภาษณ์ Ms.Antoinette Jackson  
Founder บริษัท ปีคอนเซียส จำกัด

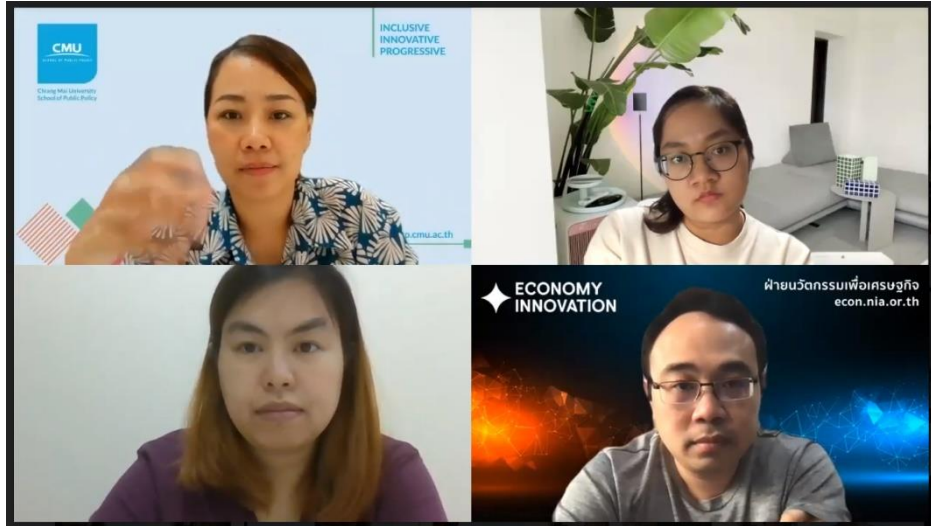




ภาพที่ 3.6 ผู้ให้สัมภาษณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกานต์ ศรีอัยกอบแก้ว หัวหน้าศูนย์วิจัยนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง



ภาพที่ 3.7 ผู้ให้สัมภาษณ์ ดร.จุฬารัตน์ หงส์วลีรัตน์ อาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา



ภาพที่ 3.8 ผู้ให้สัมภาษณ์ ดร.สุรอรธ ศุภจัตรัส  
ผู้อำนวยการฝ่ายนวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

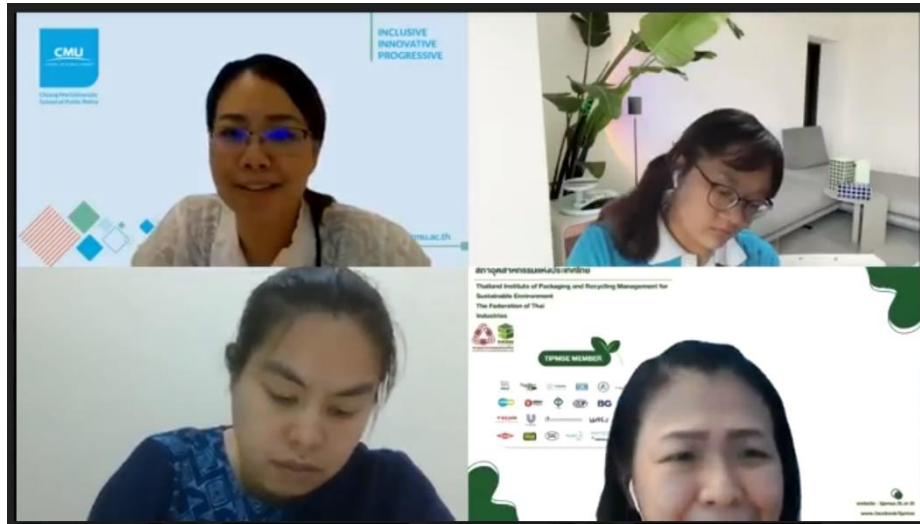


ภาพที่ 3.9 ผู้ให้สัมภาษณ์ ศ.ดร.อนงค์นาฏ สมหวังธโรจน์  
รองคณบดีฝ่ายวิจัย ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาพที่ 3.10 ผู้ให้สัมภาษณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรรัตน์ มหาศรานนท์  
อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



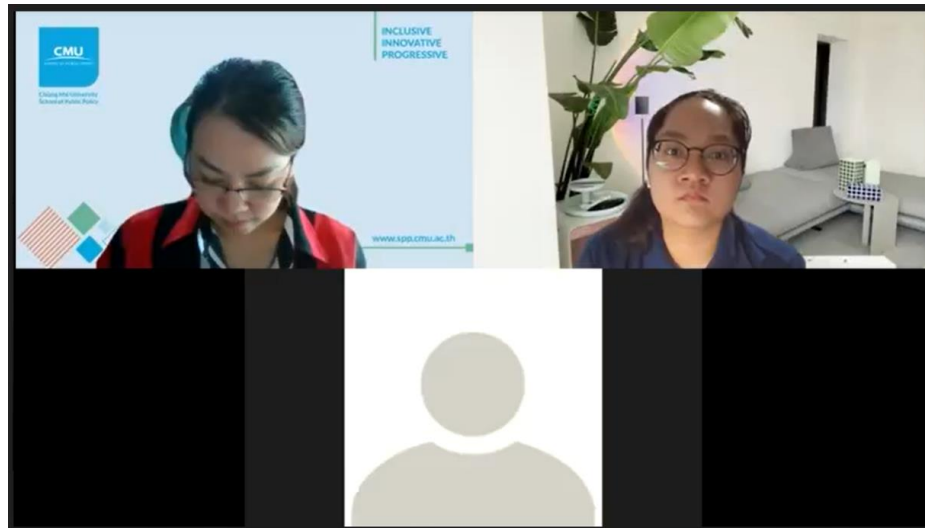
ภาพที่ 3.11 ผู้ให้สัมภาษณ์ คุณกวีณา ศรีวิโรจน์  
ผู้อำนวยการเทคนิคฝ่ายอบรมและประชาสัมพันธ์ สถาบันการจัดการบรรจุภัณฑ์และรีไซเคิล  
เพื่อสิ่งแวดล้อม



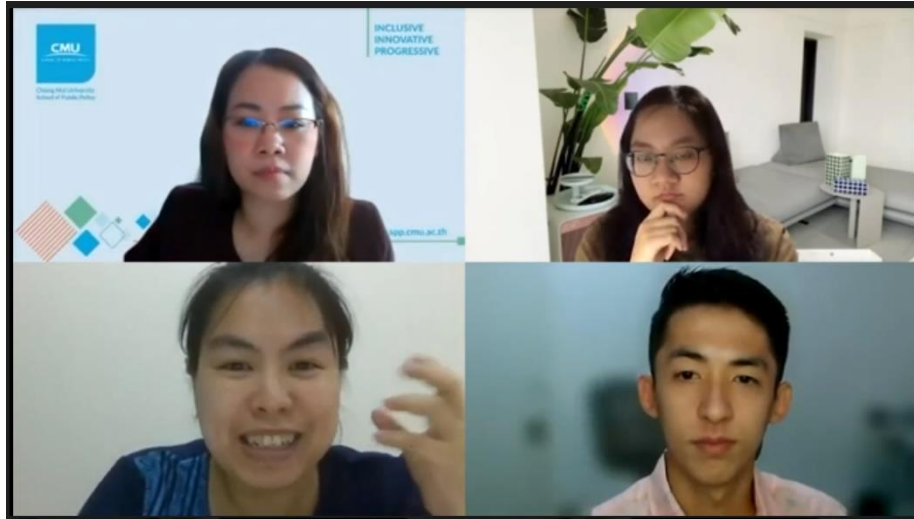
ภาพที่ 3.12 ผู้ให้สัมภาษณ์ ผศ.ดร.อัครวิทย์กาญจนโอภาส  
 รักษาการผู้ช่วยผู้อำนวยการ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติกำกับดูแลและ  
 บริหารงานเมืองนวัตกรรมอาหารและอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค



ภาพที่ 3.13 ผู้ให้สัมภาษณ์ Mr. Flavien Chaussegros  
Co-founder of Invisible Company (Hongkong)



ภาพที่ 3.14 ผู้ให้สัมภาษณ์ HỒ Minh Sang (Mr.)  
Managing Director of JOY FOOD COMPANY LIMITED, Vietnam



ภาพที่ 3.15 ผู้ให้สัมภาษณ์ Mr. Pocholo Miguel M. Espina  
Chief Executive Officer of Sip PH, Phillipines



ภาพที่ 3.16 ผู้ให้สัมภาษณ์ Mr. Prof. Zhu jing  
Professor at Ningbo Institute of Materials Technology & Engineering, Chinese  
Academy of Sciences, China



ภาพที่ 3.17 ผู้ให้สัมภาษณ์ Prof. Masahiko Hirao  
Professor, Department of Chemical System Engineering, The University of Tokyo,  
Japan



### 3.2 การดำเนินการประชาสัมพันธ์ก่อนการจัดงานสัมมนา

ศูนย์นวัตกรรมและบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ดำเนินการออกแบบและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์กิจกรรมโครงการบูรณาการผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อเชื่อมโยงสู่คุณค่าโลก ก่อนการจัดงานสัมมนาไปยังกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.2.1 การออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์ โปสเตอร์



ภาพที่ 3.18 โปสเตอร์แสดงภาพรวมกิจกรรม



# FS EC PACK

## The Future of Sustainable Eco-Packaging

Date: 2-3 September 2021 | Time: 9:00 - 17:00 hrs. (GMT+7)

Language:

Limited seats only!

Scan here to register

Webinar FREE!!

LIVE

---

DAY 1

2 September 2021

Assoc. Prof. Rome Chiranukrom  
Vice President of Chiang Mai University

Mr. Phusit Ratanakul Sereroengrit  
Director General of the Trade Policy and Strategy Office (TPSO)

Mr. Duangarhit Nidhi-u-tai  
Deputy Director General of the Department of Trade Negotiations and the Co-chair of the ASEAN-Hong Kong Free Trade Agreement Joint Committee

Dr. Pipat Weerathaworn  
Honorary President, Thai Bioplastics Industry Association

Asst. Prof. Dr. Akarawit Kanjanaopat  
National Science and Technology Development Agency

Mr. Jarred Neubronner  
Senior Research Analyst, Euromonitor International

Dr. Kriengsak Wongpromrat  
Vice President, Downstream Market Development, PTT Global Chemical Public Co., Ltd.

Mr. Jiraphat Thansandose  
Nestlé (Thailand) Co., Ltd.

Dr. Somthai Wongcharoen  
Founder and President, Wongpanit International Co., Ltd.

For more information, please contact: [fsecopack@vnuasiapacific.com](mailto:fsecopack@vnuasiapacific.com) | Tel. +662 1116611 (VNU Asia Pacific)

---

DAY 2

3 September 2021

Prof. Dr. Anil Kumar Anal  
Asian Institute of Technology (AIT)

Dr. Anchana Pattanasupong  
Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)

Mr. Ake Euartakarnwiwat  
Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)

Ms. Mayuree Paklamjeak  
Food Packaging Expert/Advisor, Plastic Institute of Thailand

Mr. Karan Chechi  
Research Director, TechSci Research

Assoc. Prof. Yuthana Phimolsiripol, Ph.D.  
Director of Food Innovation and Packaging Center, Chiang Mai University

Dr. Weerachat Kittirattanapaiboon, M.D.  
Founder and CEO of Grac

For more information, please contact: [fsecopack@vnuasiapacific.com](mailto:fsecopack@vnuasiapacific.com) | Tel. +662 1116611 (VNU Asia Pacific)

ภาพที่ 3.19 โปสเตอร์แสดงรายละเอียดผู้เข้าร่วมเปิดงานและวิทยากร



# FS EC PACK

## The Future of Sustainable Eco-Packaging

Date: 2-3 September 2021 | Time: 9:00 - 17:00 hrs. (GMT+7)

Language: 

Webinar  
FREE!!  
 LIVE

DAY 1
2 September 2021











**9.00 - 9.15 am**

Opening Ceremony

- Assoc. Prof. Rome Chiranutkrom - Vice President of Chiang Mai University
- Mr. Phusit Ratanakul Sereroengrit - Director General of the Trade Policy and Strategy Office (TPSO)
- Mr. Duangarhit Nidhi-u-tai - Deputy Director General of the Department of Trade Negotiations and the Co-chair of the ASEAN-Hong Kong Free Trade Agreement Joint Committee



**9.15 - 10.25 am**

Panel Discussion: Global Challenges and Opportunities of Sustainable Packaging

Speaker: • Dr. Pipat Weerathaworn - Honorary President, Thai Bioplastics Industry Association  
• Asst. Prof. Dr. Akarawit Kanjanaopet - National Science and Technology, Development Agency



**10.25 - 10.45 am**

Special Talk: Global Challenges and Opportunities of Sustainable Plastic Packaging

Speaker: Mr. Jarred Neubronner - Senior Research Analyst, Euromonitor International



**11.00 - 12.00 pm**

Special Talk: Eco-Packaging for the Future

Speaker: Dr. Kriengsak Wongpromrat - Vice President, Downstream Market Development, PTT Global Chemical Public Co., Ltd.



**1.00 - 2.00 pm**

Special Talk: Packaging Challenge in Recycle and Consumer Behavior

Speaker: Mr. Jiraphat Thansandose - Nestlé (Thai) Co., Ltd.



**2.15 - 3.15 pm**

Case Study: Recyclable or Reusable Packaging: A real experience

Speaker: Dr. Somthai Wongcharoen - Founder and President, Wongpanit International Co., Ltd.



For more information, please contact: [fsecopack@vnuasiapacific.com](mailto:fsecopack@vnuasiapacific.com) | Tel. +662 1116611 (VNU Asia Pacific)



# FS EC PACK

## The Future of Sustainable Eco-Packaging

Date: 2-3 September 2021 | Time: 9:00 - 17:00 hrs. (GMT+7)

Language: 

Webinar  
FREE!!  
 LIVE

DAY 2
3 September 2021









**9.00 - 10.30 am**

**Special Talk:** Sustainable & Advanced Technology in Eco-Packaging

**Speaker:** Prof. Dr. Anil Kumar Anal - Asian Institute of Technology (AIT)



**10.45 am - 12.00 pm**

**Panel Discussion:** Standard and Challenge in Eco-friendly Packaging

**Speaker:** • Dr. Anchana Pattanasupong - Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)  
• Mr. Ake Euartakarnwivat - Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)



**1.00 - 2.00 pm**

**Special Talk:** Global Value Chain Sustainability in Food Packaging

**Speaker:** Ms. Mayuree Paklamjeak - Food Packaging Expert/Advisor, Plastic Institute of Thailand



**2.00 - 3.00 pm**

**Special Talk:** Sustainable Packaging - The Future of Packaging

**Speaker:** Mr. Karan Chechi - Research Director, TechSci Research



**3.00 - 3.15 pm**

**Special Talk:** Policy Recommendations in Integrating Eco-Friendly Packaging of ASEAN to Global Value Chain

**Speaker:** Assoc. Prof. Yuthana Phimolsiripol, Ph.D. - Director of Food Innovation and Packaging Center Chiang Mai University



**3.15 - 4.15 pm**

**Case Study:** Bio-based Packaging for Environment: A success case "Brand Gracz"

**Speaker:** Dr. Weerachat Kittirattanapaiboon, M.D. - Founder and CEO of Gracz

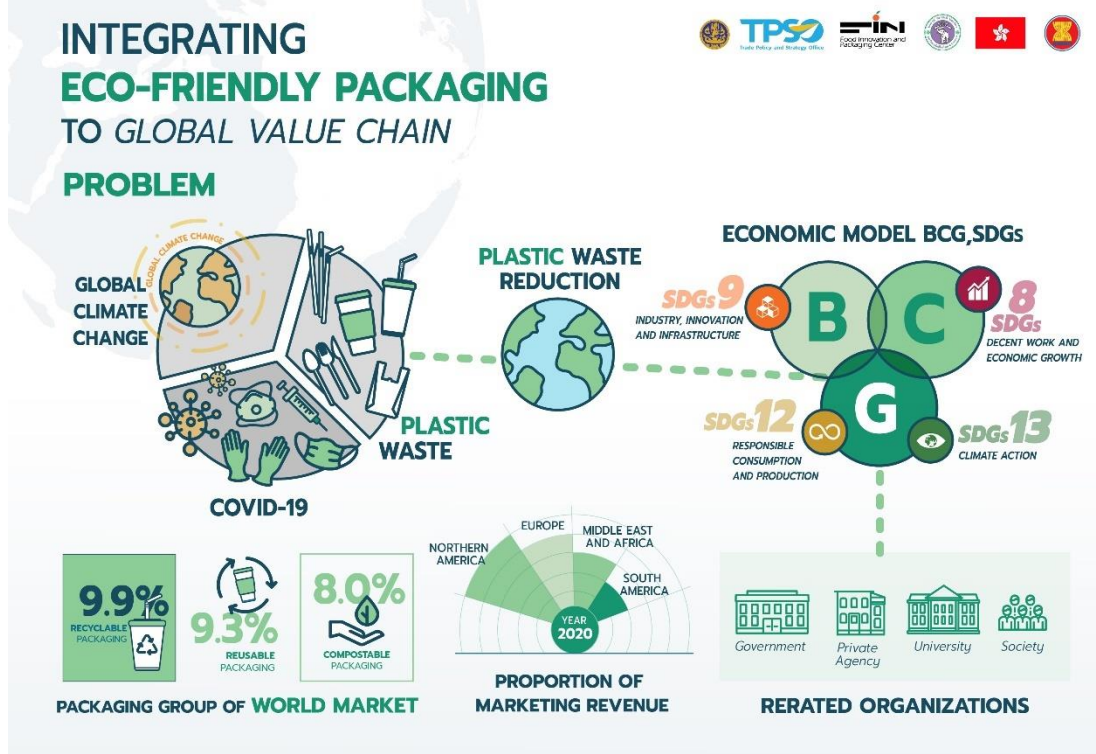


For more information, please contact: [fsecopack@vnuasiapacific.com](mailto:fsecopack@vnuasiapacific.com) | Tel. +662 1116611 (VNU Asia Pacific)

ภาพที่ 3.20 โปสเตอร์แสดงรายละเอียดกำหนดการงานสัมมนา



อินโฟกราฟิกส์ (infographic) เผยแพร่ผลศึกษา



ภาพที่ 3.21 อินโฟกราฟิกส์เผยแพร่ผลการศึกษารายงานฉบับสมบูรณ์

### 3.3 การสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษา และการจัดกิจกรรมจับคู่ธุรกิจ

ศูนย์นวัตกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ดำเนินการจัดกิจกรรมสัมมนาเผยแพร่ผลศึกษา และกิจกรรมจับคู่ธุรกิจ โครงการบูรณาการผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อเชื่อมโยงสู่คุณค่าโลก วันที่ 2-3 กันยายน พ.ศ. 2564 เวลา 9.00-17.00 น. ผ่านระบบออนไลน์ Zoom webinar และ Live Facebook โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.3.1 กำหนดการและรายชื่อวิทยากร

