

ผลิตภัณฑ์ยาง

อุตสาหกรรมยางพาราเป็นอุตสาหกรรมการแปรรูปยางพาราขั้นต้นที่นำเอาน้ำยางสดที่กรีตได้จากต้นยางพารามาแปรรูปให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมและสะดวกในการนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง ยางพาราที่ผลิตได้แบ่งออกได้เป็น 5 ชนิด ได้แก่

1. ยางแผ่นรมควัน
2. ยางแท่ง
3. ยางเครป
4. ยางผึ่งแห้ง
5. น้ำยางข้น

ยางพาราเหล่านี้จะนำไปใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอื่น ๆ เช่น ยางยานพาหนะ ประกอบด้วย ยางรถยนต์ ยางรถจักรยานยนต์ ยางรถจักรยาน ถังมือยาง ถังยางอนามัย ยางรัดของ และท่อยางต่างๆ เป็นต้น

ภาพรวมอุตสาหกรรมยางพาราของโลก

การผลิต

ผลผลิตยางธรรมชาติประมาณร้อยละ 70 มาจากแหล่งผลิตที่สำคัญ คือ ไทย อินโดนีเซีย และมาเลเซีย โดยไทยเป็นประเทศที่ผลิตยางธรรมชาติรายใหญ่ที่สุด ซึ่งเน้นที่การผลิตยางแผ่นรมควันและน้ำยางข้น ยางแผ่นที่ไทยสามารถผลิตได้มากที่สุดคือ ยางแผ่นรมควันชั้น 3 อินโดนีเซียเป็นผู้ผลิตยางธรรมชาติรายใหญ่รองลงมาเป็นอันดับ 2 และผลิตยางแท่งมากที่สุดในโลก สำหรับมาเลเซียเป็นประเทศผู้ผลิตอันดับสามของโลกโดยเน้นที่การผลิตยางแท่งเช่นเดียวกับอินโดนีเซีย แต่อย่างไรก็ตามทั้งอินโดนีเซียและมาเลเซียก็มีการผลิตยางแผ่นรมควัน แต่ส่วนใหญ่เป็นยางแผ่นรมควันชั้น 1 ในปัจจุบันศักยภาพการผลิตยางธรรมชาติของมาเลเซียเริ่มลดลง เนื่องจากขาดแรงงานและมีการลดพื้นที่การปลูกยางมาปลูกปาล์ม น้ำมัน แทน และหันมาสนับสนุนอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางภายในประเทศ โดยเน้นการใช้ยางธรรมชาติที่ผลิตได้ในประเทศ ซึ่งปัจจุบันไม่เพียงพอกับความต้องการจึงต้องนำเข้าน้ำยางดิบจากประเทศไทยบางส่วน

ยางธรรมชาติที่ผลิตได้ในโลกถูกใช้เป็นผลิตภัณฑ์ยางหลากหลายชนิด ซึ่งยางธรรมชาติในรูปยางแผ่นรมควันและยางแท่งถึงร้อยละ 70 ที่ผลิตได้ในโลกใช้ผลิตยางรถยนต์ โดยในยางรถยนต์แต่ละชนิดจะมีปริมาณยางธรรมชาติในสัดส่วนที่แตกต่างกันระหว่างร้อยละ 6 – 36 ของน้ำหนักผลิตภัณฑ์ ตลาดการใช้ยางเพื่อผลิตยางรถยนต์จึงมีอิทธิพลในการกำหนดราคาของตลาดโลก ซึ่งในการผลิตยางรถยนต์นั้นมีบริษัทขนาดใหญ่ 3 บริษัทที่สามารถสร้างอิทธิพลโดยการจับมือกันซื้อยางจากส่วนกลาง คือ บริดจสโตน มิซลิน และก๊อดเยียร์ ซึ่งเข้าข่ายกรณีตลาดของผู้ซื้อ (monopsony market)

ส่วนน้ำยางข้นใช้ในการผลิต dipping product ซึ่งที่สำคัญได้แก่ ถังมือยาง และถุงยางอนามัย ซึ่งในระยะหลังตลาดมีการเติบโตค่อนข้างสูงมาก เนื่องจากการแพร่ระบาดของโรคเอดส์ เจ้าหน้าที่ทางการแพทย์และผู้บริโภคจึงนิยมใช้ผลิตภัณฑ์ถุงมือยางทางการแพทย์และถุงยางอนามัยกันมากขึ้น

