ISSN : 0125-4405

วารสารยางพารา

PARA RUBBER BULLETIN

ปีที่ 45 ฉบับที่ 4 เดือนกรกฎาคม - กันยายน 2567

การยางแห่งประเทศไทย
Rubber Authority of Thailand

สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย

สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย
วารสารยางพารา

บรรณาธิการบริหาร
ดร.กฤษดา สังข์สิงห์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยยาง

บรรณาธิการ
ดร.วิทยา พรหมมี หัวหน้ากองวิจัยและพัฒนาการผลิตยาง สถาบันวิจัยยาง

ผู้จัดการสื่อสิ่งพิมพ์
นางสาวปวริศา แสงไสย กองวิจัยและพัฒนาการผลิตยาง สถาบันวิจัยยาง

กองบรรณาธิการบริหาร

สถาบันวิจัยยาง
ดร.ฐิตาภรณ์ ภูมิไชย์
นายเกษตร แนบสนิท
นายนิโรจน์ รอดสม
นางภรภัทร สุชาติกูล
นางอารมณ์ โรจน์สุจิตร
นางสาวรัชนี รัตนวงศ์
ดร.ปิยะนุช ปิยะตระกูล
ดร.ชัชมณฑ์ แดงกนิษฐ์ นาถาวร

ฝ่ายเศรษฐกิจยาง
นางสาวอธิวีณ์ แดงกนิษฐ์
ดร.วิญญู โครมกระโทก

ฝ่ายอุตสาหกรรมยาง
ดร.นภาวรรณ เลขะวิพัฒน์
นางสาวพัชรินทร์ ศรีวารินทร์
ดร.ปรีดิ์เปรม ทัศนกุล

วารสารยางพาราเป็นวารสารของสถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยบทความ ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตยางพาราทั้งระบบ (ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ) เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการยางแห่งประเทศไทยทั้งภายในและภายนอก ได้แก่ ผู้บริหารและพนักงานการยางแห่งประเทศไทย เกษตรกร สถาบันเกษตรกร ผู้ประกอบกิจการยาง สถาบันการศึกษา และสถาบันวิจัย นำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนพัฒนา และจัดการสวนยางให้มีประสิทธิภาพเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของประเทศ

กำหนดพิมพ์เผยแพร่ ปีละ 4 ฉบับ (ฉบับที่ 1 ตุลาคม-ธันวาคม ฉบับที่ 2 มกราคม-มีนาคม ฉบับที่ 3 เมษายน-มิถุนายน และฉบับที่ 4 กรกฎาคม-กันยายน) ผลงานทางวิจัย บทความ ข่าวสาร หรือความคิดเห็นในวารสารนี้เป็นความคิดเห็นของผู้เขียน กองบรรณาธิการสถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทยไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย

เปิดรับผลงานเผยแพร่ โดยจัดส่งต้นฉบับในกระดาษ A4 ผลงานทางวิชาการ ความยาวไม่เกิน 10 หน้ากระดาษ ข่าวสาร หรือความคิดเห็น ความยาวไม่เกิน 2 หน้ากระดาษ พิมพ์โดยใช้ Font TH SarabunPSK ขนาด 16

ส่งผลงานเผยแพร่ มาที่กองบรรณาธิการ กองวิจัยและพัฒนาการผลิตยาง สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย อาคาร 50 ปี ชั้น 5 เลขที่ 67/53 ถนนบางขุนนนท์ เขตบางกอกน้อย กทม.ฯ 10700 เบอร์โทรศัพท์ : 02-4246832 หรือ E-mail: rprd2566@gmail.com พร้อมทั้งระบุชื่อและนามสกุลจริง สถานที่ติดต่อและเบอร์โทรศัพท์มายังบรรณาธิการเพื่อพิจารณา สำหรับผลงานที่ได้รับการพิจารณากองบรรณาธิการจะเป็นผู้ติดต่อและแจ้งให้ทราบ และขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขและจะไม่ส่งต้นฉบับที่ไม่ได้รับการพิจารณาคืน