กำหนดการสัมมนาวิชาการและจับคู่ธุรกิจ หัวข้อ “The Future for Sustainable Eco-Packaging” โครงการบูรณาการผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลก ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 วันที่ 2-3 กันยายน 2564 ในรูปแบบออนไลน์ผ่านระบบ Zoom webinar ดังตารางที่ 3.4 – 3.5

ตารางที่ 3.4 กำหนดการกิจกรรมสัมมนาและจับคู่ธุรกิจรูปแบบภาษาไทย

เวลา ในประเทศไทย	กำหนดการสัมมนา	กำหนดการจับคู่ธุรกิจ
<b>(วันที่ 1) 2 กันยายน 2564</b>		
9.00-9.15 น.	พิธีเปิด	1. รองศาสตราจารย์โรม จิรานุกรม (รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่); กล่าวต้อนรับ 2. คุณภูสิต รัตนกุล เสรีเริงฤทธิ์ (ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า); กล่าวเปิดงาน 3. คุณดวงอาทิตย์ นิธิอุทัย (รองอธิบดีกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ และ CO-Chair ของความตกลงการค้าเสรีอาเซียน – ฮองกง (AHKFTA)); กล่าวเปิดงาน
9.15-10.25 น.	<b>หัวข้ออภิปรายกลุ่ม:</b> Global Challenges and Opportunities of Sustainable Packaging	<b>วิทยากร:</b> 1. ดร.พิพัฒน์ วีระถาวร (นายกิตติมศักดิ์ของสมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพไทย) 2. ผศ.ดร.อัครวิทย์กาญจนโอภาส (รักษาการผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติกำกับดูแลและบริหารงานเมืองนวัตกรรมอาหารและอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค)
10.25-10.45 น.	<b>หัวข้อสัมมนาพิเศษ:</b> Global Challenges and Opportunities of Sustainable Packaging	<b>วิทยากร:</b> Mr. Jarred Neubronner (Senior Research Analyst, Euromonitor International)
11.00-12.00 น.	<b>หัวข้อสัมมนาพิเศษ:</b> Eco-Packaging for the Future	<b>วิทยากร:</b> ดร.เกรียงศักดิ์ วงศ์พร้อมรัตน์ (รองประธาน: ฝ่ายพัฒนาการตลาดธุรกิจปิโตรเคมีขั้นปลาย บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน))

รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการบูรณาการผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ห่วงโซ่มูลค่าโลก

เวลา ในประเทศไทย	กำหนดการสัมมนา		กำหนดการจัดคู่ธุรกิจ	
12.00-1.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน			
1.00-2.00 น.	<b>หัวข้อสัมมนาพิเศษ:</b> Packaging Challenge in Recycle and Consumer Behavior	<b>วิทยากร:</b> คุณจิรพัฒน์ ฐานสันโดษ (บริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด)		
2.15-3.15 น.	<b>กรณีศึกษา:</b> Recyclable or Reusable Packaging: A real experience	<b>วิทยากร:</b> ดร.สมไทย วงษ์เจริญ (ประธานบริหารกลุ่มวงษ์พาณิชย์ กรุ๊ป)		
3.15-5.00 น.				
<b>(วันที่ 2) 3 กันยายน 2564</b>				
9.00-10.30 น.	<b>หัวข้อสัมมนาพิเศษ:</b> Sustainable & Advanced Technology in Eco-Packaging	<b>วิทยากร:</b> Anil Kumar Anal, DVM PhD (Professor of Food Engineering and Bioprocess Technology Food Innovation, Nutrition, and Health Asian Institute of Technology (AIT), Thailand)		
10.45-12.00 น.	<b>หัวข้ออภิปรายกลุ่ม:</b> Standard and Challenge in Eco-friendly Packaging	<b>วิทยากร:</b> 1. ดร.อัญชญา พัฒนสุพงษ์ (ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการทดสอบการสลายตัวทางชีวภาพของวัสดุ ศูนย์พัฒนาและวิเคราะห์สมบัติของวัสดุ (วว.)) 2. คุณเอก เอื้อตระการวิวัฒน์ (ผู้อำนวยการกองประเมินและรับรองผลิตภัณฑ์ สำนักรับรองระบบคุณภาพ (วว.))		
12.00-1.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน			



เวลา ในประเทศไทย	กำหนดการสัมมนา		กำหนดการจับคู่ธุรกิจ
1.00-2.00 น.	<b>หัวข้อสัมมนาพิเศษ:</b> Global Value Chain Sustainability in Food Packaging	<b>วิทยากร:</b> อาจารย์มยุรี ภาคลำเจียก (ที่ปรึกษาอิสระด้านบรรจุภัณฑ์ สถาบันพลาสติก)	
2.00-3.00 น.	<b>หัวข้อสัมมนาพิเศษ:</b> Sustainable Packaging – The Future of Packaging	<b>วิทยากร:</b> Mr. Karan Chechi (Research Director, TechSci Research)	
3.00-3.15 น.	<b>หัวข้อสัมมนาพิเศษ:</b> Policy Recommendations in Integrating Eco-Friendly Packaging of ASEAN to Global Value Chain	<b>วิทยากร:</b> รศ.ดร. ยุทธนา พิมลศิริผล (ผู้อำนวยการศูนย์นวัตกรรมอาหาร และบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	
3.15-4.15 น.	<b>กรณีศึกษา:</b> Bio-based Packaging for Environment: A success case "Brand Gracz"	<b>วิทยากร:</b> นพ.วีรฉัตร กิตติรัตน์ไพบุลย์ (ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน))	

หมายเหตุ: กำหนดการอาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

ตารางที่ 3.5 กำหนดการกิจกรรมสัมมนาและจับคู่ธุรกิจรูปแบบภาษาอังกฤษ

Time in Thailand	Seminar Program		Business Matching Program
<b>(Day 1) September 2<sup>nd</sup>, 2021</b>			
9.00-9.15 am	Opening Ceremony	1. Assoc. Prof. Rome Chiranukrom (Vice President of Chiang Mai University); Welcoming Speech 2. Mr. Phusit Ratanakul Sereroengrit (Director General of the Trade Policy and Strategy Office); Opening Remarks 3. Mr. Duangarthit Nidhi-u-tai (Deputy Director General of Department of Trade Negotiations and Co-Chair of AHKFTA (ASEAN – Hong Kong, China Free Trade Agreement)); Opening Remarks	
9.15-10.25 am	<b>Panel Discussion:</b> Global Challenges and Opportunities of Sustainable Packaging	<b>Speaker:</b> 1. Dr. Pipat Weerathaworn (Honorary President of Thai Bioplastics Industry Association (TBIA)) 2. Asst. Prof. Dr. Akarawit Kanjanaopat (National Science and Technology Development Agency: NSTDA / Food Innopolis)	
10.25-10.45 am	<b>Special Talk:</b> Global Challenges and Opportunities of Sustainable Plastic Packaging	Mr. Jarred Neubronner (Senior Research Analyst, Euromonitor International)	
11.00-12.00 am	<b>Special Talk:</b> Eco-Packaging for the Future	<b>Speaker:</b> Dr. Kriengsak Wongpromrat (Vice President:	

Time in Thailand	Seminar Program		Business Matching Program	
		Downstream Market Development PTT Global Chemical Public Company Limited)		
12.00-1.00 pm	Lunch			
1.00-2.00 pm	<b>Special Talk:</b> Packaging Challenge in Recycle and Consumer Behavior	<b>Speaker:</b> Mr. Jiraphat Thansandose (Market Packaging Manager, Indochina Market Safety & Health & Environment (SHE) Manager, Indochina, Nestle (Thai) Co., Ltd.)		
2.15-3.15 pm	<b>Case Study:</b> Recyclable or Reusable Packaging: A real experience	<b>Speaker:</b> Dr. Somthai Wongcharoen (Founder and President of Wongpanit International Co., Ltd.)		
3.15-5.00 pm			Business Matching	Team & Guests
<b>(Day 2) September 3<sup>rd</sup>, 2021</b>				
9.00-10.30 am	<b>Special Talk:</b> Sustainable & Advanced Technology in Eco-Packaging	<b>Speaker:</b> Anil Kumar Anal, DVM PhD (Professor of Food Engineering and Bioprocess Technology Food Innovation, Nutrition, and Health Asian Institute of Technology (AIT), Thailand)		
10.45-12.00 am	<b>Panel Discussion:</b> Standard and Challenge in Eco-friendly Packaging	<b>Speaker:</b> 1. Dr. Anchana Pattanasupong (Director of Material Biodegradation Testing Laboratory (MBT) Material Properties Analysis and Development Centre (MPAD) Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR))		

Time in Thailand	Seminar Program		Business Matching Program	
		2. Mr. Ake Euartakarnwiwat (Director of Product Assessment and Certification Division (PCD) Office of Certification Body (OCB) Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR))		
12.00-1.00 pm	Lunch			
1.00-2.00 pm	<b>Special Talk:</b> Global Value Chain Sustainability in Food Packaging	<b>Speaker:</b> Ms. Mayuree Paklamjeak (Independent Packaging Consultant, Advisor for Plastic Institute of Thailand)		
2.00-3.00 pm	<b>Special Talk:</b> Sustainable Packaging – The Future of Packaging	<b>Speaker:</b> Mr. Karan Chechi (Research Director, TechSci Research)		
3.00-3.15 pm	<b>Special Talk:</b> Policy Recommendations in Integrating Eco-Friendly Packaging of ASEAN to Global Value Chain	<b>Speaker:</b> Associate Professor Yuthana Phimolsiripol, Ph.D. (Director of Food Innovation and Packaging Center, Chiang Mai University)	Business Matching	
3.15-4.15 pm	<b>Case Study:</b> Bio-based Packaging for Environment: A success case "Brand Gracz"	<b>Speaker:</b> Dr. Weerachat Kittirattanapaiboon, M.D. (Founder and CEO of Gracz)		
4.15-5.00 pm				

Note: The schedule is subject to change as appropriate.

### 3.3.2 ผู้ดำเนินรายการ

การดำเนินกิจกรรมสัมมนาวิชาการและจับคู่ธุรกิจ โดยผู้ดำเนินรายการที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์จำนวน 2 ท่าน ดังนี้

- คุณจตุติมา ภิญโญภาณสกุล (Ms. Juttima Pinyopanusakul)
- คุณฐิตา สุวรรณอำไพ (Miss Thita Suvanaumbai)



ภาพที่ 3.46 ผู้ดำเนินรายการ  
(1) คุณจตุติมา ภิญโญภาณสกุล และ (2) คุณฐิตา สุวรรณอำไพ

### 3.3.3 ล่ามแปลภาษา

การดำเนินกิจกรรมสัมมนาวิชาการและจับคู่ธุรกิจ โดยล่ามแปลภาษาผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์สูง โดยแปลภาษาจากไทย-อังกฤษ และอังกฤษ-ไทย จำนวน 2 ท่าน ดังนี้

- คุณดรุณี คັນฉาย (Ms. Darunee Kunchai)
- คุณชนิดา แบนฟอร์ด (Ms. Chanida BAMFORD)

### 3.3.4 ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา

กิจกรรมสัมมนาเชิงวิชาการ มีผู้เข้าร่วมในรูปแบบออนไลน์ โดยประกอบด้วยผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจากภาครัฐ ภาคเอกชน ภาควิชาการ ผู้ประกอบการโดยเฉพาะ SMEs ในธุรกิจ การเกษตร เกษตรกร กลุ่มธุรกิจการบริหารจัดการขยะ กลุ่มสหกรณ์ และธุรกิจที่มีความต้องการใช้ บรรจุภัณฑ์ ทั้งในประเทศไทย อาเซียน และคู่ค้าสำคัญของอาเซียน โดยมีรายละเอียด ดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 สรุปข้อมูลผู้เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนาวิชาการ วันที่ 2-3 กันยายน 2564

รายการ	ผลลัพธ์ผู้เข้าร่วม			ผลรวม (คน)
	2 และ 3 ก.ย. 2564	2 ก.ย. 2564	3 ก.ย. 2564	
ผู้ลงทะเบียนรับชมสัมมนา วันที่ 2-3 ก.ย. 2564				966
<b>จำแนกตามกลุ่มอาชีพ</b>				
กลุ่มธุรกิจที่มีความต้องการใช้บรรจุกู้ยืม	105	53	8	166
กลุ่มธุรกิจบริหารจัดการขยะ	2	10	0	12
เกษตรกร	2	1	0	3
ผู้ประกอบการ	22	10	4	36
ภาครัฐ	56	58	18	132
ภาควิชาการ	73	73	51	197
ภาคเอกชน	13	37	29	79
สหกรณ์	0	0	1	1
อื่น ๆ	18	30	5	53
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>291</b>	<b>272</b>	<b>116</b>	<b>679</b>
<b>จำแนกตามประเทศ/เขต</b>				
Australia	1	0	1	2
Belgium	0	1	0	1
Brunei Darussalam	2	0	0	2
Cameroon	1	0	0	1
China	0	3	0	3
Czech Republic	1	0	0	1
Hong Kong SAR	17	17	34	68
Hungary	0	0	1	1
India	7	3	3	13
Indonesia	11	8	1	20
Japan	0	0	1	1
Lao People's Democratic Republic	7	2	1	10
Malaysia	1	3	1	5
Myanmar	17	8	1	26
Netherlands	2	0	0	2



รายการ	ผลลัพธ์ผู้เข้าร่วม			ผลรวม (คน)
	2 และ 3 ก.ย. 2564	2 ก.ย. 2564	3 ก.ย. 2564	
Philippines	17	21	2	40
Singapore	3	6	0	9
Sri Lanka	1	1	2	4
Sweden	1	0	0	1
Taiwan	1	0	0	1
Thailand	194	196	63	453
Turkey	1	0	0	1
United States	3	0	1	4
United Kingdom	0	1	0	1
Vietnam	3	2	3	8
Other	0	0	1	1
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>291</b>	<b>272</b>	<b>116</b>	<b>679</b>

### 3.3.5 ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจับคู่ธุรกิจ

กิจกรรมจับคู่ทางธุรกิจมีผู้ซื้อและผู้ขายที่อยู่ในธุรกิจที่มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสมัครเข้าร่วมกิจกรรมจากบริษัทเอกชน และหน่วยงานในประเทศไทย อาเซียน และคู่ค้าสำคัญของอาเซียน โดยมีรายละเอียดการนัดหมาย ดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 สรุปข้อมูลผู้เข้าร่วมกิจกรรมจับคู่ธุรกิจ วันที่ 2-3 กันยายน 2564

รายการ	ผลลัพธ์
ผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรม	มากกว่า 49 ราย (6 ประเทศ คือ พม่า ฮองกง อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ไทย มาเลเซีย)
จับคู่ธุรกิจสำเร็จ (พูดคุยธุรกิจภายในงาน)	19 นัดหมาย
จับคู่ธุรกิจสำเร็จ (พูดคุยธุรกิจหลังจัดงาน)	17 นัดหมาย
ปฏิเสธเข้าร่วมกิจกรรม (เนื่องจากไม่สะดวกในเวลาดังกล่าว)	13 นัดหมาย
ผู้ซื้อไม่ได้มาตามนัด และติดต่อผู้ซื้อไม่ได้	

### 3.3.4 บรรยายภาคกิจกรรม

Live Streaming from Zoom to Facebook Fan page (2-3 September 2021)

**Free From Food Asia** was live.  
Published by Vimeo · 2 September at 08:57 · 🌐

The Future for Sustainable Eco-Packaging

**DAY 1**

**FS ECO PACK**  
The Future of Sustainable Eco-Packaging  
Language: 🇹🇭 🇬🇧

**2 September 2021**

**Speakers:**

- Assoc. Prof. Rome Chirankrom, Vice President of Chiang Mai University
- Mr. Phusit Ratanakul Sereroengrit, Director General of the Trade Policy and Strategy Office (TPSO)
- Mr. Duangarhit Nidhi-u-tai, Deputy Director General of the Department of Trade Negotiations and the Co-chair of the ASEAN-Hong Kong Free Trade Agreement Joint Committee
- Dr. Pipat Weerathaworn, Honorary President Thai Bioplastics Industry Association
- Asst. Prof. Dr. Akarawit Kanjanasopit, National Science and Technology Development Agency
- Mr. Jarred Neubronner, Senior Research Analyst Euronavigator International
- Dr. Kriengsak Wongpromrat, Vice President, Downstream Market Development PTT Global Chemical Public Co., Ltd.
- Mr. Jiraphat Thansandose, Nestlé (Thailand) Co., Ltd.
- Dr. Somthai Wongcharoen, Founder and President Wongpanit International Co., Ltd.