ตารางที่ 3 สัดส่วนของยางธรรมชาติในโครงสร้างล้อยางรถยนต์ประเภทต่างๆ (% โดยน้ำหนัก)

ส่วนประกอบของ ยางรถยนต์	รถยนต์นั่ง		รถยนต์บรรทุก	
	โครงสร้างธรรมดา	โครงสร้างเรเดียล	โครงสร้าง ธรรมดา	โครงสร้างเรเดียล
1. ยางธรรมชาติ	6	19	29	36
2.ยางสังเคราะห์	37	25	21	11
3. เขม่าถ่านดำ	27	25	25	23
4.สารประกอบเคมี	19	13	11	7
5.ผ้าใบ/เส้นยาง	7	7	10	1
6. เส้นลวดขอบ	4	5	4	4
7.โครงสร้างใยเหล็ก	-	6	-	18
รวม	100	100	100	100

ที่มา : ข้อมูลทางวิชาการยางพารา สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร

ปัจจุบันถึงแม้ว่ามาเลเซียจะมีการผลิตยางธรรมชาติลดลงแต่มาเลเซียก็ยังคงเป็นประเทศที่มีอิทธิพลต่อตลาดยางธรรมชาติของโลก เนื่องจากมาเลเซียได้รับการวางรากฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมยางเป็นอย่างดี ตั้งแต่สมัยยังเป็นอาณานิคมของอังกฤษ โดยมีการพัฒนาดนและการวิจัยเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางเป็นอย่างดี และส่งคนไปยังประเทศต่างๆทั่วโลกเพื่อศึกษาความเหมาะสมของยางธรรมชาติในการผลิตผลิตภัณฑ์ยางแต่ละชนิด ทำให้ประเทศที่มีอุตสาหกรรมยางทั่วโลกยอมรับยางธรรมชาติมาตรฐานของมาเลเซียมากกว่าของประเทศอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อมาเลเซียผลิตยางธรรมชาติได้น้อยลงผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ยางจึงเริ่มมีการปรับตัวเพื่อใช้ยางมาตรฐานของประเทศผู้ส่งออกอื่นๆมากขึ้น

แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาการแข่งขันของประเทศผู้ส่งออกยางพาราทั้ง 4 ประเทศ คือ ไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย และเวียดนาม จะพบว่าทั้งสี่ประเทศมีการแบ่งตลาดยางพารากันค่อนข้างชัดเจน คือ

ไทยส่วนใหญ่ส่งออกน้ำยางข้น และยางแผ่นรมควัน ซึ่งตลาดหลักคือ ตลาดญี่ปุ่น และจีนที่เทคโนโลยีการผลิตยางรถยนต์(ผลิตภัณฑ์หลักที่ใช้วัตถุดิบยางพารา) ยังนิยมใช้ยางแผ่นรมควันของไทยที่เป็นที่ยอมรับว่ามีความยืดหยุ่นสูง คุณภาพดีและราคาเหมาะสม

มาเลเซีย ส่วนใหญ่ส่งออกยางแท่ง ไปยังยุโรปและอเมริกา ที่นิยมใช้ยางแท่งในการผลิตยางรถยนต์ แต่ในช่วงหลังเริ่มเปลี่ยนมาเป็นผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ยางแทนการส่งออกวัตถุดิบ

อินโดนีเซีย ส่วนใหญ่ผลิตยางแท่งเช่นเดียวกับมาเลเซีย แต่ตลาดหลักอยู่ที่สหรัฐอเมริกา เนื่องจากก๊วยเตี๋ยใช้อินโดนีเซียเป็นแหล่งวัตถุดิบสำคัญ

เวียดนาม ผลิตยางแท่งและน้ำยางข้น ที่มีคุณภาพดีเหมาะกับการผลิตสินค้าที่ต้องการยางคุณภาพดี เช่น ท่อยาง หรือยางที่เป็นส่วนประกอบในรถยนต์ การส่งออกส่วนใหญ่ไปยังจีนและสหภาพยุโรป

การบริโภคยางพาราของจีน

จีนมีความต้องการยางธรรมชาติเป็นจำนวนมากในการผลิตยางล้อที่มีทั้ง ยางรถจักรยานยนต์ ยางรถจักรยาน และยางรถยนต์ ส่วนผลิตภัณฑ์ยางมียางรัดของ ท่อยาง รองเท้ายาง และยางรัดกางเกงหรือชุดชั้นใน ซึ่งการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดต้องการวัตถุดิบต่างกัน คือ