สารบัญ

บทบรรณาธิการ

บทความวิชาการเฉพาะสาขา

การปรับปรุงสมบัติการทนไฟของโฟมยางธรรมชาติ ด้วยสารเลเยอร์ดับเบิลไฮดรอกไซด์ 01

บทความที่น่าสนใจ

สถานการณ์การระบาดของโรคใบร่วงชนิดใหม่ในยางพารา (โรคใบจุดกลม) จากเชื้อรา *Colletotrichum* sp. ในจังหวัดหนองคาย 13

CSDDD คือ อะไร ทำไมอุตสาหกรรมยางพารา ต้องเริ่มสนใจเรื่องนี้ 21

การเลี้ยงผึ้งโพรงป่าในสวนยางพาราเพื่อสร้างป่าสร้างอาชีพ 27

การสร้างอาชีพเสริมในสวนยาง โดย ศูนย์วิจัยยางบุรีรัมย์ 33

สถานการณ์ยางพารา

สถานการณ์ยางพาราในไตรมาส 2/2567 36

สรุปข่าวสารยางพารา 43

บทบรรณาธิการ

จากข้อมูลสถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย รายงานการระบาดของโรคในเดือนสิงหาคม พบการระบาดในพื้นที่ 9 จังหวัด ได้แก่ น่าน แพร่ สุโขทัย กระบี่ นราธิวาส ปัตตานี พังงา สงขลา และหนองคาย สร้างความเสียหายและเกิดผลกระทบโดยตรงต่อเกษตรกรชาวสวนยางเป็นจำนวนมาก ซึ่งในวารสารฉบับนี้ ได้กล่าวถึงสถานการณ์การระบาดของโรคใบร่วงชนิดใหม่ในยางพารา (โรคใบจุดกลม) จากเชื้อรา *Colletotrichum* sp. ในจังหวัดหนองคาย จึงเกิดการประสานความร่วมมือกันของหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ นำโดยการยางแห่งประเทศไทยจังหวัดหนองคาย และศูนย์วิจัยยางหนองคาย ลงพื้นที่ตรวจสอบและวินิจฉัยโรคยางพาราในสวนยางของเกษตรกร พร้อมทั้งกำหนดแนวทาง ติดตามและแก้ไขปัญหาโดยการจัดเวทีเสวนาประชาสัมพันธ์ให้ความรู้วิชาการถึงลักษณะอาการ การแพร่ระบาด สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางป้องกันแก้ไขของโรคให้กับเกษตรกร