0:00 / 6:55:30

For more information, please contact: fs.ecopack@vnuasiapacific.com | Tel. +662 1116611 (VNU Asia Pacific)

923 People reached      249 Engagements      **Boost post**

**Free From Food Asia** was live.  
Published by Vimeo · 3 September at 08:52 · 🌐

The Future for Sustainable Eco-Packaging

**DAY 2**

**FS ECO PACK**  
The Future of Sustainable Eco-Packaging  
Language: 🇹🇭 🇬🇧

**3 September 2021**

**Speakers:**

- Prof. Dr. Anil Kumar Anal, Asian Institute of Technology (AIT)
- Dr. Anchana Pattanasupong, Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)
- Mr. Ake Euartakarnwiwat, Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)
- Ms. Mayuree Paklamjeak, Food Packaging Expert/Advisor Plastic Institute of Thailand
- Mr. Karan Chechi, Research Director TechSci Research
- Assoc. Prof. Yuthana Phimolsiripol, Ph.D., Director of Food Innovation and Packaging Center, Chiang Mai University
- Dr. Weerachat Kittirattanapaiboon, M.D., Founder and CEO of Graciz

For more information, please contact: fs.ecopack@vnuasiapacific.com | Tel. +662 1116611 (VNU Asia Pacific)

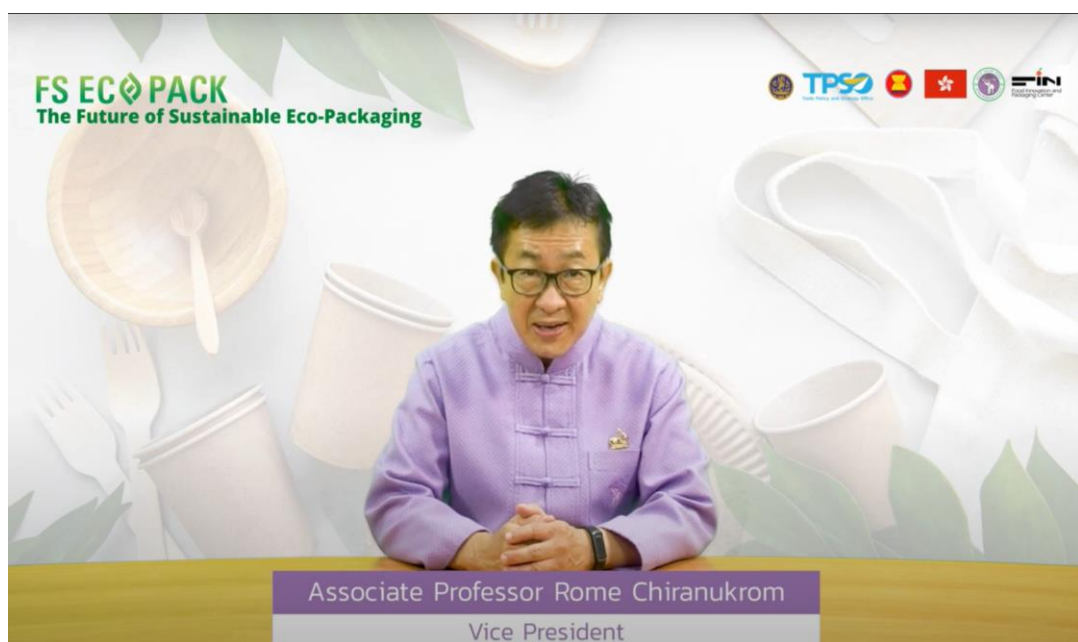
365 People reached      108 Engagements      **Boost post**

ภาพที่ 3.50 บรรยายภาค Live Streaming from Zoom to Facebook Fan page

บรรยากาศการสัมมนาบนหน้าแพลตฟอร์ม วันที่ 2 กันยายน 2564



ภาพที่ 3.51 พิธีกรผู้ดำเนินรายการสองภาษา (ไทย-อังกฤษ)  
วันที่ 2 กันยายน 2564



ภาพที่ 3.52 พิธีเปิดของงาน โดยรองศาสตราจารย์โรม จิรานุกรม  
(รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่); กล่าวต้อนรับ วันที่ 2 กันยายน 2564



ภาพที่ 3.53 พิธีเปิดของงาน โดยคุณภูสิต รัตนกุล เสรีเริงฤทธิ์  
(ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า); กล่าวเปิดงาน วันที่ 2 กันยายน 2564



ภาพที่ 3.54 พิธีเปิดของงาน โดยคุณดวงอาทิตย์ นิธิอุทัย  
(รองอธิบดีกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ และ CO-Chair ของความตกลงการค้าเสรีอาเซียน –  
ฮ่องกง (AHKFTA)); กล่าวเปิดงาน วันที่ 2 กันยายน 2564





ภาพที่ 3.55 Panel Discussion: Global Challenges and Opportunities of Sustainable Packaging โดย ดร.พิพัฒน์ วีระถาวร และ ผศ. ดร. อัครวิทย์ กาญจนโอภาส วันที่ 2 กันยายน 2564



ภาพที่ 3.56 Special Talk: Global Challenges and Opportunities of Sustainable Plastic Packaging โดย Mr. Jarred Neubronner วันที่ 2 กันยายน 2564

# Plant Packaging



Dr. Kriengsak Wong



**Pros :**

- Natural
- Composable and Biodegradable
- Community support

**Cons :**

- Higher Cost in compared to Plastic pack
- Less Convenience
- Hygienic concern
- Limited volume supply
- Limited form and design
- Limited product content
- Protective of product might be lower compared to plastic packaging.
- Short Shelf Life, more complicated storage conditions
- Time consuming for preparation and pack assembly

ภาพที่ 3.57 Special Talk: Eco-Packaging for the Future โดย ดร.เกรียงศักดิ์ วงศ์พร้อมรัตน์ วันที่ 2 กันยายน 2564



## FS ECO PACK

The Future of Sustainable Eco-Packaging

Webinar  
**FREE!!**

LIVE

# ONLINE BUSINESS MATCHING FOR ECO-PACKAGING INDUSTRY

2 September 2021 | Time: 15:00 – 17:00 hrs. (GMT+7)

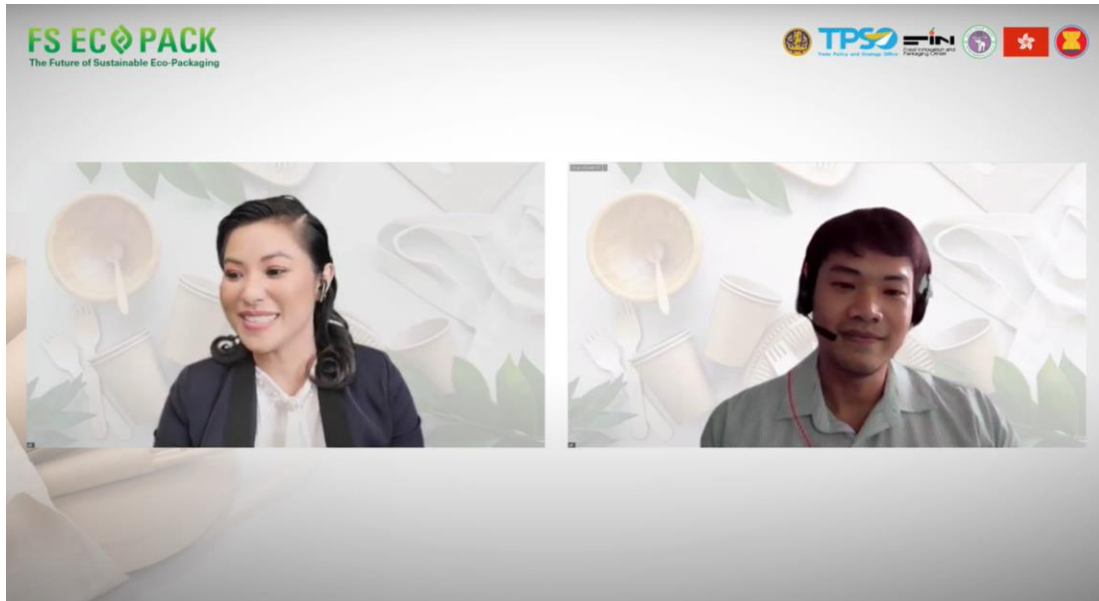
Get a Chance to Match with Top Producers – Buyers in ASIA  
Register Now and Start Pre-Matching System for Free of Charge!



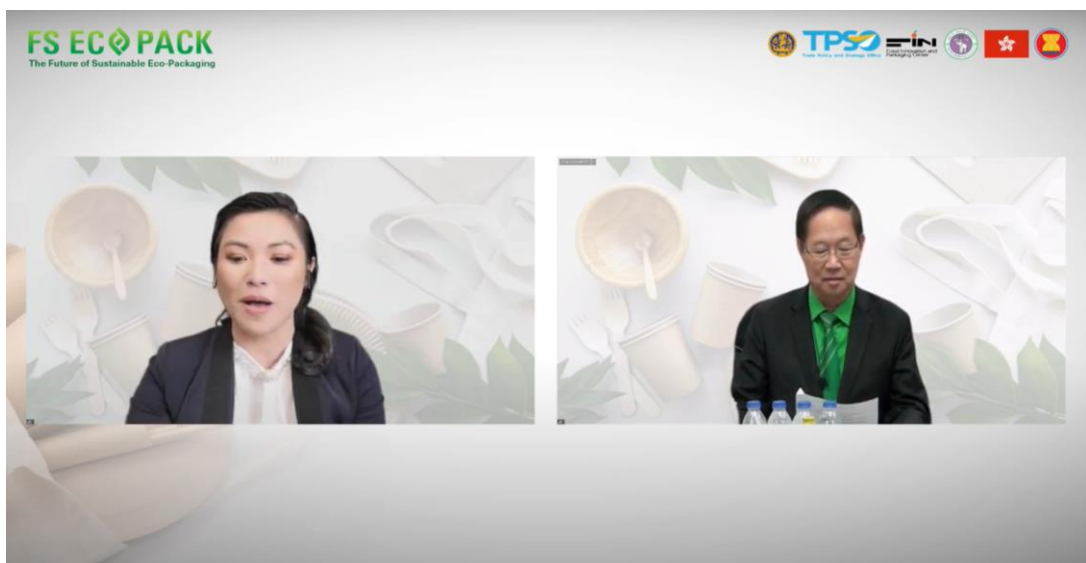
SCAN ME

ภาพที่ 3.58 ประชาสัมพันธ์กิจกรรมจับคู่ทางธุรกิจ และเชิญชวนทำแบบสอบถามระหว่างพักกลางวันและหลังจบงาน วันที่ 2 กันยายน 2564

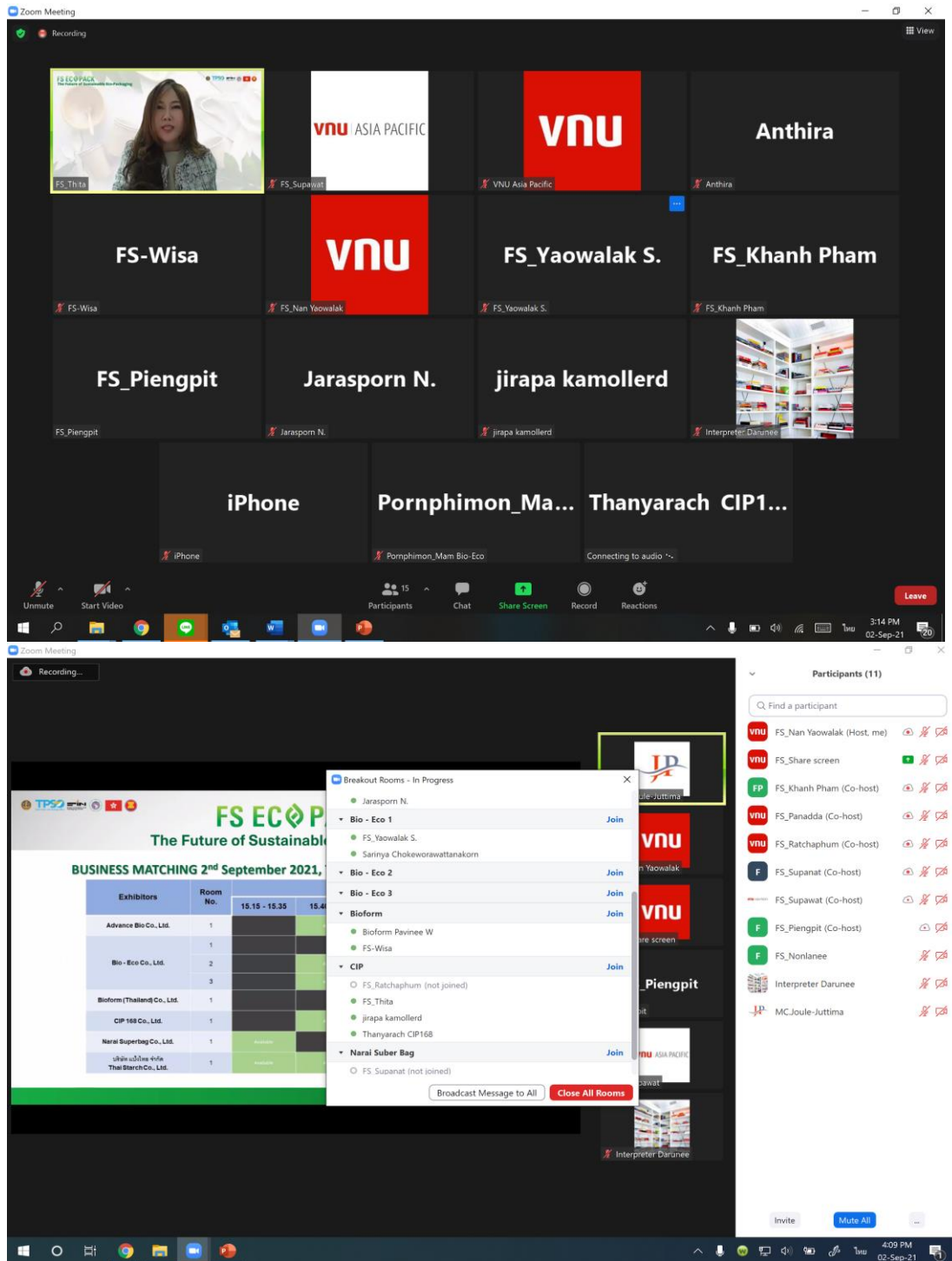




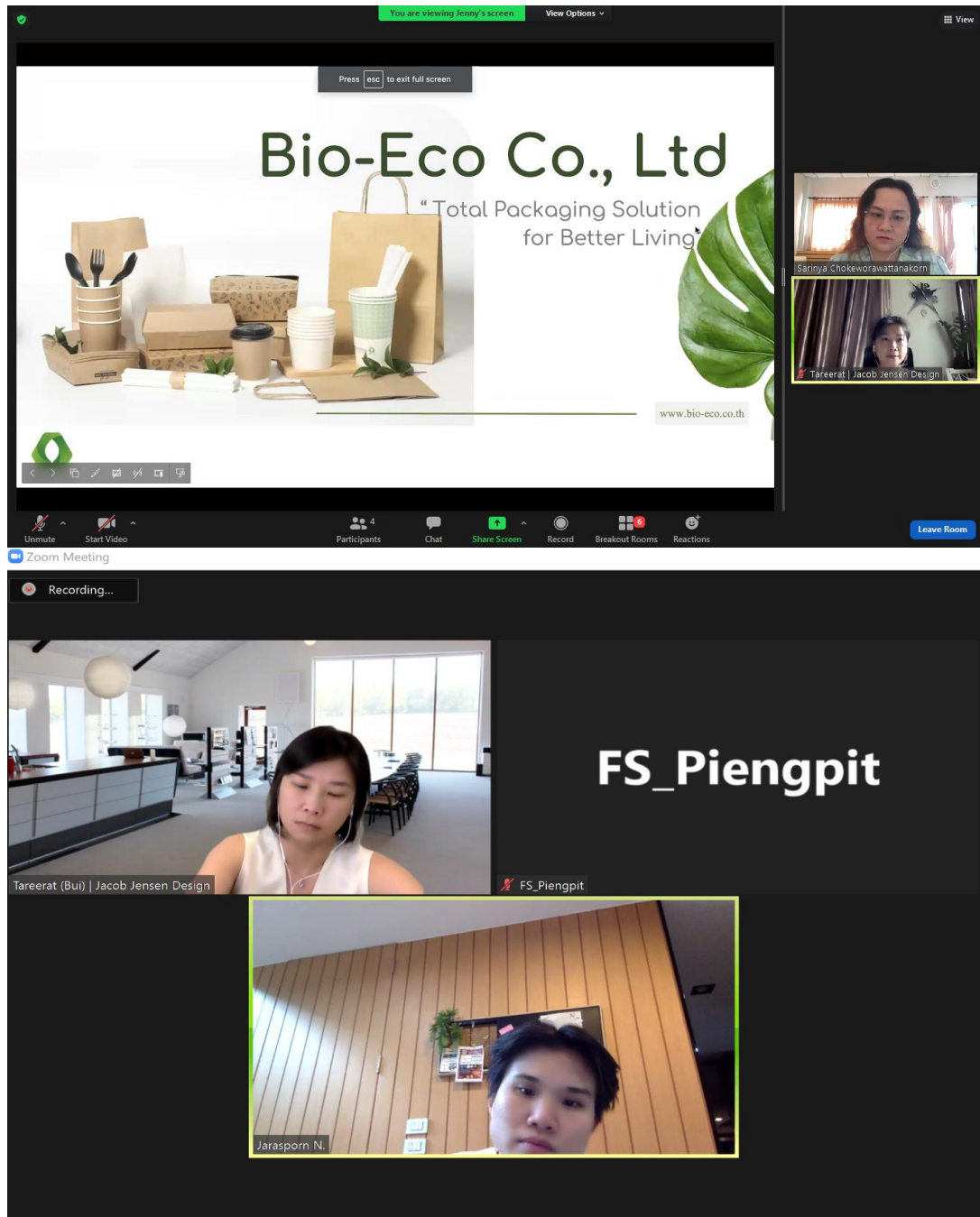
ภาพที่ 3.59 Special Talk: Packaging Challenge in Recycle and Consumer Behavior  
โดยคุณจิรพัฒน์ ฐานสันโตษ วันที่ 2 กันยายน 2564



ภาพที่ 3.60 Case Study: Recyclable or Reusable Packaging: A real experience  
โดย ดร.สมไทย วงษ์เจริญ วันที่ 2 กันยายน 2564



ภาพที่ 3.61 ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจับคู่ทางธุรกิจ วันที่ 2 กันยายน 2564



ภาพที่ 3.62 บรรยากาศการเจรจาธุรกิจระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายบริษัท Bio-Eco วันที่ 2 กันยายน 2564

บรรยากาศงานบนหน้าแพลตฟอร์ม วันที่ 3 กันยายน 2564



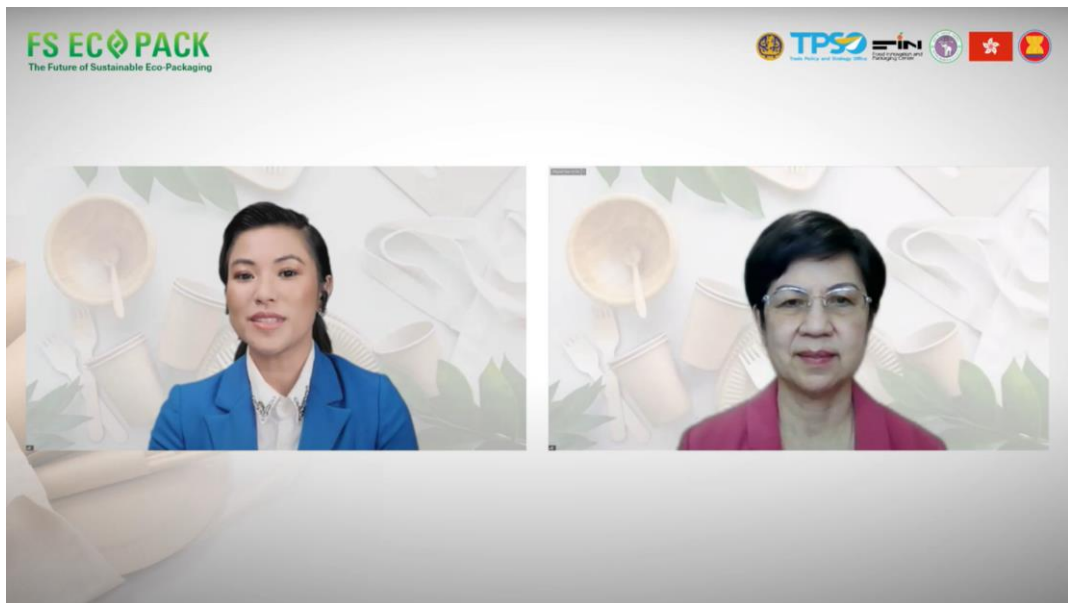
ภาพที่ 3.63 พิธีกรผู้ดำเนินรายการสองภาษา (ไทย-อังกฤษ)  
วันที่ 3 กันยายน 2564



ภาพที่ 3.64 Special Talk: Sustainable & Advanced Technology in Eco-Packaging  
โดย Prof. Dr. Anil Kumar Anal วันที่ 3 กันยายน 2564