- ยางแท่งและยางแผ่น ใช้ในการผลิตยางล้อ เป็นส่วนประกอบใน mold เพื่อผลิตส่วนประกอบรถยนต์ และ consumer product เช่น ขอบประตู หน้าต่าง ยางรองคอสะพาน เป็นต้น

- น้ำยางข้น ใช้ในการผลิต ถุงมือยาง พื้นรองเท้า หมอน พูก กาว เป็นต้น

การใช้ยางธรรมชาติเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ยางทั้งหมดของจีนนั้นแบ่งได้เป็น 2 ตลาดหลัก คือ ตลาดเพื่อใช้ในการทำท่อยาง และตลาดเพื่อใช้ในการทำยางล้อ โดยสามารถแบ่งได้เป็นยางล้อจำนวนร้อยละ 60 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 40 เป็นยางอื่นๆ เช่น ท่อยางเทปยาง สายยางปะเก็นน้ำมัน และยางแท่งกันสะเทือน เป็นต้น

การใช้ยางธรรมชาติในอุตสาหกรรมท่อยาง

เมื่อเทียบระหว่างตลาดอุตสาหกรรมยานยนต์และตลาดเพื่อทำท่อยางจะพบว่า ตลาดยางธรรมชาติเพื่อใช้ในการทำท่อยางมีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งการพัฒนาอุตสาหกรรมท่อยางของจีนในปัจจุบันจะเน้นการพัฒนาท่อยางเจาะน้ำมันที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดใหญ่ ท่อยางแรงดันสูง และท่อยางที่ใช้ในรถยนต์

การใช้ยางธรรมชาติในอุตสาหกรรมการผลิตยางล้อในจีน

จีนมีความต้องการยางธรรมชาติเป็นจำนวนมากในการผลิตยางล้อที่ประกอบด้วย ยางรถจักรยานยนต์ ยางรถจักรยาน และยางรถยนต์ โดยยางรถยนต์แยกเป็นยางรถบรรทุก ยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ยางรถที่ใช้ในการเกษตร และยางล้อเครื่องบิน ซึ่งปัจจุบันจีนสามารถผลิตยางยานพาหนะได้มากกว่า 1,200 ชนิด โดยมีมาตรฐานถึง 8,500 มาตรฐาน

ในการผลิตยางล้อนั้นในอดีตนิยมใช้ยางแผ่นในการผลิต โดยยางแผ่นที่ใช้เป็นยางแผ่นคุณภาพต่ำ(ยางแผ่นเกรด 3 ซึ่งเป็นยางแผ่นเกรดที่ไทยสามารถผลิตได้มากที่สุด) แต่ในปัจจุบันเริ่มมีการเปลี่ยนมาใช้ยางแท่งในการผลิตยางรถยนต์มากขึ้น เนื่องจากโรงงานผลิตยางรถยนต์สมัยใหม่สามารถใช้ทั้งยางแท่งและยางแผ่นรมควันเป็นวัตถุดิบ ต่างจากเทคโนโลยีสมัยเก่าที่เน้นการใช้ยางแผ่นรมควันมากกว่า การเติบโตของอุตสาหกรรมล้อยางนี้ขึ้นอยู่กับ 2 องค์ประกอบหลักคือ นโยบายทางด้านคมนาคมของจีนที่เกี่ยวกับการสร้างถนนเชื่อมโยงโดยเฉพาะระหว่างเมืองและมณฑลต่าง ๆ และนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อให้เป็นพาหนะของประชาชนที่มีอำนาจในการซื้อ

อุตสาหกรรมยางพาราในประเทศไทย

ภาพรวมยางพาราไทย

ยางธรรมชาติเป็นหนึ่งในสินค้าเกษตรอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศไทย อุตสาหกรรมยางพาราของไทยเริ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2443 จนกระทั่งปัจจุบัน ไทยก็สามารถผลิตยางธรรมชาติได้มากที่สุดในโลกจากสภาพอากาศร้อนชื้นที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของยางพารา จากการทำไทยสามารถผลิตน้ำยางดิบได้เป็นจำนวนมากนี้เองจึงทำให้ไทยมีอุตสาหกรรมต่อเนื่องเกี่ยวกับยางพาราเกิดขึ้นมากมาย เช่น โรงงานผลิตยางแท่ง ยางแผ่น ถุงมือยางและยางรถยนต์ เป็นต้น ปัจจุบันไทยจึงสามารถส่งออกยางพาราได้เป็นอันดับหนึ่งของโลก

การปลูกสวนยางในประเทศไทยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ขนาด คือ

1. สวนยางขนาดเล็ก เป็นสวนยางที่มีพื้นที่ระหว่าง 2-50 ไร่
2. สวนยางขนาดกลาง เป็นสวนยางที่มีพื้นที่ระหว่าง 51-250 ไร่
3. สวนยางขนาดใหญ่ เป็นสวนยางที่มีพื้นที่มากกว่า 250 ไร่

การแปรรูปยางขึ้นต้นในประเทศไทย

การผลิตน้ำยางข้น

การผลิตน้ำยางข้นได้จากการนำน้ำยางสดที่รักษาสภาพด้วย สารละลายแอมโมเนีย หรือสารละลายโซเดียมซัลไฟท์ แล้วนำมาปั่นแยกด้วยเครื่องปั่นความเร็วสูง เพื่อแยกน้ำและสารอื่นๆ ที่ละลายอยู่ในน้ำออกไปบางส่วน จะได้น้ำยางแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. น้ำยางข้น 60% (Concentrated latex) รักษาสภาพด้วย 0.7% สารละลายแอมโมเนียชนิดเข้มข้น หรือ 0.2% สารละลายแอมโมเนียชนิดเจือจาง ร่วมกับสารช่วยรักษาสภาพน้ำยาง
2. หางน้ำยาง (Skim latex) นำมาไล่ NH_3 แล้วเติม H_2SO_4 แล้วผ่านกระบวนการรีดเครพหรือตัดย่อย เพื่อผลิตเป็นสกินเครพ หรือ สกินบล็อก

การผลิตยางแผ่น RSS

การผลิตยางแผ่นทำได้โดยการนำน้ำยางสดมารองแยกสิ่งสกปรกแล้วทำให้จับตัวด้วยกรดฟอร์มิกหรืออะซิติก จากนั้นนำมาทำนวดและรีดด้วยจักรรีดยางจนยางมีแผ่นหนาประมาณ 2-3 มิลลิเมตร แล้วนำไปผึ่งไว้ในที่ร่มจะได้ยางแผ่นดิบ (Unsmoked sheet, USS) ซึ่งสามารถนำมาแปรรูปต่อได้ 2 ทางคือ

1. ทำยางแผ่นผึ่งแห้ง โดยการอบด้วยลมร้อน อุณหภูมิ 45-65 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ 3-5 วัน บรรจุหีบห่อ รอการจำหน่าย

2.ทำยางแผ่นรมควัน โดยการเข้าโรงรมควัน อุณหภูมิประมาณ 50-60 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ 4-10 วัน แล้วจัดชั้นด้วยสายตา บรรจุหีบห่อรอการจำหน่าย

การผลิตยางแท่ง STR

ไทยเริ่มผลิตยางแท่งเมื่อปี 2511 เพื่อปรับปรุงรูปแบบให้มีขนาดเหมาะสมกับการใช้ในภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องมีการตรวจสอบคุณภาพทางวิทยาศาสตร์และจำแนกชั้นตามข้อกำหนดทำให้สินค้ามีมาตรฐานมากขึ้น

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตยางแท่งใช้ได้ทั้งน้ำยางสดที่ต้องทำให้จับตัวเป็นก้อนก่อน และยางแท่งที่จับตัวแล้ว เช่น ยางแผ่นดิบ เศษยางกันถ้วย โดยมีขั้นตอนการผลิตแตกต่างกัน คือ

- การใช้น้ำยางสด ทำได้โดยการนำน้ำยางสดมาเทรวมในถังรวมยางแล้วทำใหยางจับตัวแล้วตัดเป็นก้อน จึงผ่านเข้าเครื่องเครพ จากนั้นย่อยยางเป็นเม็ดเล็กๆ แล้วจึงอบยางให้แห้งและอัดเป็นแท่งขนาด 33.3 กิโลกรัม
- การใช้ยางแท่งที่จับตัวแล้ว สำหรับยางแผ่นดิบสามารถนำมาตัดแล้วอบแล้วอัดเป็นแท่งได้เลย ส่วนเศษยางต้องมารวมในถังรวมยางแล้วตัด ทำความสะอาด แล้วบรรจุใส่ถังรวมอีกครั้งก่อนผ่านเข้าเครื่องเครพ ย่อยยางเป็นชิ้นเล็กๆ จึงอบให้แห้งแล้วอัดเป็นแท่งสี่เหลี่ยมขนาด 33.3 กิโลกรัม