ปัจจุบันการยางแห่งประเทศไทย (กยท.) ได้เร่งดำเนินมาตรการตรวจสอบย้อนกลับถึงแหล่งกำเนิดของสินค้าและผลิตภัณฑ์ยางพารา เพื่อรองรับการบังคับใช้กฎหมาย EU Deforestation-free Products Regulation (EUDR) หรือ กฎระเบียบของสหภาพยุโรปเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ปลอดจากการทำลายป่าของสหภาพยุโรป ที่จะมีผลบังคับใช้ปลายปี 2567 นี้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับเกษตรกรชาวสวนยางโดยตรง อีกทั้ง มาตรการดังกล่าวจะช่วยเพิ่มโอกาสในการส่งเสริมและสนับสนุนให้ประเทศไทยสามารถขยายตลาดยางพาราในสหภาพยุโรปได้มากขึ้น และปลายเดือนมิถุนายนที่ผ่านมา คณะกรรมาธิการยุโรปได้ประกาศกฎหมายการกำกับดูแลและความรับผิดชอบในการประกอบธุรกิจที่เคารพสิทธิมนุษยชนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน “EU Directive on Corporate Sustainability Due Diligence” หรือ CSDDD ซึ่งเป็นกฎหมายที่กำหนดบทบาทและความรับผิดชอบขององค์กรในการดำเนินการธุรกิจอย่างยั่งยืนในสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้บริษัทที่ดำเนินธุรกิจในสหภาพยุโรปต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบและจัดการความเสี่ยงด้านสิทธิมนุษยชน และสิ่งแวดล้อมในห่วงโซ่อุปทานทั้งหมด กฎหมายนี้ไม่เพียงมีผลบังคับใช้ต่อบริษัทในสหภาพยุโรปเท่านั้น แต่ยังมีผลกระทบต่อบริษัทต่างชาติรวมถึงภาคเอกชนของไทยด้วยเช่นกัน ดังนั้น ภาคอุตสาหกรรมของไทย รวมถึงอุตสาหกรรมยางพารา ควรเตรียมความพร้อมให้ครอบคลุมตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ เพื่อรับมือกับ CSDDD ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การยางแห่งประเทศไทย (กยท.) เป็นองค์กรกลางที่มีบทบาทสำคัญในการบริหารจัดการยางพาราทั้งระบบอย่างครบวงจร มุ่งยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรชาวสวนยาง ซึ่งในตลอดระยะเวลา 9 ปี ที่ผ่านมา กยท. ได้เดินหน้าขับเคลื่อนมาตรการด้านยางพาราอย่างจริงจัง ควบคู่ไปกับมาตรการต่าง ๆ ภายใต้นโยบายรัฐบาลในการพัฒนาและแก้ไขปัญหายางพาราอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น นโยบายการจัดการทรัพยากรทางการเกษตร การบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตในสวนยาง ระบบตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) ภายใต้กฎระเบียบ EUDR และการผลักดันโครงการโฉนดต้นยางพารา เพื่อนำไปต่อยอดในอาชีพ ช่วยให้เกษตรกรชาวสวนยางมีรายได้และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น อีกทั้ง กยท. มีความมุ่งมั่นตั้งใจในการสร้างเสถียรภาพด้านราคายาง วางรากฐาน และการพัฒนาให้ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจอุตสาหกรรมที่แข็งแกร่ง สู่การเป็นผู้นำด้านยางพาราที่สร้างความเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นในทุกมิติ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

ดร. วิทยา พรหมมี
บรรณาธิการ

การปรับปรุงสมบัติการทนไฟของโฟมยางธรรมชาติ ด้วยสารเลเยอร์ดับเบิลไฮดรอกไซด์

อดุลย์ นิ่มไพบูลย์ และแคทรีน บุญช่วย

ศูนย์วิจัยเทคโนโลยียาง คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

บทนำ

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ประเภทโฟมจากน้ำยางธรรมชาติ เช่น หมอนและที่นอน ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายเป็นผลิตภัณฑ์ยางหนึ่งที่สร้างรายได้จำนวนมากให้กับประเทศ โฟมจากน้ำยางธรรมชาติมีคุณสมบัติที่โดดเด่นกว่าโฟมที่ได้จากการสังเคราะห์ชนิดอื่น ๆ เช่น ความแข็งแรง ความคืนตัวและการระบายอากาศ แต่เนื่องจากโครงสร้างทางเคมีที่เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนของยางธรรมชาติและลักษณะที่เป็นโพรงอากาศของโฟม ทำให้สามารถติดไฟและลามไฟได้ง่ายเมื่อเกิดความร้อนหรือเกิดประกายไฟ (Blackley. 2012) นอกเหนือจากนั้นในอนาคตบางประเทศอาจกำหนดมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ที่ต้องผ่านมาตรฐานการทนไฟ ทำให้ผลิตภัณฑ์โฟมยางธรรมชาติของไทยอาจสูญเสียทางการตลาดได้ ดังนั้นการปรับปรุงคุณสมบัติการทนไฟของโฟมยางธรรมชาติจึงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานของโฟมยางธรรมชาติและเป็นการเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันให้กับผลิตภัณฑ์ยางพาราของไทย การปรับปรุงสมบัติการทนไฟสามารถทำได้โดยการปรับปรุงโครงสร้างทางเคมีของยางธรรมชาติและการเติมสารหน่วงการติดไฟ flame retardant (FR) additives ในการปรับปรุงโครงสร้างทางเคมีของยางธรรมชาตินั้นสามารถทำได้โดยการทำปฏิกิริยาเคมีในน้ำยางธรรมชาติเพื่อเติมหมู่ฮาโลเจน เช่น คลอรีน หรือโบรมีน ไปยังสายโซ่โมเลกุลของยางธรรมชาติหรือผสมกับยางที่มีหมู่ฮาโลเจน (Blackley. 2012), (แวอาแซ แวหามะ และคณะ. 2555) เมื่อเกิดการเผาไหม้จะเกิดก๊าซที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูง เช่น ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์มาปกคลุมที่ผิวชิ้นงานเป็นการป้องกันการปฏิกิริยาออกซิเดชั่นและเจือจางก๊าซออกซิเจนที่เป็นปัจจัยสำคัญของการติดและลามไฟ อย่างไรก็ตามแก๊สที่เกิดขึ้นนั้นมีความเป็นพิษสูง ทำให้เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ใช้งาน การเติมสารหน่วงไฟเป็นอีกแนวทางในการปรับปรุงคุณสมบัติการทนไฟของโฟมยางธรรมชาติได้ (Pearce. 1986), (แวอาแซ แวหามะ และคณะ. 2556), (Kutz. 2011) ซึ่งสารหน่วงไฟสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ 1. กลุ่มสารฮาโลเจน เช่น