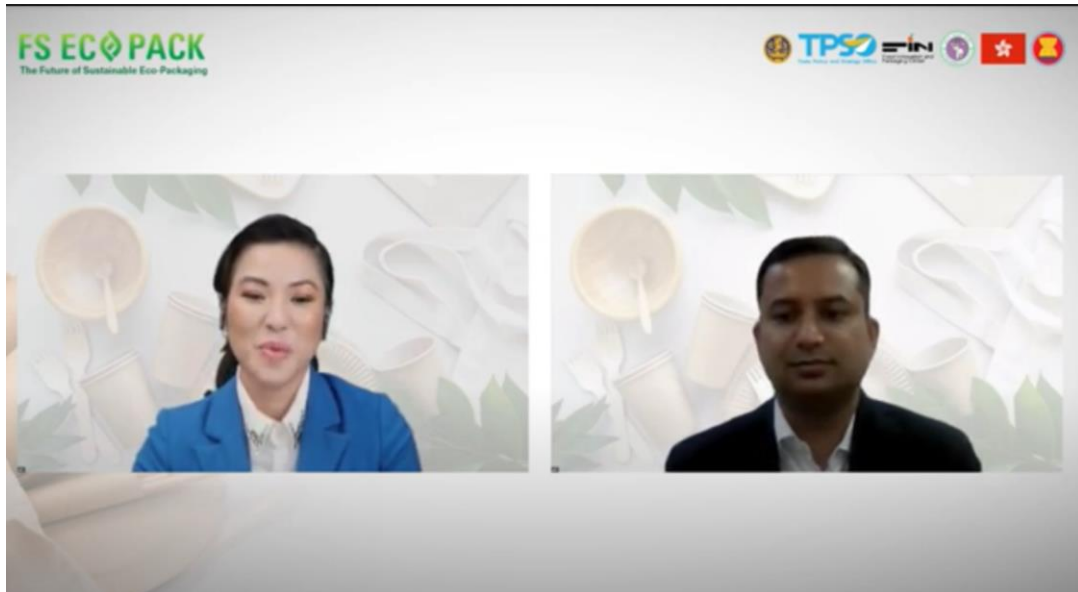


ภาพที่ 3.65 Panel Discussion: Standard and Challenge in Eco-friendly Packaging  
โดย ดร.อัญชณา พัฒนสุพงษ์ และคุณเอก เอื้อตระการวิวัฒน์ วันที่ 3 กันยายน 2564



ภาพที่ 3.66 Special Talk: Standard and Challenge in Eco-friendly Packaging  
โดย อาจารย์มยุรี ภาคลำเจียก วันที่ 3 กันยายน 2564





ภาพที่ 3.67 Special Talk: Sustainable Packaging – The Future of Packaging  
โดย Mr. Karan Chechi วันที่ 3 กันยายน 2564



ภาพที่ 3.68 Special Talk: Policy Recommendations in Integrating Eco-Friendly  
Packaging of ASEAN to Global Value Chain  
โดย รศ.ดร.ยุธนา พิมลศิริผล วันที่ 3 กันยายน 2564

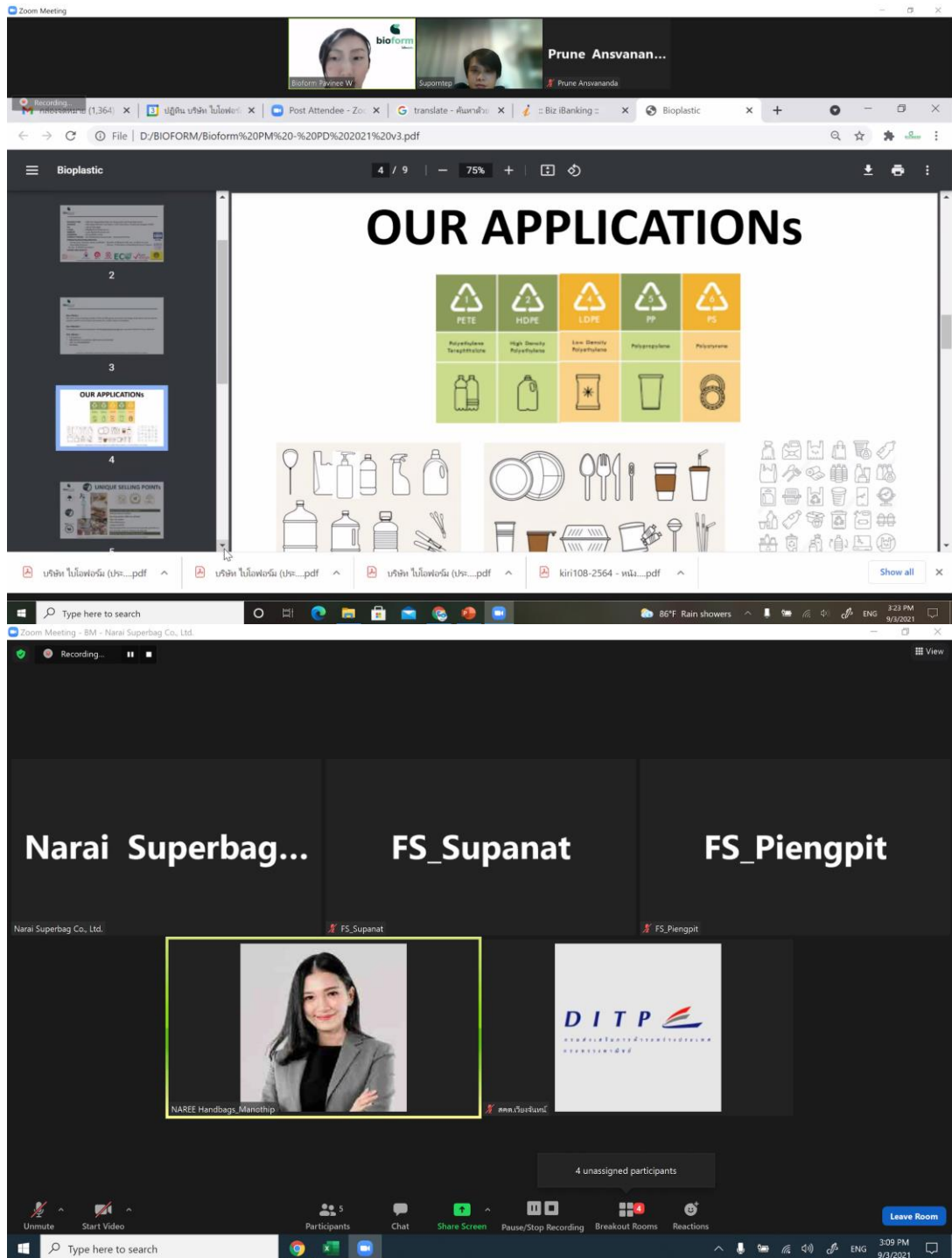




ภาพที่ 3.69 Case Study: Bio-based Packaging for Environment: A success case "Brand Gracz" โดย นายแพทย์ วีรฉัตร กิตติรัตนไพบูลย์ วันที่ 3 กันยายน 2564



ภาพที่ 3.70 ประชาสัมพันธ์กิจกรรมจับคู่ทางธุรกิจ และเชิญชวนทำแบบสอบถามระหว่างพักกลางวันและหลังจบงาน วันที่ 3 กันยายน 2564



ภาพที่ 3.71 บรรยากาศการเจรจาธุรกิจระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย  
วันที่ 3 กันยายน 2564

### 3.4 การดำเนินการประชาสัมพันธ์หลังการจัดงานสัมมนา

ศูนย์นวัตกรรมและบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ดำเนินการออกแบบและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์กิจกรรม โครงการบูรณาการผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อเชื่อมโยงสู่คุณค่าโลก หลังการจัดงานสัมมนา โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.4.1 การออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์

##### แบนเนอร์



ภาพที่ 3.72 แบนเนอร์ขนาด 728x90px.



ภาพที่ 3.73 แบนเนอร์ขนาด 2000x600px.

##### เนื้อหาข่าวประชาสัมพันธ์หลังจบงาน

สนค. จับมือ มช. ภายใต้การสนับสนุนงบประมาณจาก AHKFTA ร่วมปลุกกระแสบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผ่านงาน “The Future of Sustainable Eco-Packaging” ต้อนรับผู้เข้าร่วมงานและผู้เชี่ยวชาญกว่า 679 ราย จาก 25 ประเทศ

เมื่อวันที่ 2 - 3 กันยายนที่ผ่านมา สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า (สนค.) กระทรวงพาณิชย์ ร่วมกับ ศูนย์นวัตกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ (Food Innovation and Packaging Center, FIN) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนความร่วมมือทางเศรษฐกิจและวิชาการจากความตกลงการค้าเสรีอาเซียน-ฮ่องกง (AHKFTA Economic and Academic Cooperation) จัดงานสัมมนาเชิงวิชาการและกิจกรรมจับคู่ธุรกิจ “The Future for Sustainable Eco-Packaging (Webinar)” ในรูปแบบงานสัมมนาออนไลน์เต็มสองวัน พร้อมกิจกรรมการจับคู่ธุรกิจออนไลน์ระหว่างผู้ประกอบการจากประเทศไทย จับคู่กับผู้ซื้อในทวีปอาเซียน ซึ่งภายในงานแบ่งออกเป็นงานสัมมนาเชิงวิชาการ การบรรยายความรู้และแบ่งปันประสบการณ์ จาก 16 ผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทชั้นนำและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งจากประเทศไทยและต่างประเทศ ที่ได้มาร่วมแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และอภิปรายในประเด็นอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์รักษ์สิ่งแวดล้อมใน

แง่มุมต่าง ๆ ตลอดจนข้อเสนอแนะสำหรับ SMEs เกษตรกร ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และรัฐบาล ในการนำแนวคิดดังกล่าวไปปรับใช้กับการพัฒนาโมเดลของธุรกิจและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์เพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิด Eco-Packing Recycle และ Bio-Plastic Trend อย่างแท้จริง

ตลอดการจัดงาน 2 วันผ่านทางระบบออนไลน์ มีผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมงานสัมมนาออนไลน์มากกว่า 966 ราย จาก 34 ประเทศ อาทิ ไทย ฟิลิปปินส์ เมียนมา เขตบริหารพิเศษฮ่องกงฯ อินโดนีเซีย อินเดีย สเปน ลาว เวียดนาม สหรัฐอเมริกา และสิงคโปร์ ซึ่งเป็น 10 ประเทศที่มีผู้เข้าชมงานสูงสุด แบ่งเป็นสัดส่วนชาวไทยร้อยละ 66 และต่างชาติร้อยละ 34 ในส่วนของกิจกรรมจับคู่ธุรกิจ ผู้จัดฯ นำผู้ประกอบการชั้นนำในตัวแทนฝั่งประเทศไทย ประกอบด้วย บริษัท แอดวานซ์ ไนเวสจวร์ จำกัด / บริษัท ไบโอ-อีโค จำกัด / บริษัท ไบโอฟอรัม (ประเทศไทย) / บริษัท ซีไอพี 168 จำกัด / บริษัท นารายณ์ซูเปอร์แบค จำกัด และ บจก. แป้งไทย ที่เข้าร่วมกิจกรรมจับคู่ธุรกิจตลอด 2 วัน ซึ่งได้รับความสนใจอย่างมากจากผู้ซื้อมากกว่า 49 ราย จาก 6 ประเทศ และความสำเร็จของการจับคู่ธุรกิจครั้งนี้มากถึง 32 ราย ซึ่งเกินความคาดหมายตามที่ได้มุ่งหวังไว้ โดยเฉพาะในการเพิ่มศักยภาพของ SMEs และเกษตรกร ให้ตระหนักและเข้าใจถึงศักยภาพและโอกาสของตลาดบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งตลอดสองวันนี้ก็เป็นเครื่องพิสูจน์ว่าเป็นแนวทางที่ถูกต้องและควรผลักดันต่อเนื่องเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทั้งอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภค ตลอดจนเพื่อชี้แนะทางเลือกใหม่ให้กับ ทั้งผู้ประกอบการ SMEs เกษตรกร ผู้ผลิต และบริษัทชั้นนำในตลาดให้ตระหนักถึงความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสามารถเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่คุณค่าโลกในอุตสาหกรรมดังกล่าวได้

งานสัมมนาและกิจกรรมในครั้งนี้จะสำเร็จไม่ได้หากปราศจากความร่วมมือจาก สมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพไทย / สวทช. / บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล (มหาชน) จำกัด / บริษัท เนสต์เล่ ประเทศไทย / สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย / สถาบันพลาสติก / สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (Tistr) / บริษัท TechSci Research / บริษัท บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) หรือ Graciz / บริษัท วงษ์พาณิชย์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด และ Euromonitor International พร้อมได้รับเกียรติจากรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ / ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายยุทธศาสตร์การค้า (สนค.) กระทรวงพาณิชย์ และ รองอธิบดีกรมเจรจาการค้าและประธานร่วมคณะกรรมการร่วมความตกลงการค้าเสรีอาเซียน-ฮ่องกง กล่าวต้อนรับและเข้าร่วมงานในครั้งนี้

งานสัมมนาในครั้งนี้ เป็นส่วนหนึ่งของโครงการบูรณาการผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลก ภายใต้โครงการความร่วมมือทางเศรษฐกิจและวิชาการของความตกลงการค้าเสรีอาเซียน-ฮ่องกง โดยอาเซียนเป็นหนึ่งในฐานการผลิตพลาสติกชีวภาพที่สำคัญระดับโลกซึ่งมีอัตราการเติบโตสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งการผลิตเพื่อใช้ภายในภูมิภาคและการส่งออกไปต่างประเทศ ดังนั้นแนวทางในการผลักดันและส่งเสริมอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จึงต้องดำเนินการอย่างบูรณาการร่วมกันทั้งจากทั้งภาครัฐ-ภาคเอกชน เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งและสร้างความยั่งยืนให้กับห่วงโซ่คุณค่าโลกในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง พร้อมผลักดันให้เกิดการใช้งานบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนสืบไป สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม กรุณาเยี่ยมชม <https://www.fin.cmu.ac.th> อีเมล [fininfo.fin@gmail.com](mailto:fininfo.fin@gmail.com) โทร. 053-948286

## TPSO, Ministry of Commerce in association with FIN, Chiang Mai University Promoted Eco-Packaging Industry with “The Future for Sustainable Eco-Packaging” Event Welcoming 679 Participants and Experts from 25 Countries with support from supported AHKFTA

On 2 – 3 September 2021, the Trade Policy and Strategy Office (TPSO), Ministry of Commerce in collaboration with Food Innovation and Packaging Center (FIN), Chiang Mai University organized an academic seminar and a business matching activity under the theme “The Future for Sustainable Eco-Packaging”. The event was funded by Economic and Technical Cooperation Fund under the ASEAN – Hong Kong Free Trade Agreement. The two-day online seminar and business matching programs between entrepreneurs and buyers from ASEAN countries. The seminar was also an opportunity for the FIN to present the study on eco-packaging global value chains and academic discussion, technical presentation and best practice discussions by 16 speakers from leading companies and agencies in Asia. The seminar also focused on recommendations for MSMEs, farmers, related stakeholders and the government in an effort to develop better business models and policies to promote eco-packing recycling and sustainable packaging trend.

During the two-day event, the online academic seminar was attended by the total of **679** participants from 34 countries, including Thailand, the Philippines, Myanmar, Hong Kong, Indonesia, India, Laos, Vietnam, United States and Singapore. Regarding the business matching activity, entrepreneurs representing Thailand came from Advanced Know-How Company Limited, Bio-Eco Company Limited, Bioform (Thailand) Company Limited, CIP 168 Company Limited, Narai Superbag Company Limited and THAI Starch Company Limited. The event also drew 49 buyers from six countries, resulting in 32 business matches. This particular success will further strengthen the capacity of MSMEs and farmers in the eco-friendly packaging market.

Both the seminar and business matching activity were made possible through the cooperation from Thai Bioplastics Industry Association, National Science and Technology Development Agency (NSTDA), The Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR), PTT Global Chemical Public Company Limited, Nestlé (Thai) Limited, Asian Institute of Technology, Plastics Institute of Thailand, TechSci Research, Biodegradable Packaging for Environment Public Company Limited (BPE) under the brand “Gracz”, Wongpanit International Company Limited, and Euromonitor International. The Vice President of Chiang Mai University, the Director General of the Trade Policy and Strategy Office (TPSO), and the Deputy Director-General of the Department of Trade Negotiations and Co-Chair of ASEAN – Hong Kong Free Trade

Agreement Joint Committee also delivered the welcome remarks and attend this remarkable seminar.

This event is a part of the Integrating Small and Medium-sized Enterprises in Eco-friendly Packaging to the Global Value Chain Project, funded by the ASEAN – Hong Kong, China Free Trade Agreement: Economic and Academic Cooperation. As ASEAN is one of the main global manufacturers of eco-friendly packaging material with a rapid growth in the market share, both from regional use and an export demand. Therefore, an effort to promote eco-friendly packaging business should be pursued jointly by the private and public sectors in order to strengthen and sustain its global value chains and foster more use of environmentally friendly packaging. For more information, please visit <https://www.fin.cmu.ac.th> Email: [fininfo.fin@gmail.com](mailto:fininfo.fin@gmail.com) Tel. 053-948286



# FS EC PACK

## The Future of Sustainable Eco-Packaging



สนค. กระทรวงพาณิชย์ ร่วมกับ ศูนย์นวัตกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ มช. ปุ๋ยกระแสบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยงบประมาณจากกองทุนความร่วมมือทางเศรษฐกิจและวิชาการจากความตกลงการค้าเสรีอาเซียน-ฮ่องกง ผ่านงาน The Future for Sustainable Eco-Packaging เมื่อวันที่ 2-3 กันยายนที่ผ่านมา

### SUCCESS FACTS



**ผู้เข้าร่วมงานและผู้เชี่ยวชาญกว่า 679 ราย จาก 25 ประเทศ**



**ผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมงานสัมมนาออนไลน์มากกว่า 966 ราย จาก 34 ประเทศ**



**งานสัมมนาเข้าถึง และมีการรับชมผ่านช่องทางต่างๆ มากกว่า 953 ครั้ง**





**93% เห็นว่า Webinar ในครั้งนี้มีประโยชน์อย่างมากต่อการพัฒนาธุรกิจ**



**ผู้ซื้อมากกว่า 49 ราย จาก 6 ประเทศ และความสำเร็จของการจับคู่ธุรกิจถึง 32 ราย**



**82% เห็นว่า การจัด Webinar นี้ทำให้เข้าใจถึงโอกาสและความท้าทายของอุตสาหกรรมนี้ตามวัตถุประสงค์**





งานสัมมนาในครั้งนี้ เป็นส่วนหนึ่งของโครงการบูรณาการผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลก ภายใต้โครงการความร่วมมือทางเศรษฐกิจและวิชาการของความตกลงการค้าเสรีอาเซียน-ฮ่องกง

แนวทางในการผลักดันและส่งเสริมอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องดำเนินการอย่างบูรณาการร่วมกันทั้งจากภาครัฐ ภาคเอกชน ผู้ประกอบการ ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งและสร้างความยั่งยืนให้กับห่วงโซ่คุณค่าโลกในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง พร้อมผลักดันให้เกิดการใช้งานบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนสืบไป

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม  
 กรุณาเยี่ยมชม [www.fin.cm.u.ac.th](http://www.fin.cm.u.ac.th)  
 อีเมล [fininfo.fin@gmail.com](mailto:fininfo.fin@gmail.com)  
 โทร. 053-948286