chlorinated paraffins ซึ่งมีกลไกการต้านการติดไฟและข้อเสียเช่นเดียวกันกับการปรับปรุงโครงสร้างทางเคมีของยางธรรมชาติด้วยสารฮาโลเจนดังที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น 2. กลุ่ม mineral-based เช่น aluminium hydroxide (ATH) โดยหน่วงไฟจากการเกิดปฏิกิริยาเอ็นโดเทอร์มิคและปลดปล่อยน้ำจึงช่วยลดความร้อนในระบบแต่การใช้สารกลุ่มนี้มีข้อจำกัด คือ ต้องใช้ในปริมาณที่สูงมากกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนักจึงจะทำให้มีประสิทธิภาพในการต้านการติดไฟ ซึ่งทำให้โฟมยางธรรมชาติสูญเสียความนิ่มและความยืดหยุ่นได้ 3. สารกลุ่ม phosphorous-based เช่น ammonium polyphosphate สารกลุ่มนี้เมื่อเกิดการเผาไหม้จะสร้างเถ้าถ่าน (char) ที่เป็นโมเลกุลไฮโดรคาร์บอนขนาดเล็กมาปกเคลือบอยู่ผิวของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะช่วยชะลอการลามไฟ แต่จะทำงานได้ดีในพอลิเมอร์ที่มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ เช่น พอลิยูริเทน ในปัจจุบันนอกเหนือจากสารหน่วงติดไฟที่กล่าวข้างต้น พบว่ายังมีสารอีกกลุ่มหนึ่งที่มีคุณสมบัติในการต้านทาน/หน่วงการติดไฟ คือสารประเภท nano filler ในกลุ่มของ nano clay เนื่องจากสารกลุ่มนี้ทนอุณหภูมิสูง มีโครงสร้างที่ลักษณะเป็นแผ่น/ชั้น จึงสามารถป้องกันหรือหน่วง การเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันและป้องกันออกซิเจนได้โดยใช้ในปริมาณที่น้อย อีกทั้งไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ใช้งาน (Norouz et al., 2015) จึงทำให้ได้รับความสนใจในการนำมาใช้เป็นสารลดการติดไฟเพิ่มมากขึ้น ซึ่งหนึ่งในสารกลุ่ม nano filler ที่น่าสนใจได้แก่ สารเลเยอร์ดับเบิลไฮดรอกไซด์ (layered double hydroxide, LDH) ซึ่งเป็นสารโลหะไฮดรอกไซด์ที่มีประจุโดยรวมของชั้นเป็นบวกซ้อนกันเป็นชั้น โดยมีการดุลประจุด้วยชั้นของไอออนประจุลบ สาร LDH เป็นสารหน่วงไฟที่ดีกว่าสารในกลุ่ม nano clay ตัวอื่น เนื่องจากมีรายงานว่า สาร LDH สามารถหน่วงไฟได้จากหลายกลไก เช่น จากการป้องกันการออกซิเจนจากโครงสร้างที่เป็นแผ่น โดยหน่วงไฟจากการเกิดปฏิกิริยาเอ็นโดเทอร์มิคและปลดปล่อยน้ำเมื่อได้รับความร้อน และยังสามารถสร้าง char ได้ด้วยตัวเอง (Gao et al, 2014) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีความสนใจในการปรับปรุงคุณสมบัติการทนไฟของโฟมยางธรรมชาติด้วยสาร LDH ซึ่งมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยคาดหวังว่าโฟมยางธรรมชาติที่ได้จะยังมีคุณสมบัติเชิงกลที่ดี