ภาพที่ 3.74 โปสเตอร์สรุปผลการจัดกิจกรรม

## บทที่ 4 ผลการดำเนินการ

### 4.1 ผลการศึกษา

ศูนย์นวัตกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิและทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง และการเก็บข้อมูลเชิงลึกโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทั้งนี้ ได้จัดการประชุมระดมความเห็น และประมวลผลข้อมูลเพื่อจัดทำเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านแนวทางการเข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลก และการนำแนวทางการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาใช้ได้อย่างมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น โดยผลการวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ข้อมูลในส่วนของจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคของผู้ประกอบการ SMEs ในอาเซียน มีรายละเอียดดังนี้

#### จุดแข็ง

- ผู้ประกอบการในสินค้าหลาย ๆ ประเภททั้งเครื่องอุปโภคและบริโภคในหลายประเทศ มีความตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและมีความสนใจที่จะใช้ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอยู่แล้ว ถ้าคุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์มีความทนทานเหมาะสมกับสินค้า และราคาเหมาะสม จึงกล่าวได้ว่าบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมีตลาดภายในอาเซียน และเอเชียแปซิฟิกรองรับ
- SMEs มีทรัพยากรชีวมวลให้เลือกใช้อย่างหลากหลาย เนื่องจากหลายประเทศในอาเซียนเป็นประเทศเกษตรกรรมและสามารถทำการเกษตรได้ทั้งปี ทำให้มีความหลากหลายของวัตถุดิบแหล่งวัตถุดิบทางการเกษตรมีจำนวนมากและราคาถูก นอกจากนี้ของเหลือใช้จากการเกษตรยังสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้ ซึ่งเป็นการสร้างรายได้เสริมให้กับเกษตรกรและลดปัญหาการเผาเศษวัสดุทางการเกษตรซึ่งเป็นสาเหตุของมลพิษทางอากาศ ซึ่งด้วยสภาพภูมิศาสตร์สามารถเป็นแหล่งวัตถุดิบทางการเกษตรสำหรับบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้
- SMEs มีความสามารถผลิตงานฝีมือที่ละเอียดอ่อนและสวยงามซึ่งเป็นที่ยอมรับของตลาดโลก
- การต่อยอดการเตรียมวัตถุดิบทางการเกษตรเพื่อให้พร้อมที่จะส่งต่อไปที่โรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์นั้นใช้เทคโนโลยีและความรู้ไม่ซับซ้อน กลุ่มเกษตรกรหรือผู้ประกอบการขนาดย่อมสามารถทำได้ง่ายที่บ้านของตนและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัตถุดิบได้
- ผู้ประกอบการที่มีความสนใจผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมักมีประสบการณ์ในการผลิตบรรจุภัณฑ์และมีตลาดรองรับอยู่แล้ว ในการต่อยอดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจึงมีโอกาที่จะประสบความสำเร็จได้ค่อนข้างสูง

#### จุดอ่อน

- SMEs ไม่สามารถแข่งขันกับบริษัทขนาดใหญ่ ในตลาดที่เน้นการผลิตจำนวนมากและทำให้ถึงราคาต่อหน่วยสินค้าลดลง

- ผู้ประกอบการ SMEs ยังมองตลาดในประเทศมากกว่าตลาดต่างประเทศ รวมไปถึงยังต้องเสริมความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการทำธุรกิจออนไลน์ (E-commerce)
- SMEs ยังขาดความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและกฎระเบียบของการนำเข้าสินค้าไปยังตลาดต่างประเทศ
- SMEs บางรายมีการใช้เครื่องจักรที่นำเข้าจากต่างประเทศ แต่ไม่มีช่างที่มีความรู้ในการปรับแต่งเครื่องจักรหรือซ่อมแซม ทำให้ไม่สามารถปรับแต่งเครื่องจักรที่มีอยู่แล้วให้มีขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่มีความละเอียดอ่อนกว่าบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ใช้อยู่

## โอกาส

- ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ในลักษณะงานฝีมือเป็นที่ต้องการของตลาดที่มีกำลังซื้อค่อนข้างสูง
- กระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมระดับโลก ทำให้ผู้บริโภคตื่นตัวและเรียกร้องให้มีการรีไซเคิลบรรจุภัณฑ์
- ผู้บริโภคมีความตระหนักถึงประโยชน์ของการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติอยู่แล้ว
- มีหน่วยงานภาครัฐที่พร้อมให้เงินทุนสนับสนุน เช่น ในประเทศไทยมีหน่วยงาน เช่น สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ หรือในประเทศกัมพูชามีหน่วยงาน เช่น National Science and Technology Council (NSTC)
- มีหน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่พร้อมให้ความรู้และส่งเสริมเครือข่ายทางด้านอุตสาหกรรม เช่น สถาบันการจัดการบรรจุภัณฑ์และรีไซเคิลเพื่อสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย
- มีหน่วยงานวิจัยเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่พร้อมที่จะพัฒนาไปสู่ภาคอุตสาหกรรมกระจายอยู่ในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วประเทศ ซึ่งหน่วยวิจัยเหล่านี้ได้รับทุนสนับสนุนจากทางภาครัฐอย่าง เช่น ประเทศไทยมีสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ สำนักงานวิจัยแห่งชาติ หรือจากหน่วยงานบริหารและจัดการทุนวิจัยภายในมหาวิทยาลัย และการลงทุนร่วมกับบริษัทเอกชนต่าง ๆ เพื่อพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดมากขึ้น
- มีตลาดขนาดใหญ่ในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ยุโรป จีน ญี่ปุ่น ซึ่งเป็นประเทศที่มีการออกนโยบายลดการใช้ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์พลาสติก มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในปริมาณมาก และมีแนวโน้มความต้องการมากขึ้นทุกปี
- ในการเข้าถึงผู้บริโภคในยุคปัจจุบัน ผู้ประกอบการสามารถทำได้ง่ายขึ้นผ่านการขายออนไลน์จากเว็บไซต์ทั้งภายในของแต่ละประเทศอย่าง Shopee Lazada Facebook และอื่น ๆ หรือเว็บไซต์ต่างประเทศอย่าง Amazon eBay Alibaba เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคในต่างประเทศได้
- ตลาดของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของแต่ละประเทศในอาเซียน มีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากรัฐบาลเริ่มมีนโยบายที่จะลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกและเลิกใช้พลาสติกบางตัวอย่างเด็ดขาดในปี 2030

- ในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมไปจนถึงการกำจัดขยะและการรีไซเคิลบรรจุภัณฑ์ เป็นกระบวนการใหญ่และมีขั้นตอนที่เกี่ยวข้องมากมาย ทำให้ผู้ประกอบการที่มีความสนใจสามารถเข้าร่วมในแต่ละขั้นตอนย่อยเหล่านี้ได้ตามความรู้และเทคโนโลยีตามความเชี่ยวชาญของผู้ประกอบการ ยกตัวอย่างเช่น การแปรรูปของเหลือทิ้งทางการเกษตรให้อยู่ในรูปเยื่อพืชกึ่งสำเร็จรูป (semi product) ที่พร้อมส่งโรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์ต่อไป การย่อยขยะพลาสติกเพื่อส่งโรงงานรีไซเคิล ฯลฯ
- ในด้านการประยุกต์ใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมนั้นสอดคล้องกับนโยบายการลดการเผาเศษพืชผลในพื้นที่การเกษตร ซึ่งเป็นที่มาของปัญหาของมลพิษทางอากาศและ PM 2.5 จึงทำให้ประเทศไทยมีหน่วยงานภาครัฐในส่วนกลางและท้องถิ่นออกมาส่งเสริมรัฐวิสาหกิจชุมชนในการแปรรูปใบไม้ หรือ กาบมะพร้าวมาขึ้นรูปเป็นภาชนะ เช่น ถ้วย จาน เป็นต้น
- ในส่วนของประเทศไทยนั้นทางกระทรวงอุตสาหกรรมได้มีประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4421 (พ.ศ. 2555) เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดพลาสติกสลายตัวได้ มาตรฐานเลขที่ มอก. 17088 – 2555 ประกาศในหนังสือราชกิจจานุเบกษา ลงวันที่ 2 พฤษภาคม 2555 โดยมีการกำหนด ขอบข่าย นิยาม คุณลักษณะที่ต้องการ เครื่องหมาย และฉลาก มาตรฐานการทดสอบตาม ISO 14855-1 ISO 16929 ISO 20200 หรือ มอก. 2509 ไว้อย่างชัดเจน เมื่อผ่านการทดสอบมาตรฐานต่าง ๆ ตามที่กระทรวงฯ กำหนด ผู้ประกอบการสามารถแสดงข้อความ “สลายตัวได้” หรือ “สลายตัวได้ในโรงปุ๋ยหมักท้องถิ่นหรือระดับอุตสาหกรรม” หรือ “แตกสลายทางชีวภาพได้ระหว่างการหมัก”

## อุปสรรค

- การเกิดวิกฤตการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 ทำให้กระแสการกลับมาใช้พลาสติกเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ในการให้บริการส่งอาหาร (food delivery service) นอกจากนี้ยังทำให้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่เน้นด้านงานฝีมือซึ่งมีราคาสูงกว่าบรรจุภัณฑ์ปกติมียอดขายที่ลดลง เนื่องจากปัญหาทางด้านเศรษฐกิจที่ได้รับผลกระทบจากมาตรการลดการแพร่ระบาดของรัฐส่งผลให้ผู้บริโภคมีรายได้น้อยลงและกำลังซื้อที่ลดลง
- ตลาดที่เน้นทางด้านงานฝีมือนั้นมีผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเฉพาะซึ่งมีจำนวนไม่มาก
- เมื่อต้องการส่งบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมไปขายยังต่างประเทศ ผู้ประกอบการจะต้องทำการทดสอบผลิตภัณฑ์เพื่อรับรองคุณภาพและความปลอดภัยให้ได้มาตรฐานตามระเบียบของประเทศนั้น ๆ ซึ่งผู้ประกอบการยังต้องค้นคว้าเรื่องระเบียบมาตรฐาน รายการทดสอบ และส่งไปทดสอบตามศูนย์วิจัยต่าง ๆ ด้วยตนเอง ในประเทศไทยยังไม่มีหน่วยงานให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของต่างประเทศ ทำให้ยังเป็นความท้าทายต่อการส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ รวมถึงอาเซียนที่ยังไม่มีหน่วยงานกลางที่ให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- การที่รัฐบาลในหลายประเทศยังไม่มีมาตรฐานการรับรองความปลอดภัยของบรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าประเภทอาหารทำให้เปิดช่องทางให้บรรจุภัณฑ์ที่ทำมาจากพลาสติกซึ่งมีต้นทุนที่ถูกกว่าสามารถขายตามท้องตลาดได้ โดยผู้บริโภคไม่ได้รับข้อมูลที่ถูกต้องถึงอันตรายต่อสุขภาพที่อาจจะเกิดขึ้นจากการใช้บรรจุภัณฑ์นั้น
- เมื่อเข้าสู่ตลาดที่มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในปริมาณที่มาก SMEs ยังไม่สามารถผลิตได้ทันตามความต้องการของลูกค้า สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เน้นด้านงานฝีมือ อาจจะมีปัญหาในเรื่องของความคงที่ของมาตรฐานของผลิตภัณฑ์เมื่อมีการปรับให้มีการผลิตจำนวนมาก
- ขาดการให้ความรู้เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตั้งแต่การผลิต การใช้งาน และการกำจัดอย่างถูกต้องต่อผู้ประกอบการที่นำไปใช้เป็นบรรจุภัณฑ์และผู้บริโภค ยกตัวอย่างเช่น การใช้ไบโอพลาสติกซึ่งไม่สามารถย่อยสลายเองตามธรรมชาติได้ และไม่สามารถนำมารีไซเคิลได้ จึงจำเป็นต้องมีงานวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือระบบการกำจัดขยะประเภทนี้ให้ดีขึ้นก่อนจะนำออกสู่ตลาด
- ปริมาณการผลิตวัตถุดิบจากการเกษตรบางตัวไม่ต่อเนื่องขึ้นอยู่กับฤดูกาลทำการเกษตร
- วัตถุดิบบางตัวเป็นพืชอาหาร เช่น มันสำปะหลัง อ้อย ข้าวโพด เมื่อมีการส่งเสริมให้นำมาใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์จะทำให้มีการแข่งขันกับพืชอาหารและอาจก่อให้เกิดการขาดแคลนวัตถุดิบได้ในอนาคต
- ในบางพื้นที่มีการนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นต่ออยู่แล้ว เช่น ฟางข้าว นำไปเป็นวัสดุในการเพาะเห็ด ปลูกหอม กระเทียม เมื่อมีการส่งเสริมให้นำมาใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์จะทำให้มีการแข่งขันและทำให้วัสดุนี้ราคาสูงขึ้นได้
- การผลิตไบโอพลาสติก เช่น PLA ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ



## 4.2 ผลที่ได้จากการจัดกิจกรรมสัมมนาเชิงวิชาการ

ศูนย์นวัตกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้จัดกิจกรรมสัมมนาเชิงวิชาการในรูปแบบออนไลน์ เพื่อเผยแพร่ผลการศึกษาผ่านการบรรยายให้ความรู้ และแบ่งปันประสบการณ์ โดยวิทยากรที่เป็นนักธุรกิจที่อยู่ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญจากแต่ละหัวข้อการสัมมนา รายละเอียดดังนี้

### 1. หัวข้ออภิปรายกลุ่ม: Global Challenges and Opportunities of Sustainable Packaging

วันที่ 2 กันยายน 2564

#### วิทยากร

1) ดร.พิพัฒน์ วีระถาวร

นายกิตติมศักดิ์ของสมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพไทย

2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัศววิทย์ กาญจนโอภาส

รักษาการผู้อำนวยการ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติกำกับดูแลและบริหารงานเมืองนวัตกรรมอาหารและอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค

#### สาระสำคัญ

จากปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ปัญหาขยะพลาสติกที่ไม่สามารถย่อยสลายได้และขยะล้นโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งขยะที่มาจากบรรจุภัณฑ์ ที่สืบเนื่องมาจากพฤติกรรมผู้บริโภคอาหารแบบ delivery ที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ผู้คนส่วนใหญ่ในยุคปัจจุบันมีความกังวลเกี่ยวกับขยะที่เพิ่มมากขึ้นซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก รวมไปถึงส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ เช่น การเติบโตของเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนในระยะยาว การยกระดับคุณภาพชีวิต และการอนุรักษ์แหล่งทรัพยากรทางธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป ทำให้อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ต้องมีการปรับตัวโดยใช้โอกาสจากกระแสรักสุขภาพ การเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงอายุ สถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 แหล่งทรัพยากรจากธรรมชาติที่หลากหลาย รวมไปถึงวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และรูปแบบธุรกิจในระดับท้องถิ่นและประเทศที่ให้ความสำคัญกับการเพิ่มมูลค่าให้กับของเหลือใช้ นอกจากนี้ ต้องคำนึงความท้าทายในการเข้าสู่อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์อย่างยั่งยืน คือ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางธุรกิจให้สามารถเอื้อต่อการพัฒนาบรรจุภัณฑ์อย่างยั่งยืน การจัดการขยะที่เหมาะสม และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

## 2. หัวข้อสัมมนาพิเศษ: Global Challenges and Opportunities of Sustainable Plastic Packaging

วันที่ 2 กันยายน 2564

วิทยากร

Mr. Jarred Neubronner

Senior Research Analyst, Euromonitor International

### สาระสำคัญ

Euromonitor International ได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยการสำรวจข้อมูลจากผู้บริโภคในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับของเล่นที่ขายปลีก บรรจุภัณฑ์อาหาร เครื่องดื่ม บรรจุภัณฑ์สินค้าเพื่อความงามและสุขภาพ อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ เช่น สุนัข และแมว พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความตระหนักหรือคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากพลาสติก และการใช้บรรจุภัณฑ์ที่ทำลายสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น ผู้บริโภคในยุคปัจจุบันจึงเริ่มมองหาบรรจุภัณฑ์ที่ปลอดภัยและมีความยั่งยืนในการใช้งานมากขึ้น และพบว่าในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนมีโอกาสและความท้าทาย ได้แก่ พฤติกรรมของผู้บริโภคเกี่ยวกับการสร้างการตระหนักรู้เกี่ยวกับความยั่งยืน ผลกระทบของสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่ส่งผลต่อความปลอดภัยในการใช้บรรจุภัณฑ์ การงดเว้นการสัมผัส การเติบโตของธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce) และการตลาดที่รวมทุกช่องทาง การติดต่อให้เป็นหนึ่งเดียวทั้งออนไลน์และออฟไลน์ (Omnichannel) การพัฒนานวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ การสร้างแบรนด์ และการร้อยเรียงเรื่องราว การขับเคลื่อนนโยบายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การจัดลำดับความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ และการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

## 3. หัวข้อสัมมนาพิเศษ: Eco-Packaging for the Future

วันที่ 2 กันยายน 2564

วิทยากร

ดร.เกรียงศักดิ์ วงศ์พร้อมรัตน์

รองประธานฝ่ายพัฒนาการตลาดธุรกิจปิโตรเคมีขั้นปลาย

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

### สาระสำคัญ

การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคต ต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กระแสความยั่งยืน ความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคที่เพิ่มมากขึ้น การเติบโตของช่องทาง การค้าขายสินค้า อำนาจการใช้จ่ายของผู้บริโภคที่เพิ่มมากขึ้น สำหรับบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเติบโตในอนาคต ควรผลิตจากวัสดุที่สามารถรีไซเคิลได้ และการออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยใช้หลักการ Rethink: Reduce, Reuse และ Refill โดยตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ เช่น บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพืช (plant and bio-base packaging) บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกชีวภาพ (bio-plastic) เป็นต้น

รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการบูรณาการผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)

ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลก

#### 4. หัวข้อสัมมนาพิเศษ: Packaging Challenge in Recycle and Consumer Behavior

วันที่ 2 กันยายน 2564

วิทยากร

คุณจิรพัฒน์ ฐานสันโดษ

Market Packaging Manager, Indochina

Market Safety & Health & Environment (SHE) Manager, Indochina

บริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด

##### สาระสำคัญ

ปัจจุบันผู้บริโภคมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดำเนินชีวิตจากอดีต โดยมุ่งเน้นการบริโภคสินค้าสิ้นเปลืองมากขึ้น การกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ใหม่ๆ ต้องอาศัยทรัพยากรทางธรรมชาติ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัทเนสท์เล่จึงมุ่งมั่นเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ทั้งหมด ให้สามารถรีไซเคิลหรือนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 100% ภายในปี 2025 เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและดูแลโลก ส่งเสริมให้การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์รักษ์โลกที่สามารถรีไซเคิลได้ โดยได้ให้ข้อมูลไว้ว่าในการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยเฉพาะบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้เกิดความเข้มแข็งอย่างยั่งยืน สามารถใช้กลยุทธ์ 5 ด้าน ดังนี้