วัตถุประสงค์

ศึกษาการปรับปรุงคุณสมบัติการทนไฟของโฟมยางธรรมชาติด้วยสารสารเลเยอร์ดับเบิลไฮดรอไซด์ layered double hydroxide หรือ LDH เพื่อให้ได้สูตรในการผลิตผลิตภัณฑ์โฟมยางธรรมชาติที่ทนไฟ

วิธีการศึกษา

1. เตรียมตัวอย่างน้ำยางธรรมชาติผสม LDH

นำน้ำยางผสมกับ 2.5 phr potassium oleate โดยทำการ stir ด้วย magnetic stirrer เป็นเวลา 5 นาที หลังจากนั้นนำ dispersion ของ LDH เติมลงไปในน้ำยางและทำการ stir ด้วย magnetic stirrer อีกเป็นเวลา 10 นาที เพื่อให้สารเข้ากันเป็นเนื้อเดียว

ตารางที่ 1 สูตรสารเคมีที่ใช้ในการผลิตโฟมยางธรรมชาติที่ผสม LDH

ส่วนประกอบ	หน้าที่	ความเข้มข้น (% w/w)	ปริมาณ (phr)
น้ำยางธรรมชาติชนิดแอมโมเนียสูง (HA)	เนื้อโฟม	60	100
Potassium oleate (K-oleate) ในรูปสารละลาย	สารก่อฟอง	15	2.5
Sulfur ในรูปสารแขวนลอย	สารคงรูป	50	1.5
Antioxidant (Lowinox® CPL) ในรูปสารแขวนลอย	สารต้านการเสื่อมสภาพ	50	1
Zinc diethyldithiocarbamate (ZDEC) ในรูปสารแขวนลอย	สารเร่งการคงรูป	50	1
Zinc 2-mercaptobenzhiozolate (ZMBT) ในรูปสารแขวนลอย	สารเร่งการคงรูป	60	1
Zinc oxide (ZnO) ในรูปสารแขวนลอย	สารส่งเสริมการก่อเจล	50	5
Diphenylguanidine (DPG) ในรูปสารแขวนลอย	สารส่งเสริมการก่อเจล	30	1
Sodium silicofluoride (SSF) ในรูปสารแขวนลอย	สารก่อเจล	20	1.5
LDH ในรูปสารแขวนลอย	สารหน่วงไฟ	40	0,10,20,30,40

2. เตรียมโฟมยางธรรมชาติที่ผสม LDH ที่ปริมาณต่าง ๆ ด้วยเทคนิค Dunlop process โดยใช้สูตรตามตารางที่ 1