1. Reuse เป็นการลดปริมาณการใช้งานวัสดุจากพลาสติกที่ใช้ตามปกติโดยทั่วไป
2. Reuse & Refill เป็นการเพิ่มกระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ เพื่อลดกระบวนการกำจัดหรือทำลายขยะ
3. Alternative materials เป็นทางเลือกในการใช้วัสดุที่เอื้อต่อการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้
4. Infrastructure เป็นการสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐาน หรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่ช่วยสนับสนุนการกำจัดขยะหรือลดขยะจากบรรจุภัณฑ์ในอนาคตได้
5. Behavior change เป็นการผลักดันการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการบริโภคอย่างยั่งยืนในเครือข่ายทางธุรกิจ เช่น ผู้บริโภคทั่วไป ผู้ค้าปลีก และผู้ขาย เป็นต้น

#### 5. กรณีศึกษา: Recyclable or Reusable Packaging: a Real Experience

วันที่ 2 กันยายน 2564

วิทยากร

ดร.สมไทย วงษ์เจริญ

ประธานบริหารกลุ่มวงษ์พาณิชย์ กรุ๊ป

##### สาระสำคัญ

บริษัทวงษ์พาณิชย์ กรุ๊ป เป็นผู้นำในการเก็บรวบรวมทรัพยากรธรรมชาติจากขยะวัสดุเหลือใช้ที่กระจายอยู่ในแต่ละภูมิภาคของประเทศและโลกเข้าสู่ระบบบริหารจัดการ โดยมีโรงงานในการจัดการขยะที่มีมาตรฐานหรือคุณภาพสูง ทำให้เกิดความร่วมมือในการสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียน

รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการบูรณาการผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)

ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลก

แบบเครือข่าย เพื่อการสร้างสังคมทรัพยากรหมุนเวียนอย่างยั่งยืน โดยเศรษฐกิจหมุนเวียนที่เป็นโอกาสทางธุรกิจระยะของวงษ์พาณิชย์ มีรายละเอียดดังนี้

- แนวโน้มความต้องการบริโภคผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มมากขึ้น ด้วยขยะจากการบริโภคที่เพิ่มมากขึ้น จึงนำไปสู่การกระบวนการรีไซเคิลที่เพิ่มมากขึ้น
- ธุรกิจการเก็บรวบรวมขยะเป็นตลาดที่เปิดกว้าง โดยผู้เก็บรวบรวมขยะมีความหลากหลาย เช่น ชาเลนจ์ บุคคลจากภาคครัวเรือน ภาครัฐ และเอกชน เป็นต้น
- สถานที่รับซื้อขยะ/ของเก่า และศูนย์รีไซเคิลขยะ
- อุตสาหกรรมรีไซเคิลแบบครบวงจร ในการปรับหรือแปรสภาพขยะที่มีคุณภาพสูง
- อุตสาหกรรมการแปรรูปชิ้นส่วนยานยนต์ วัสดุก่อสร้าง และผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์
- ธุรกิจค้าส่ง เช่น แมคโคร โลตัส โกลบอลเฮาส์ และไทวัสดุ เป็นต้น
- ธุรกิจค้าปลีก เช่น โชว์รูมยานยนต์ ร้านสะดวกซื้อ เป็นต้น
- ธุรกิจสมัยใหม่ เช่น ออนไลน์ และเดลิเวอรี่ เป็นต้น
- กระแสโลกในด้านการสนับสนุนเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน เช่น นโยบายจากภาครัฐ เป็นต้น

## 6. หัวข้อสัมมนาพิเศษ: Sustainable & Advanced Technology in Eco-Packaging

วันที่ 3 กันยายน 2564

วิทยากร

Anil Kumar Anal, DVM PhD (Professor of Food Engineering and Bioprocess Technology Food Innovation, Nutrition, and Health Asian Institute of Technology (AIT), Thailand

### สาระสำคัญ

วัสดุที่สำคัญสำหรับใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร อาทิ ฟางข้าว กากอ้อย ชังข้าวโพด เหง้ามันสำปะหลัง จึงเป็นโอกาสของผู้ประกอบการที่จะเพิ่มคุณค่าแก่วัสดุเหลือใช้ดังกล่าว เนื่องด้วยมีส่วนประกอบสำคัญ เช่น Lignocellulose เป็นต้น ดังนั้น สามารถนำขยะเหล่านี้มาเพิ่มมูลค่าได้ โดยการแปรรูปหรือทำให้เกิดเป็น Crystalline Nanocellulose หรือ Nanofibers โดยมีคุณสมบัติแข็งแรง น้ำหนักเบา ใส ทนต่อความร้อนและต้านทานการซึมผ่านของแก๊ส เป็นต้น

## 7. หัวข้ออภิปรายกลุ่ม: Standard and Challenge in Eco-friendly Packaging

วันที่ 3 กันยายน 2564

### วิทยากร

1) ดร.อัญชญา พัฒนสุขพงษ์

ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการทดสอบการสลายตัวทางชีวภาพของวัสดุ

ศูนย์พัฒนาและวิเคราะห์สมบัติของวัสดุ (วว.)

2) คุณเอก เอื้อตระกูลวิวัฒน์

ผู้อำนวยการกองประเมินและรับรองผลิตภัณฑ์

สำนักรับรองระบบคุณภาพ (วว.)

### สาระสำคัญ

ISO 17088: Specification for Compostable Plastic คือมาตรฐานบรรจุภัณฑ์สำหรับการทดสอบวัสดุประเภทพลาสติก เป็นมาตรฐานกำหนดลักษณะของวัสดุพลาสติกที่ย่อยสลายได้ ซึ่งกำหนดขั้นตอนและสิ่งที่จะต้องระบุและติดฉลากวัสดุหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกที่เหมาะสมกับการนำกลับมาใช้ผ่านการย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจนตามมุมมองทั้ง 4 ต่อไปนี้

a) ย่อยสลายทางชีวภาพ

b) การแตกตัวระหว่างการย่อยสลาย

c) ผลกระทบเชิงลบต่อกระบวนการย่อยสลาย

d) ผลกระทบเชิงลบต่อคุณภาพของผลการย่อยสลาย รวมถึงระดับโลหะและองค์ประกอบ

ที่เป็นอันตรายอื่น ๆ ที่ตรวจพบ

เครือข่ายฉลากสิ่งแวดล้อมโลก (Global Eco-labelling Network) หรือ GEN มีส่วนสนับสนุนสังคมในการผลิต การบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ปกป้องสิ่งแวดล้อมผ่านการรับรองฉลากสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ (Eco-label) ให้แก่ผลิตภัณฑ์และบริการที่มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม GEN มีองค์กรสมาชิกและพันธมิตรกระจายอยู่ใน 47 ประเทศ รวมถึงประเทศไทยที่มีสถาบันสิ่งแวดล้อมไทยเป็นหน่วยงานที่ให้การรับรอง “ฉลากเขียว”

ปัจจุบันภาครัฐในหลายประเทศ ได้ให้การสนับสนุนผู้ประกอบการเพื่อการยกระดับมาตรฐานสินค้าและบริการ ด้วยการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์พลาสติกสลายตัวทางชีวภาพ ซึ่งถือเป็นโอกาสในการเข้าสู่อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



## 8. หัวข้อสัมมนาพิเศษ: Global Value Chain Sustainability in Food Packaging

วันที่ 3 กันยายน 2564

วิทยากร

อาจารย์มยุรี ภาคลำเจียก

ที่ปรึกษาอิสระด้านบรรจุภัณฑ์สถาบันพลาสติก

### สาระสำคัญ

ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อเข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลกอย่างยั่งยืน เดิมจะใช้หลัก 4 R คือ Reduce Reuse Renewable และ Recycle แต่ปัจจุบันมีการปรับใช้หลักการ 9 R เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างยั่งยืน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- R0 (refuse) เป็นการปฏิเสธการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีหน้าที่ซ้ำซ้อนกันโดยไม่จำเป็น
- R1 (rethink) เป็นการเปลี่ยนความคิดเรื่องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างถูกต้องเหมาะสม
- R2 (reduce) เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตหรือลดการใช้ทรัพยากรหรือวัสดุจากธรรมชาติในการผลิตผลิตภัณฑ์
- R3 (reuse) การนำผลิตภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่
- R4 (repair) การซ่อมแซม
- R5 (refurbish) การปรับปรุงใหม่
- R6 (remanufacture) การผลิตใหม่
- R7 (repurpose) การเปลี่ยนวัตถุประสงค์การใช้งาน
- R8 (recycle) การดำเนินการแปรสภาพผลิตภัณฑ์
- R9 (recover) การเผาวัสดุด้วยการนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่

สำหรับการบริหารจัดการบรรจุภัณฑ์อย่างยั่งยืน ต้องมีวิธีการจัดการขยะจากบรรจุภัณฑ์อย่างเหมาะสม วิธีการผลิตหรือกำจัดบรรจุภัณฑ์ต้องลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์สู่ธรรมชาติ ทั้งนี้ ในห่วงโซ่กระบวนการจัดการบรรจุภัณฑ์ต้องสามารถหมุนเวียนพลังงานกลับมาใช้ใหม่ได้

## 9. หัวข้อสัมมนาพิเศษ: Sustainable Packaging – The Future of Packaging

วันที่ 3 กันยายน 2564

วิทยากร

Mr. Karan Chechi

Research Director, TechSci Research

### สาระสำคัญ

การเติบโตของอุตสาหกรรมอาหารและธุรกิจอาหารแบบเดลิเวอรี่ ส่งผลทำให้เกิดการใช้งานบรรจุภัณฑ์เพิ่มขึ้น ผู้บริโภคในปัจจุบันหันมาให้ความสำคัญกับการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือการบริโภคบรรจุภัณฑ์อย่างยั่งยืน ดังนั้น บรรจุภัณฑ์ประเภทที่สามารถย่อยสลายได้และนำกลับมาใช้ซ้ำได้จึงเป็นที่ต้องการหรือมีโอกาสดีโตเป็นอย่างมาก

บริษัทผู้ผลิตอาหารในหลายประเทศทั่วโลก ได้มีการปรับเปลี่ยนธุรกิจเข้าสู่ห่วงโซ่การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่ยั่งยืนมากยิ่งขึ้น เช่น KFC ได้หันมาใช้บรรจุภัณฑ์จากกระดาษทดแทนพลาสติก McDonald's ได้ประกาศใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถรีไซเคิลหรือนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ภายในปี 2025 เป็นต้น

## 10. หัวข้อสัมมนาพิเศษ: Policy Recommendations in Integrating Eco-Friendly Packaging of ASEAN to Global Value Chain

วันที่ 3 กันยายน 2564

วิทยากร

รศ.ดร. ยุทธนา พิมลศิริผล

ผู้อำนวยการศูนย์นวัตกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### สาระสำคัญ

ปัญหาโลกร้อน นับเป็นปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อเป็นวงกว้างทั่วโลก ซึ่งเกิดจากการใช้ทรัพยากรจากธรรมชาติและไม่มีการพัฒนาการควบคุม จำกัด หรือป้องกันอย่างเพียงพอ ปัจจุบัน ทั่วโลกได้ตระหนักถึงความสำคัญมากยิ่งขึ้นทำให้เกิดกระแสการเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่ออุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2564 ใช้โมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศเพื่อพัฒนาประเทศไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูงและตอบโจทย์การพัฒนาที่ยั่งยืน

จากการรวบรวมข้อมูล และข้อคิดเห็นต่าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญในแวดวงอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พบว่า โอกาสและความท้าทายของผู้ประกอบการ SMEs และศักยภาพของไทยและอาเซียน คือ มีโอกาสเป็นฐานการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่มีศักยภาพสูงเนื่องจากมีวัตถุดิบเหลือใช้ทางการเกษตรจำนวนมากและมีความหลากหลาย มีงานวิจัยและนวัตกรรมใหม่ ๆ ในสายพลาสติกชีวภาพและวัสดุเยื่อพืชที่เป็นของเหลือใช้ทางการเกษตร อีกทั้งกระแสตลาดปัจจุบันยังมีความต้องการวัสดุที่เป็นธรรมชาติและไม่ใช้พลาสติก

ดังนั้น เกิดเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เพื่อการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืนสำหรับอนาคตเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าโลก โดยเริ่มตั้งแต่การจัดการแหล่งวัตถุดิบ ไปจนถึงการจัดการบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้วที่ยั่งยืน รายละเอียดดังนี้

#### ระดับต้นน้ำ (Upstream) : เริ่มจากแหล่งวัตถุดิบจนถึงการผลิตบรรจุภัณฑ์

1. จัดทำ e-database ประเภท จำนวนและแหล่งวัตถุดิบเหลือใช้ทางการเกษตร
2. การส่งเสริมเกษตรกรให้ปลูกพืชที่สามารถนำมาผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
3. สนับสนุนงบประมาณวิจัยและสร้างเครือข่ายนักวิจัย R&D
4. สนับสนุนการกู้เงินสำหรับผู้ประกอบการ SMEs
5. จัดตั้งศูนย์ให้บริการทดสอบและรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์
6. การสนับสนุนการจดสิทธิบัตร
7. ส่งเสริมให้ความรู้แก่เกษตรกรในการแปรรูปของเหลือใช้จากการเกษตรให้อยู่ในรูปวัตถุดิบที่พร้อมเข้าสู่กระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์
8. ส่งเสริมให้มีการต่อยอดนำวัสดุที่ผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมไปผลิตสินค้าประเภทอื่น

#### ระดับกลางน้ำ (Midstream) : เริ่มตั้งแต่การจำหน่ายผลิตภัณฑ์ไปสู่บริษัทที่ใช้บรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าอุปโภคบริโภคและจำหน่ายไปให้กับผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (end-consumers)

1. การออกมาตรการงดการใช้พลาสติกและโฟมของหน่วยงานภายใต้สังกัดของแต่ละกระทรวง
2. การออกมาตรการทางด้านภาษีตามหลักการ Polluter pays
3. ให้ความรู้ในเรื่องบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องแก่ประชาชน
4. การจัดทำมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีสัญลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์ที่ผ่านมาตรฐาน
5. การกระจายอำนาจให้กับท้องถิ่นในการควบคุมและตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

#### ระดับปลายน้ำ (Downstream) : การจัดการบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้ว

1. การให้ความรู้แก่ประชาชนในการแยกขยะและสนับสนุนอุปกรณ์ในการจัดเก็บขยะแต่ละประเภทให้กับประชาชนได้ใช้อย่างทั่วถึง
2. ส่งเสริมการจัดการขยะบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากเยื่อพืชโดยการทำเป็นปุ๋ยและผลิตก๊าซชีวภาพ
3. จัดตั้งโรงจัดการขยะบรรจุภัณฑ์ประเภทไปโอพลาสติกที่ต้องการสภาพแวดล้อมจำเพาะในการสลายตัว

## 11. กรณีศึกษา: Bio-based Packaging for Environment: A success case "Brand Gracz"

วันที่ 3 กันยายน 2564

วิทยากร

นพ.วีรฉัตร กิตติรัตน์ไพบุลย์

ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท บรรจุกัมภ์เพื่อสิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน)

### สาระสำคัญ

แบรนด์ “เกรซ” เกิดขึ้นจากความตั้งใจของ นพ.วีรฉัตร กิตติรัตน์ไพบุลย์ ที่เห็นถึงความเสี่ยงจากอันตรายของสารพิษที่พบในโฟมและพลาสติก และปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากภาชนะและบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ทั่วไป และการทิ้งขยะลงสู่ทะเล ซึ่งสร้างขยะที่ย่อยสลายยากเป็นจำนวนมาก และประเทศต้องเสียงบประมาณในการกำจัดขยะปีละหลายหมื่นล้านบาท จึงเกิดการคิดค้นผลิตภัณฑ์จากเยื่อพืชธรรมชาติเพื่อใช้ทดแทนภาชนะบรรจุจากโฟม และพลาสติก เช่น การใช้เยื่อชานอ้อย เยื่อไม้ ฟางข้าว และเยื่อพืชธรรมชาติชนิดอื่น ๆ ที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งาน สะอาด ปลอดภัย และไม่สร้างภาระให้กับสิ่งแวดล้อม โดยบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ (เยื่อชานอ้อย) โดยมีคุณสมบัติ คือปลอดภัยจากสารก่อมะเร็ง ทนทานต่อน้ำ น้ำมันร้อนและความเย็น สามารถใช้กับเตาอบ และไม่โครเวฟได้ รวมถึง การย่อยสลายได้ภายใน 6 สัปดาห์ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

**บทที่ 5**  
**สรุป และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อภาครัฐและภาคเอกชน**  
**ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม**

**5.1 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ประกอบการ SMEs และเกษตรกรในประเทศสมาชิกอาเซียน และคู่ค้าสำคัญของอาเซียน**

- ปรับตัวให้สอดคล้องกับแนวโน้มธุรกิจบรรจุภัณฑ์ไปสู่การผลิตบรรจุภัณฑ์ที่แตกสลายได้ทางชีวภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- ปลุกพืชหมุนเวียนสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบทางเลือกที่สามารถนำไปเป็นวัตถุดิบในการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- คัดแยกขยะบรรจุภัณฑ์ที่รีไซเคิลได้เพื่อนำไปรีไซเคิลและนำกลับมาใช้ใหม่ หรือการนำไปทำเป็นปุ๋ยและผลิตก๊าซชีวภาพ
- เพิ่มมูลค่าวัตถุดิบทางเลือกหรือวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร โดยการต่อยอดนำวัสดุที่ผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมไปผลิตสินค้าประเภทอื่น เช่น กล่องหรือลังกระดาษ พลาสติกห่อของกันกระแทก อุปกรณ์ทางการแพทย์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้าน เป็นต้น
- เพิ่มการลงทุนในการวิจัยและพัฒนา (R&D) เพื่อคิดค้นนวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ โดยร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในประเทศอาเซียน
- เพิ่มการลงทุนจัดตั้งโรงงานที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและสร้างเครือข่ายในท้องถิ่นเพื่อประกอบธุรกิจ
- ศึกษามาตรฐานบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในตลาดเป้าหมาย ตรวจสอบคุณสมบัติและคุณภาพของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อขอรับรองผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานที่กำหนด
- ศึกษาข้อมูลความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและกฎระเบียบของการนำเข้าสินค้าไปยังตลาดต่างประเทศ
- ปรับการทำธุรกิจมาเป็นแบบออนไลน์ และเจาะกลุ่มตลาดขนาดใหญ่ในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ยุโรป จีน ญี่ปุ่น ซึ่งเป็นประเทศที่มีการออกนโยบายลดการใช้ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์พลาสติก มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในปริมาณมาก และมีแนวโน้มความต้องการมากขึ้นทุกปี และให้ความสำคัญกับระบบการขนส่งสินค้าที่ราคาถูกลงและรวดเร็ว
- ใช้โอกาสจากการสนับสนุนอย่างรอบด้านจากนโยบายของรัฐบาล พร้อมทั้งปรับกลยุทธ์การตลาด มุ่งหากลุ่มลูกค้าใหม่ๆ ที่มีกำลังซื้อสูง และให้ความรู้กับผู้บริโภคเรื่องการใช้ผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่ เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถรู้และจำแนกสินค้าและเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์
- เริ่มต้นธุรกิจด้วยการพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลที่มีความคิดเห็นในทางเดียวกัน หรือ like-minded people โดยใช้ personal network เช่น การเข้าร่วมสัมมนา ตลอดจนการประชาสัมพันธ์โดยผ่าน social media หรือการซื้อโฆษณาใน Facebook Instagram