3. ขั้นตอนในการเตรียมโฟมยางธรรมชาติผสม LDH

นำน้ำยางธรรมชาติผสมกับ LDH ที่ปริมาณต่าง ๆ จากนั้นปั่นผสมให้เข้ากันด้วยเครื่อง magnetic stirrer เป็นระยะ 5 นาที จากนั้นเติม K-oleate, sulfur, ZDEC, ZMBT และ Lowinox® CPL ลงในน้ำยางธรรมชาติที่ผสม LDH แล้วคนให้เข้ากันด้วยแท่งแก้ว จากนั้นนำน้ำยางธรรมชาติที่ผสมสารเคมีข้างต้นเข้าเครื่องตีโฟมแบบ batch (KENWOOD®) ปั่นด้วยความเร็วรอบ 120 รอบต่อนาที (revolutions per minute, rpm) เป็นเวลา 4 นาทีเพื่อไล่แอมโมเนียและเพื่อให้สารเคมีเข้ากันได้ดียิ่งขึ้น จากนั้นเร่งความเร็วของการปั่นเป็น 220 rpm เพื่อเป็นการเตรียมตีขึ้นโฟมเป็นระยะเวลา 1 นาที จากนั้นเร่งความเร็วของการปั่นเป็น 380 rpm เพื่อเป็นการตีให้เกิดโฟมเป็นเวลา 2 นาที จากนั้นปรับลดความเร็วของการปั่นเป็น 220 rpm เพื่อย่อยฟองให้มีขนาดเล็กลงเป็นเวลา 2 นาที จากนั้นเติม ZnO และ DPG พร้อมทั้งลดความเร็วของการปั่นเป็น 180 rpm เพื่อให้ได้ฟองที่มีความละเอียดและสม่ำเสมอโดยปั่นต่อไป 2 นาที จากนั้นเติม SSF ปั่นให้เข้ากันเป็นเวลา 40 วินาที โดยปริมาณสารเคมีต่าง ๆ ดังที่แสดงในตารางที่ 1 ขั้นถัดไปเทโฟมที่ได้ลงในแม่พิมพ์ทิ้งไว้ให้เกิดการเจล เมื่อโฟมยางเจลอย่างสมบูรณ์แล้วนำแม่พิมพ์เข้านึ่งในหม้อนึ่งไอน้ำที่ความร้อน 100 °C เพื่อให้

เกิดการคงรูป (vulcanization) เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นนำโฟมยางธรรมชาติที่ได้ออกจากแม่พิมพ์ล้างด้วยน้ำสะอาด 3 รอบ เพื่อกำจัดสารเคมียางส่วนเกิน จากนั้นอบให้แห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 70 ℃ เป็นเวลา 16 ชั่วโมง โดยในการเตรียมโฟมยางนั้นได้ศึกษาเปรียบเทียบกับโฟมยางที่ผสม ATH โดยใช้วิธีการเดียวกันในการเตรียมตัวอย่าง

4. การวิเคราะห์ผลของ LDH ต่อโครงสร้างและสมบัติเชิงกลของโฟมยางธรรมชาติ

- วิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างสัณฐานวิทยาโฟมยางธรรมชาติและลักษณะการกระจายตัวของสาร ด้วยเทคนิค SEM-EDX (FE-SEM HITACHI SU8010) ตัดชิ้นตัวอย่างโฟม ติดบน stub เคลือบตัวอย่างด้วยทอง ศึกษาที่กำลังขยาย 50 เท่า ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

- ความเค้นแรงอัด (compressive stress, kPa) ทดสอบโดยเครื่อง universal mechanical tester (Instron 5569, USA) ตามมาตรฐาน ISO 7743 ตัวอย่างโฟมยางขนาด 5×5×5 cm ถูกกดด้วยหัวกดที่ความเร็ว 50 mm/min จนถึงระยะ 50% ของความสูงชิ้นงาน โดยคำนวณได้จากสมการ

$$\text{Compressive stress} = F/A$$

โดยที่ compressive stress คือ compressive stress at 50% deformation (kPa), F คือ แรงที่ใช้ในการกดให้ตัวอย่างเปลี่ยนแปลงความสูงไป 25% (kN) และ A คือ พื้นที่หน้าตัดของตัวอย่าง (m2)

- Compression set ตัวอย่างโฟมยางขนาด 5×5×5 cm ถูกวางลงใต้แผ่นอัดกดให้ยุบตัว 50% ของความสูงเดิมโดยใช้แท่งเหล็กที่มีความสูง 50% ของความสูงควบคุมความหนาของชิ้นงานที่ทดสอบให้คงที่ ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นเมื่อครบตามเวลาที่กำหนดนำฟองน้ำมาวัดความสูง ตามสูตร