## 5.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับภาครัฐประเทศสมาชิกอาเซียน และคู่ค้าที่สำคัญของอาเซียน

### 5.2.1 ระดับต้นน้ำ

- **เพิ่มงบวิจัยและพัฒนา (R&D) และการสร้างเครือข่ายนักวิจัย**

เพิ่มการให้งบวิจัยแก่นักวิชาการหรือนักศึกษาเพื่อทำการคิดค้นนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ตั้งแต่เรื่องวัตถุดิบทางเลือก รูปแบบบรรจุภัณฑ์ คุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์ที่สามารถใช้กับสินค้าได้หลายประเภทยิ่งขึ้น หรือเรื่องการจัดการขยะบรรจุภัณฑ์ทั้งในแง่การนำมาใช้ซ้ำและการนำกลับมาใช้ใหม่ นอกจากนี้ ภาครัฐโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้เกิดการสร้างเครือข่ายของนักวิชาการนักวิจัยที่ทำงานด้านบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดตั้งสมาคมนักวิจัยการจัดประชุมประจำปี เป็นต้น ทั้งนี้ สามารถขยายเครือข่ายออกสู่ระดับโลก เช่น การสร้างเครือข่ายของนักวิจัยในอาเซียนกับต่างประเทศ ผ่านการให้ทุนวิจัยที่ให้นักวิจัยจากต่างประเทศเข้ามาร่วมงานวิจัยกับมหาวิทยาลัยในประเทศอาเซียน การจัดประชุมวิชาการระหว่างประเทศ เป็นต้น

- **การสร้างห้องทดลองเพื่อให้บริการตรวจสอบคุณสมบัติและคุณภาพของบรรจุภัณฑ์รวมทั้งให้ใบประกาศนียบัตรรับรองผลิตภัณฑ์**

ภาครัฐควรส่งเสริมให้มีการสร้างห้องทดลองเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในการให้บริการตรวจสอบคุณสมบัติหรือวัดคุณภาพ ตลอดจนให้ใบรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ โดยในเบื้องต้นอาจขอความร่วมมือจากห้องทดลองของมหาวิทยาลัยในจังหวัดหัวเมืองใหญ่ส่วนภูมิภาค รวมถึงการสนับสนุนงบประมาณจากภาครัฐเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายให้กับผู้ประกอบการ SMEs ที่จะนำผลิตภัณฑ์ของตนมาทดสอบ ตัวอย่างของประเทศจีนมีการตั้งศูนย์ให้บริการแก่ผู้ประกอบการ 2 แห่ง คือ เมืองปักกิ่งและเมืองกวางโจว โดยมีค่าบริการประมาณ 2,000 หยวนต่อผลิตภัณฑ์และใช้ระยะเวลาตรวจสอบจนกระทั่งให้ประกาศนียบัตรได้ เฉลี่ยรายละ 6 เดือน

- **การจัดทำฐานข้อมูล (database) ด้านวัตถุดิบ**

การจัดทำข้อมูลในรูปแบบของ e-database เรื่องประเภท จำนวนและแหล่งวัตถุดิบเหลือใช้ทางการเกษตรที่จะสามารถนำมาใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรงในการเก็บข้อมูลและเผยแพร่ให้กับบุคคลหรือองค์กรที่ต้องการใช้ เช่น ผู้ประกอบการ ตลอดจนนักวิชาการ ข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญอย่างมากเพราะจะทำให้ผู้ประกอบการสามารถวางแผนธุรกิจ คำนวณงบประมาณในการลงทุนตลอดจนการจัดตั้งโรงงานที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและสร้างเครือข่ายในท้องถิ่นเพื่อประกอบธุรกิจ ทั้งนี้สำหรับนักวิชาการข้อมูลดังกล่าวจะช่วยให้สามารถเข้าใจศักยภาพและปัญหาความท้าทายด้านของเหลือใช้จากการเกษตรของประเทศและหาทางคิดค้นงานวิจัยเพื่อหาทางออกให้กับสังคมและชุมชน

- **การสนับสนุนการจดสิทธิบัตร**

นักวิจัยที่สามารถผลิตผลงานนวัตกรรมใหม่ได้ ควรได้รับการสนับสนุนให้มีการจดสิทธิบัตรผลงาน โดยมีการให้สิทธิบัตรแก่นักวิจัยรายบุคคลแทนที่จะเป็นระดับสถาบันเพื่อกระตุ้นให้เกิดการสร้างสรรค์คิดค้นผลงานจำนวนมากขึ้น



- **การส่งเสริมเกษตรกรให้ปลูกพืชที่สามารถนำมาผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม**

ในปัจจุบันการปลูกพืชหมุนเวียนได้รับความนิยมในเกษตรกร การปลูกพืชหมุนเวียนจะช่วยหลีกเลี่ยงการระบาดของโรคและแมลงและเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงดิน ผลผลิตทางการเกษตรสามารถนำไปขายได้ในตลาด ส่วนของเหลือใช้ทางการเกษตรสามารถนำไปเป็นวัตถุดิบในการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างวัตถุดิบเช่น ชานอ้อย เยื่อไม้ไผ่ ฟางข้าว ผักตบชวา เยื่อปาล์ม และเส้นใยจากสับปะรดและจุกสับปะรด โดยควรมีการรวมกลุ่มของเกษตรกรและการสนับสนุนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อเข้าไปให้ความรู้แก่เกษตรกร โดยเฉพาะพืชอินทรีย์ซึ่งมีความปลอดภัยทั้งในแง่การบริโภคและการใช้งานต่อไปได้ หลังจากนั้น ควรให้ความรู้เพื่อพัฒนาต่อยอด SMEs เพื่อให้เกิดห่วงโซ่คุณค่าในการตลาด (value chain)
- **การสนับสนุนเงินกู้สำหรับผู้ประกอบการ SMEs**

โดยคำนึงถึงความยืดหยุ่นของการคิดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้และการคืนเงินให้เหมาะสมกับลักษณะการเติบโตของธุรกิจแบบ Start-up ที่จะยังไม่สามารถได้จุดคุ้มทุนธุรกิจ (breakeven) หรือกำไรจากช่วงปีแรกของการดำเนินธุรกิจ
- **การส่งเสริมให้ความรู้แก่เกษตรกรในการแปรรูปของเหลือใช้จากการเกษตรให้อยู่ในรูปวัตถุดิบที่พร้อมเข้าสู่กระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์**

มุ่งเน้นการเพิ่มมูลค่าของเหลือใช้จากการเกษตร เช่น ในกรณีของฟางข้าว เกษตรกรสามารถล้าง ปั่น และย่อยวัตถุดิบนั้นก่อน จากนั้นนำไปตากแห้งให้กลายเป็นแผ่น แล้วนำไปขายให้กับโรงงานที่ผลิตบรรจุภัณฑ์ โดยจะเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับของเหลือใช้ทางการเกษตร กระบวนการดังกล่าวใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อน ทำให้ง่ายต่อการขนส่งไปยังโรงงาน ไม่ทำให้เกิดการตกหล่นของเศษฟางข้าวหรือชานอ้อยในระหว่างการขนส่งบนถนน
- **การส่งเสริมให้มีการต่อยอดนำวัสดุที่ผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมไปผลิตสินค้าประเภทอื่น**

ตัวอย่างเช่น นำกระดาษสามารถผลิตเป็นไส้กรองฝุ่น PM 2.5 การใช้กระดาษชานอ้อยไปผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์ เคสอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของเล่นเด็กที่ปราศจากพลาสติก เป็นต้น

## 5.2.2 ระดับกลางน้ำ

- **การออกมาตรการการใช้พลาสติกและโฟมของหน่วยงานภายใต้สังกัดของแต่ละกระทรวง**  
แต่ละกระทรวงควรออกมาตรการสำหรับหน่วยงานที่อยู่ภายใต้การบังคับบัญชาของตนเพื่อลด ละ เลิกการใช้ภาชนะจากโฟมหรือพลาสติก เช่น กระทรวงสาธารณสุขออกข้อบังคับการงดใช้โฟมหรือพลาสติกในสถานพยาบาล โรงพยาบาลภายใต้สังกัดของตน กระทรวงศึกษาธิการออกข้อบังคับการงดใช้โฟมหรือพลาสติกในสถานศึกษา เป็นต้น โดยในปัจจุบัน กระทรวงพาณิชย์ได้มีบันทึกข้อความไปยังหน่วยงานภายใต้สังกัดตามมาตรการลดพลาสติก หรือในส่วนสำนักอุทยานแห่งชาติภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ออกประกาศเรื่อง รณรงค์เพื่องดและลดการใช้บรรจุภัณฑ์ประเภทโฟม แก้วน้ำพลาสติกชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้งและถุงพลาสติกหูหิ้ว นอกจากนี้กรมควบคุมมลพิษยังมีการออกมาตรการลด และคัดแยกขยะมูลฝอยในหน่วยงานภาครัฐ และ Roadmap การจัดการขยะพลาสติกในปี 2018 – 2030

- **การออกมาตรการทางด้านภาษีตามหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย**

ควรมีการออกรูปแบบการเก็บภาษี เพิ่มอัตราค่ากำจัดขยะหรือภาษีที่ก่อให้เกิดมลพิษผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขณะเดียวกันควรมีมาตรการการเก็บภาษีบางอย่างที่เกี่ยวกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม อาทิ การเรียกเก็บเงินจากกิจการที่ปล่อยน้ำเสียหรือปล่อยมลภาวะเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด รวมทั้งการเรียกเก็บค่าฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น ประเทศเยอรมนี ฝรั่งเศส และอังกฤษได้ออกหลักเกณฑ์ Extended Producer Responsibilities (EPRS) เพื่อให้ผู้ผลิตสินค้าหรือผู้นำเข้าสินค้าเป็นผู้รับผิดชอบทั้งด้วยการจัดการและด้วยการเงินต่อสินค้าของตนในทุกช่วงของวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ต้นน้ำ รวมถึงการกระจายอำนาจองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการออกรูปแบบมาตรการสำหรับการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หากมีการทำผิดจากมาตรการจะมีบทลงโทษแก่ผู้ประกอบการ

กำหนดให้แหล่งกำเนิดมลพิษที่ก่อให้เกิดหรือเป็นแหล่งของการรั่วไหลหรือแพร่ระบาดของมลพิษมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบใช้ค่าสินไหมหรือค่าเสียหาย จัดให้มีมาตรการเยียวยาตามกฎหมายอื่น ๆ เช่น กฎหมายว่าด้วยแร่ เป็นต้น โดยใช้หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (PPP: Polluter Pays Principle) รวมถึงการผลักดันกฎหมาย ภายใต้หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่ายโดยมีผลบังคับใช้โดยมีการกำหนดเนื้อหา ขอบเขต ค่าธรรมเนียมการจัดเก็บ และช่วงเวลาในการปรับตัวของผู้ประกอบการที่เหมาะสมสำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์

- **การให้ความรู้ในเรื่องบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องแก่ประชาชน**

จากความสนใจในด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้ประชาชนและผู้ประกอบการในหลายภาคส่วนหันมาให้ความสนใจในการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แต่ในความจริงนั้นประชาชนยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ขาดความเข้าใจถึงพิษภัยจากการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก โดยเฉพาะพลาสติกทางชีวภาพที่ยังมีความเข้าใจผิดในการใช้คำศัพท์ทางเทคนิค โดยปัจจุบันมีการใช้คำสำหรับพลาสติก 3 ประเภท ดังนี้

1. **พลาสติก degradable** คือ พลาสติกที่แตกสลายโดยสิ่งแวดล้อม เช่น แสงแดด หรือ จุลินทรีย์ในดิน กลายเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ที่มักใช้คำว่า “degradable bag” หรือคำว่า “OXO biodegradable” ซึ่งเป็นพลาสติกธรรมดาที่ใส่สารเติมแต่ง เพื่อให้แตกตัวง่ายขึ้น แต่ทำให้เป็นไมโครพลาสติกในสิ่งแวดล้อมเร็วขึ้น

2. **พลาสติก biodegradable** คือพลาสติกที่ใช้วัตถุดิบผลิตจากเกษตรหรือธรรมชาติ เช่น มันสำปะหลัง ข้าวโพด อ้อย โปรตีนจากถั่วเหลือง เซลลูโลสจากพืช ฯลฯ โดยมีวัตถุดิบเป็น ส่วนประกอบเพื่อย่นระยะเวลาการย่อยสลาย

3. **พลาสติก compostable** คือพลาสติกที่สลายตัวได้ทางชีวภาพ โดยไม่ทิ้งสิ่งแปลกปลอม หรือสารพิษตกค้างไว้ สามารถย่อยสลายเป็นปุ๋ยอินทรีย์ พลาสติกชนิดนี้อาจผลิตจากวัสดุ ทางธรรมชาติหรือไม่ก็ได้ เมื่อผ่านกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพในสภาวะที่เหมาะสมคือ มีอุณหภูมิ และความชื้นที่พลาสติกนี้จะถูกย่อยสลายจนหมดจนได้ น้ำ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และ มวลชีวภาพ

- **การจัดทำมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีสัญลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์ ผ่านมาตรฐาน**

ผลิตภัณฑ์ “พลาสติกที่ย่อยสลายได้” (degradable plastics) ถูกกล่าวอ้างว่าเป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อม ไม่มีสารพิษตกค้างและไม่ได้เป็นพลาสติกชนิดอ็อกโซ แต่ในการผลิตมีการเติมสารเติมแต่ง ในพลาสติกประเภท PE และ PP ปัญหาดังกล่าว เกิดจากการขาดกฎหมายและบทลงโทษอย่างชัดเจน สำหรับการผลิตพลาสติกที่ย่อยสลายได้ ดังนั้นรัฐบาลควรมีการออกกฎหมายอย่างเข้มงวดใน การขอรับมาตรฐานข้อกำหนดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดพลาสติกสลายตัวได้ และมีการจัดตั้ง องค์กรที่เป็นกลางเพื่อทำหน้าที่ในการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐานและมอบตราสัญลักษณ์เพื่อ ประทับลงบนผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ ยกตัวอย่างเช่น ในประเทศญี่ปุ่น ภาคอุตสาหกรรมได้มีการรวมตัวกันจัดตั้งสถาบัน Japan BioPlastic Association (JBPA) เพื่อ ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและปลอดภัยต่อผู้บริโภค เมื่อผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบ แล้วจะมีเครื่องหมายประทับลงบนผลิตภัณฑ์ ทำให้ผู้บริโภคสามารถแยกแยะผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจากผลิตภัณฑ์ที่คล้ายคลึงกันได้ และมีความมั่นใจในการใช้ผลิตภัณฑ์

ในส่วนของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่ผลิตจากวัตถุดิบประเภท non-polymer จำพวก fiber-based materials ควรจัดทำมาตรฐานบรรจุภัณฑ์เพื่อบรรจุอาหาร โดยมีการหารือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย นักวิชาการ นักวิจัยในบรรจุภัณฑ์ดังกล่าว เพื่อออกแบบและ กำหนดมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ประเภท non-polymer เพื่อความปลอดภัยและความเชื่อมั่นในการใช้ ของผู้บริโภค

- การกระจายอำนาจให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการควบคุมและตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

จากข้อมูลการให้สัมภาษณ์ของประเทศไทยพบว่า แม้ว่าทางการเงินจะมีศูนย์ทดสอบคุณภาพ และให้ประกาศนียบัตรรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ แต่ยังไม่เพียงพอที่จะควบคุมดูแลไม่ให้เกิดการปลอมแปลงหรือหลอกลวงผู้บริโภค ผู้ประกอบการหลายรายอดอ้างผลิตภัณฑ์ว่าเป็นพลาสติกที่ย่อยสลายได้หรือพลาสติกสลายตัวได้ทางชีวภาพและทำการปลอมแปลงตราประทับ รัฐบาลจึงให้อำนาจหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นในการควบคุมและตรวจสอบบรรจุภัณฑ์เพื่อป้องกันการโฆษณาเกินจริงกับบรรจุภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ โดยมีการใช้เครื่อง FTIR portable spectrometer ที่สามารถกำหนดช่วงค่าแสงเพื่อวัดจำนวนพลาสติกที่ผสมอยู่ในพลาสติกสลายตัวได้ทางชีวภาพ หากมีค่าเกินพลาสติกมากกว่าร้อยละ 2 ถือว่ามีความผิดและโดนปรับเป็นจำนวนเงินไม่เกิน 10,000 หยวน ขึ้นอยู่กับจำนวนพลาสติกที่ผสมเข้ามา โดยเครื่องมือดังกล่าวนี้ทางภาครัฐควรเข้ามาสนับสนุนและนำมาทดสอบกับบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นในแต่ละประเทศ เพื่อมาตรฐานของการใช้พลาสติกสลายตัวได้ทางชีวภาพ

### 5.2.3 ระดับปลายน้ำ

- การให้ความรู้แก่ประชาชนในการแยกขยะและสนับสนุนอุปกรณ์ในการจัดเก็บขยะแต่ละประเภทให้กับประชาชนได้ใช้อย่างทั่วถึง

ภาครัฐควรให้ความรู้กับประชาชนเกี่ยวกับการแยกขยะของบรรจุภัณฑ์แต่ละชนิดให้เหมาะสมเพื่อให้มีความชัดเจนในการแยกขยะมากขึ้น มีการสนับสนุนอุปกรณ์ เช่น ถังหรือถังขยะในการจัดเก็บขยะแต่ละประเภทให้แตกต่างกันโดยกำหนดสีของถังและถังขยะให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งประเทศ เปลี่ยนมาใช้ถังขยะที่โปร่งใสแทนสีดำสนิท ส่งเสริมการแยกขยะที่ช่วยเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือน โดยการนำขยะที่รีไซเคิลได้ เช่น ขวดพลาสติก ขวดแก้ว กระจังอลูมิเนียม และกระดาษ ไปขายให้กับโรงงานคัดแยกและกำจัดขยะ

- ส่งเสริมการจัดการขยะบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากเยื่อพืชโดยการทำเป็นปุ๋ยและผลิตก๊าซชีวภาพ

ขยะจากบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากเยื่อพืชนั้นจะมีคุณสมบัติที่สามารถย่อยสลายได้ในธรรมชาติ จึงสามารถทิ้งรวมกับขยะเปียกที่เป็นเศษอาหารและเศษวัสดุทางธรรมชาติได้ การกำจัดขยะเหล่านี้สามารถทำได้เองในครัวเรือนโดยการขุดหลุมแล้วนำขยะบรรจุภัณฑ์นี้ผสมกับเศษอาหารและเศษพืชผักผลไม้แล้วให้จุลินทรีย์หรือไส้เดือนที่อยู่ในดินช่วยย่อยและกำจัดขยะบรรจุภัณฑ์เหล่านี้ทั้งสามารถใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ (effective microorganism, EM) เพื่อเร่งกระบวนการย่อยและลดกลิ่นเหม็นที่อาจเกิดจากการย่อย เมื่อกระบวนการย่อยสลายเสร็จสิ้น หลุมขยะนี้ก็สามารถใช้ในการเพาะปลูกพืชต่อไปได้ นอกจากนี้ระบบการผลิตก๊าซชีวภาพสามารถนำมาใช้กับขยะอินทรีย์เหล่านี้ได้ เมื่อมีระบบผลิตก๊าซชีวภาพในชุมชน สามารถใช้เชื้อเพลิงสำหรับประกอบอาหารในครัวเรือนได้