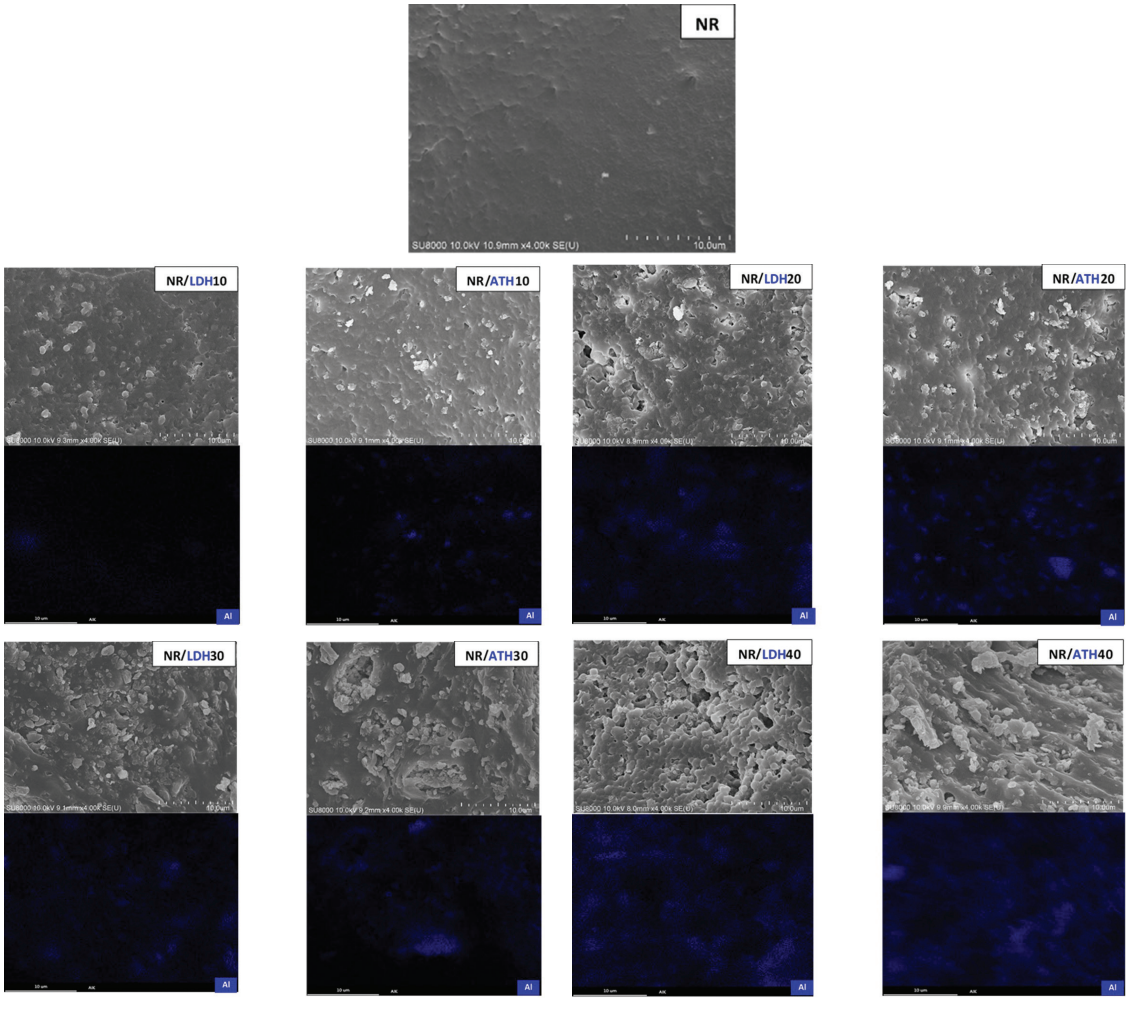
$$\text{Compression set (\%)} = ([t_0-t]/t_0) \times 100$$

โดย t_0 คือ ความสูงก่อนการทดสอบ (mm) และ t คือ ความสูงหลังการทดสอบ

5. การวิเคราะห์และทดสอบสมบัติทางความร้อนและสมบติการทนไฟของโฟมยางธรรมชาติที่ปรับปรุงด้วย LDH