- การจัดตั้งระบบและโรงจัดการขยะบรรจุภัณฑ์ประเภทไบโอพลาสติกที่ต้องการสภาพแวดล้อมจำเพาะในการสลายตัว

บรรจุภัณฑ์ที่ใช้วัสดุจากไบโอพลาสติกบางประเภทอย่าง polylactic acid (PLA) แม้จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตมาจากพืช แต่กระบวนการสังเคราะห์จนได้โพลิเมอร์ที่มีคุณสมบัติคล้ายพลาสติกสังเคราะห์ทำให้การย่อยสลายทำได้ยาก ขยะเหล่านี้ต้องการสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิมากกว่า 60 องศาเซลเซียสและมีจุลินทรีย์ช่วยในการย่อย ไม่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ เวลาทิ้งจึงต้องแยกออกจากพลาสติกปกติ รัฐต้องจัดสร้างโรงจัดการขยะระดับอุตสาหกรรมเพื่อกำจัดขยะกลุ่มนี้ ซึ่งสถานที่กำจัดลักษณะนี้ยังพบน้อยมากของแต่ละประเทศในอาเซียน ในปัจจุบันขยะประเภทนี้และขยะพลาสติกอื่น ๆ ที่ไม่สามารถนำไปรีไซเคิลและย่อยสลายได้คือการนำมาเป็นเชื้อเพลิงสำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้า แต่ก็มีข้อควรระวังคือมลพิษที่อาจจะหลุดรอดไปในบรรยากาศ จึงควรมีการพัฒนากระบวนการดมพิษทางอากาศให้แก่โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าด้วย

## บรรณานุกรม

- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. มลพิษอันตรายกฎหมายสิ่งแวดล้อมประเทศไทย (2555). โครงการรวบรวมบทบัญญัติกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดทำประมวลกฎหมายสิ่งแวดล้อม. [http://infofile.pcd.go.th/law/Environmental%20law55\\_1.pdf](http://infofile.pcd.go.th/law/Environmental%20law55_1.pdf). สืบค้น 1 กันยายน 2564
- กลุ่มพัฒนาระบบสุขภาพิบาลอาหาร สำนักสุขภาพิบาลอาหารและน้ำ (2560). สรุปผลโครงการรณรงค์ลด ละ เลิก การใช้ภาชนะโฟมบรรจุอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย (say no to foam) ปี 2557- 2560 สืบค้น 10 กรกฎาคม 2564, จาก [https://foodsandold.anamai.moph.go.th/download/activity/nofoam\\_%2057-60.pdf](https://foodsandold.anamai.moph.go.th/download/activity/nofoam_%2057-60.pdf)
- โครงการ Chula Zero Waste (2562). ข้อเท็จจริง “พลาสติกย่อยสลายได้ในสภาวะแวดล้อมธรรมชาติ” (Environmentally Degradable Plastics: EDP). สืบค้น 10 กรกฎาคม 2564, <http://www.chulazerowaste.chula.ac.th/the-fact-of-environmentally-degradable-plastics-edp/>
- ตะวันยิ้ม. (2557). บรรจุภัณฑ์ยุคใหม่ ใส่ใจสิ่งแวดล้อม, 6(7). จาก [http://lib3.dss.go.th/fulltext/techno\\_file/CF103/CF103\(D7\).pdf](http://lib3.dss.go.th/fulltext/techno_file/CF103/CF103(D7).pdf). สืบค้น 10 กรกฎาคม 2564,
- ทีมข่าวเศรษฐกิจ. (2563). เคาะ “Green Tax Expense” ลดหย่อนภาษีพลาสติกย่อยสลายได้ 1.25 เท่า. ฐานเศรษฐกิจ. จาก <https://www.thansettakij.com/economy/461990>. สืบค้น 10 กรกฎาคม 2564.
- ทีมข่าวเศรษฐกิจ. (2564, 20 กรกฎาคม). อีคอมเมิร์ซ ดันธุรกิจบรรจุภัณฑ์รุ่ง. กรุงเทพธุรกิจ. จาก <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/950010>. สืบค้น 2 กันยายน 2564
- นฤมล เสกธีระ. (2558). ความมีประสิทธิภาพของพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม. วารสารนิติศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร, 8(1), 46-62.
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2560-2565. (2563, 29 มิถุนายน). ราชกิจจานุเบกษา (เล่ม 137 ตอนพิเศษ 152 ง, น. 3).
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4421 พ.ศ.2555. (2555, 24 กรกฎาคม). ราชกิจจานุเบกษา (เล่ม 129 ตอนที่118 ง, น. 7-11).
- ไพจิตร วิบูลย์ธนสารมตร., และจุฬารัตน์ กิจประพทธีกุล (2556). Green Tax ... ภาษีเพื่อความสุขของประชาชน. จาก [http://www.vijaichina.com/sites/default/files/ภาษีสิ่งแวดล้อม\\_0.pdf](http://www.vijaichina.com/sites/default/files/ภาษีสิ่งแวดล้อม_0.pdf). สืบค้น 10 กรกฎาคม 2564.
- มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. (2564). *เกาะติดปัญหาขยะพลาสติก หลังโควิด-19 ระลอกใหม่*. จาก [http://www.tei.or.th/th/highlight\\_detail.php?event\\_id=974](http://www.tei.or.th/th/highlight_detail.php?event_id=974). สืบค้น 1 พฤษภาคม 2564.



- รพีพัฒน์ อิงคสิทธิ์ (2562). พลาสติกย่อยสลายได้ ช่วยหรือทำร้ายโลกกันแน่. จาก <https://themomentum.co/would-degradable-plastic-save-the-world/>. สืบค้น 10 กรกฎาคม 2564.
- รพีพัฒน์ อิงคสิทธิ์ (2562). พลาสติกย่อยสลายได้ ช่วยหรือทำร้ายโลกกันแน่, จาก <https://themomentum.co/would-degradable-plastic-save-the-world>. สืบค้น 10 กรกฎาคม 2564.
- วารีย์ อัครเกียรติรักษา (2561). Compostable Plastics. จาก <https://www.nsm.or.th/other-service/2076-online-science/knowledge-inventory/sci-vocabulary/sci-vocabulary-nsm/3950-compostable-plastics.html>. สืบค้น 10 กรกฎาคม 2564.
- สมาคมการบรรจุภัณฑ์ไทย. (2558). *บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม*. จาก <https://www.thaipack.or.th/post/>. สืบค้น 1 พฤษภาคม 2564
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (2563). แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ฉบับเสนอ นายกรัฐมนตรี. จาก [http://www.oie.go.th/assets/portals/1/files/study\\_report/DevelopThaiIndustries\\_CircularEconomy.pdf](http://www.oie.go.th/assets/portals/1/files/study_report/DevelopThaiIndustries_CircularEconomy.pdf). สืบค้น 1 กันยายน 2564.
- สำนักข่าวอีไฟแนนซ์ไทย. (2563). *KBANK คาดปี 68 มูลค่าบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแตะ 1.6 หมื่นลบ.* จาก <https://www.efinancethai.com/LastestNews/LatestNewsMain.aspx?release=y&ref=M&id=Vkp4ZHBXckRDOE09>. สืบค้น 1 พฤษภาคม 64.
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (2563). รายงานสภาวะอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์รายปี ประจำปี 2563. จาก [https://packaging.oie.go.th/new/admin\\_control\\_new/html-demo/analysis\\_file/9784026135.pdf](https://packaging.oie.go.th/new/admin_control_new/html-demo/analysis_file/9784026135.pdf). สืบค้น 2 กันยายน 2564.
- อนุชิต ไกรวิจิตร. (2562). *รู้จักพลาสติก 7 ชนิดที่ไทยกำลังจะแบน ส่งโมเดลจัดการขยะ 20 ปี ช่วยลดขยะได้แค่ไหน*. จาก <https://thestandard.co/thailand-plan-to-ban-7-types-of-plastic/>. สืบค้น 1 พฤษภาคม 2564.
- Barrett, A. (2020). "Switching to Plant-Based Plastics", Retrieved from <https://bioplasticsnews.com/2020/02/27/switching-to-plant-based-plastics/>. Accessed on September 2, 2021.
- BBC. (2018). Single-use plastics ban approved by European Parliament. Retrieved from: <https://www.bbc.com/news/world-europe-45965605> accessed on July 10, 2021
- Berg, P., Feber, D., Granskog, A., Nordigården, D., and Ponske, S., (2021), The drive toward sustainability in packaging—beyond the quick wins. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/industries/paper-forest-products-and-packaging/our-insights/the-drive-toward-sustainability-in-packaging-beyond-the-quick-wins> accessed on July 9, 2021.

- Brookings Institution's Africa Growth Initiative (AGI) (2020). Foresight Africa Top Priorities for the continent 2020-2030. Retrieved from [https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/01/ForesightAfrica2020\\_FullReport\\_small.pdf](https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/01/ForesightAfrica2020_FullReport_small.pdf) accessed on 2 December 2020.
- Cervantes,F.K. (2021) "House passes bill banning single-use plastics". Retrieved from <https://www.pna.gov.ph/articles/1148600>. Accessed on September 2, 2021.
- Data.org. Retrieved from: <https://ourworldindata.org/plastic-pollution> accessed on July 7, 2021
- Elixir (2019). "4 Packaging Industry Trends in the Philippines" Retrieved from <https://www.elixirphil.com/4-packaging-industry-trends-philippines/>. Accessed on 2 September 2021.
- ESPAS. (2019). Mega-trends: Global trends to 2030 challenges and choices for Europe. Retrieved from [https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/ESPAS\\_Report2019.pdf](https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/ESPAS_Report2019.pdf), accessed on July 8, 2021
- EU Commission. (2020). Single-use plastics. Retrieved from [https://ec.europa.eu/environment/topics/plastics/single-use-plastics\\_en](https://ec.europa.eu/environment/topics/plastics/single-use-plastics_en) accessed on July 9, 2021
- Feber, D., Granskog, A., Lingqvist, O., and Nordigården, D., (2021). Sustainability in packaging: Consumer views in emerging Asia. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/industries/paper-forest-products-and-packaging/our-insights/sustainability-in-packaging-consumer-views-in-emerging-asia>, accessed on July 5, 2021
- Feber, D., Granskog, A., Lingqvist, O., and Nordigården, D., (2021). Sustainability in packaging: Investable themes. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/industries/paper-forest-products-and-packaging/our-insights/sustainability-in-packaging-investable-themes> accessed on July 9, 2021.
- Feber, D., Nordigården, D., and Varanas, S., No ordinary disruption: Winning with new models in packaging 2030. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/industries/paper-forest-products-and-packaging/our-insights/winning-with-new-models-in-packaging#> accessed on July 5, 2021.
- Fior Markets (2020). Global Eco-friendly Food Packaging Market Insights Forecast to 2028 (Research report). Maharashtra: Fior Markets.
- Global Aging Times (2021). What is Silver Economy. Retrieved from <http://www.globalaging-times.com/aging/what-is-silver-economy> accessed on July 7, 2021
- GlobalData (2020). "China Packaging Industry- Trends and Opportunities. Retrieved from <https://www.globaldata.com/chinas-packaging-market-reach-1004-9-billion-units-1-8-cagr-2024-says-globaldata/>. Accessed on 2 September 2021

- GlobalData (2020). “Japan Packaging Industry – Trend and Opportunities”. Retrieved from <https://www.globaldata.com/japans-packaging-industry-reach-164-7-billion-units-2024-says-globaldata/>. Accessed on September 2, 2021.
- GlobalData (2020). “Vietnam’s e-commerce market to reach US\$13.1bn in 2020, says GlobalData” Retrieved from <https://www.globaldata.com/vietnams-e-commerce-market-reach-us13-1bn-2020-says-globaldata/>. Accessed on September 2, 2021.
- GlobalData(2020). “Philippines Packaging Industry – Trends and Opportunities” Retrieved from <https://www.globaldata.com/philippines-packaging-market-reach-69-billion-units-3-3-cagr-2024-says-globaldata/>. Accessed on September 2, 2021.
- Greenpeace. (2019). Stop plastic pollution! It’s time for the world’s biggest plastic polluters to invest in reuse. Retrieved from: <https://www.greenpeace.org/international/act/lets-end-the-age-of-plastic/>, accessed on July 10, 2021
- Heung, S. (2021). “780 million pieces of plastic packaging used for Hong Kong online shopping orders in 2020; green group urges regulation of issue”. Retrieved from <https://www.scmp.com/news/hong-kong/health-environment/article/3145538/780-million-pieces-plastic-packaging-used-hong>. Accessed on 2 September 2021
- Hillebrecht, H.(2020) ). “Hong Kong and the Mission to Solve the Plastic Problem” Retrieved from <https://hongkong.ahk.de/news/news-details/hong-kong-and-the-mission-to-solve-the-plastic-problem>. Accessed on September 2, 2021.
- Ho, M (2021). “Packaging Materials Industry in Hong Kong” Retrieved from <https://research.hktdc.com/en/article/MzEzOTc5Mzgw>. Accessed on September 2, 2021.
- IBM. (2020). Meet the 2020 consumers driving change: Why brands must deliver on omnipresence, agility, and sustainability. Retrieved from <https://www.ibm.com/downloads/cas/EXK4XKX8> accessed on July 7, 2021
- International Union for Conservation of Nature. (2021). Marine plastics. Retrieved from: <https://www.iucn.org/resources/issues-briefs/marine-plastics>, accessed on July 7, 2021
- Kampf, G., Todt, D., Pfaender, S. and Steinmann, E., 2020. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*, 104(3), pp.246-251.

- Khushboo Sheth. (2018). Countries Putting the Most Plastic Waste Into The Oceans. Retrieved from: <https://www.worldatlas.com/articles/countries-putting-the-most-plastic-waste-into-the-oceans.html>. Accessed on July 7, 2021
- Klemeš, J.J., Van Fan, Y., Tan, R.R. and Jiang, P., 2020. Minimising the present and future plastic waste, energy and environmental footprints related to COVID-19. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 127, p.109883.
- Mordor Intelligence. (2019). “ASIA-PACIFIC BIOPLASTICS MARKET - SEGMENTED BY PRODUCT TYPE, ORIGIN, APPLICATION, AND GEOGRAPHY - GROWTH, TRENDS, COVID-19 IMPACT, AND FORECASTS (2021 - 2026)”. Retrieved from <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/asia-pacific-bioplastics-market-industry>. Accessed on September 2, 2021.
- Ndiso, J. (2017). Nearly 200 nations promise to stop ocean plastic waste. Retrieved from: <https://www.reuters.com/article/uk-environment-un-pollution/nearly-200-nations-promise-to-stop-ocean-plastic-waste-idUKKBN1E02FY?edition-redirect=uk> accessed on July 7, 2021
- Nikkei Asia.(2021).“China aims to go as big in bioplastics as it did in solar panels”. Retrieved from <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Environment/China-aims-to-go-as-big-in-bioplastics-as-it-did-in-solar-panels>. Accessed on September 2,2021.
- Praornpit Katchwattana (2562). เทคโนโลยีและความยั่งยืน เทรนด์แห่งอนาคต กำหนดทิศทางพัฒนา ‘อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร’. <https://www.salika.co/2019/10/23/future-trend-of-food-packaging-industry>. สืบค้น 10 กรกฎาคม 2564.
- Ritchie, H. and Roser, M. (2018). Plastic Pollution. Published online at OurWorldIn-
- Sheth, K. (2018). Countries Putting the Most Plastic Waste Into The Oceans. Retrieved from:<https://www.worldatlas.com/articles/countries-putting-the-most-plastic-waste-into-the-oceans.html> accessed on July 7, 2021
- South China Morning Post. (2021). “Hong Kong to ban plastic cutlery at restaurants in four years”. Retrieved from <https://www.bangkokpost.com/world/2146971/hong-kong-to-ban-plastic-cutlery-at-restaurants-in-four-years>. Accessed on September 2,2021.
- Steen, E. (2021). “Japan could ban free plastic cutlery from 2022”. Retrieved from <https://www.timeout.com/tokyo/news/japan-could-ban-free-plastic-cutlery-from-2022-031521>. Accessed on September 2, 2021
- Thai Nam Group (2562). ทำความรู้จักถุงพลาสติกชีวภาพ หรือ ไบโอพลาสติก Bioplastic. จาก <https://www.thainam.co.th/th/topic/BioPlastic>. สืบค้น 10 กรกฎาคม 2564

- Thailand Board of Investment. (2019). “BIOPLASTICS”. Retrieved from [https://www.boi.go.th/index.php?page=business\\_opportunities\\_detail&topic\\_id=117518](https://www.boi.go.th/index.php?page=business_opportunities_detail&topic_id=117518). Accessed on September 2, 2021.
- THE BANGKOK INSIGHT EDITORIAL TEAM. (2563,21 มีนาคม). คิกออฟ ! GC-ทส. เดินหน้า ‘อุทยานแห่งชาติ ปลอดขยะ’ เต็มรูปแบบ. THE BANGKOK INSIGHT. จาก <https://www.thebangkokinsight.com/news/politics-general/general/314030>. สืบค้นเมื่อ 1 กันยายน 2564,
- The Library of Congress. (2021) “China: Single-Use Plastic Straw and Bag Ban Takes Effect”. Retrieved from <https://www.loc.gov/item/global-legal-monitor/2021-03-23/china-single-use-plastic-straw-and-bag-ban-takes-effect/>. Accessed on September 2,2021.
- The Wisconsin Economic Development Corporation (2019). “Demand for plastic packaging in ASEAN region” Retrieved from <https://wedc.org/export/market-intelligence/posts/demand-for-packaging-asean-region/>. Accessed on September 1, 2021.
- UN. (2015). Population 2030: Demographic challenges and opportunities for sustainable development planning. Retrieved from <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/trends/Population2030.pdf> accessed on July 8, 2021
- Van, T. (2021). “Overseas packaging groups expands towards Vietnam”. Retrieved from <https://vir.com.vn/overseas-packaging-groups-expand-towards-vietnam-82941.html>. Accessed on September 2, 2021.
- VNA (2021). “Vietnam to need 80,000 tonnes of biodegradable plastics annually by 2025”. Retrieved from <https://en.vietnamplus.vn/vietnam-to-need-80000-tonnes-of-biodegradable-plastics-annually-by-2025/200764.vnp>. Accessed on September 2, 2021.
- Wernick, A. (2020). “China announces a new ban on single-use plastics”. Retrieved from <https://www.pri.org/stories/2020-03-19/china-announces-new-ban-single-use-plastics>. Accessed on 2 September 2021.