- สมบัติเชิงความร้อนวิเคราะห์ โดยเทคนิค thermogravimetric analysis (TGA) and derivative thermogravimetry (DTG) (Netzsch TGA 209 F1) ใช้ heating rate 20°C/min ภายใต้บรรยากาศ nitrogen และ oxygen ในอัตราส่วน 80:20 จากอุณหภูมิ 25 to 800°C และวิเคราะห์ระยะเวลาเกิดออกซิเดชั่น (Oxidation induction time) ด้วยเทคนิค Differential Scanning Calorimetry (DSC) วิเคราะห์ตามมาตรฐาน ISO 11357-1:2009

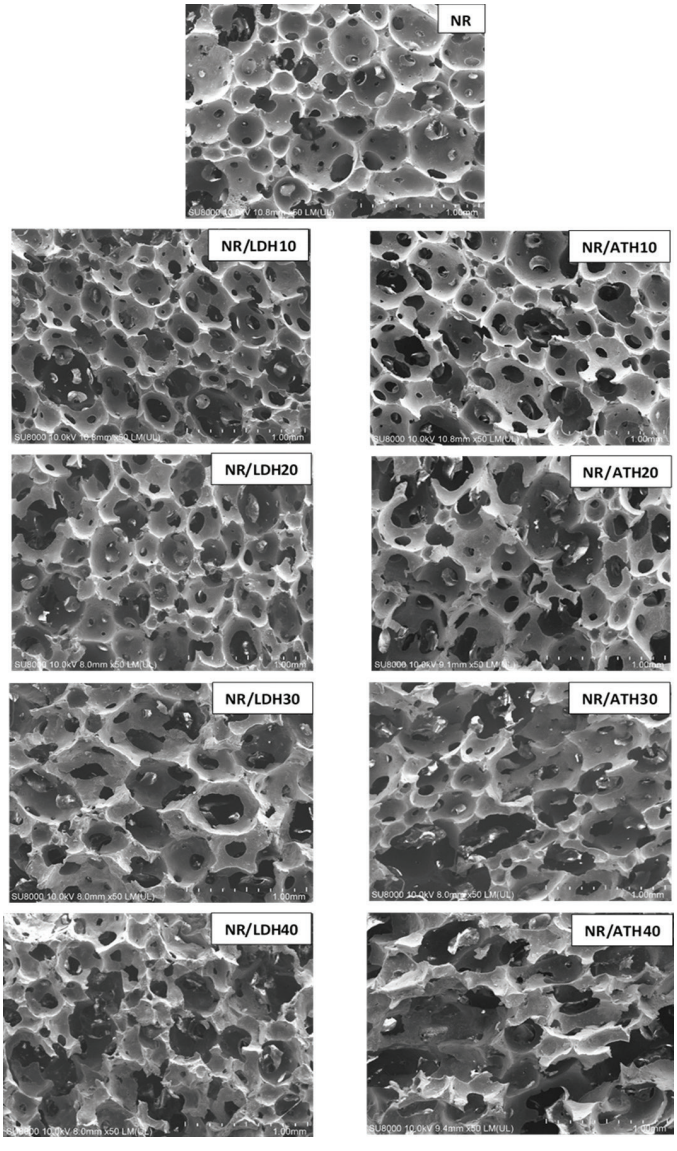
- สมบัติการต้านไฟด้วยเทคนิค cone calorimetry วิเคราะห์ตามมาตรฐาน ISO 5660 ด้วยเครื่องทดสอบการลุกติดไฟ (FTT i-Cone Mini) และการทดสอบลามไฟ Horizontal burning foam test ตามมาตรฐาน ASTM D4986 ด้วยเครื่อง Fire Tester (FTT UL 94)



ภาพที่ 1 ภาพถ่าย SEM ลักษณะการกระจายตัวของสารหน่วงไฟ LDH และ ATH ในโฟมยางธรรมชาติที่ปริมาณต่าง ๆ

ผลการศึกษา

ภาพที่ 1 แสดงภาพถ่าย SEM ของ ลักษณะการกระจายตัวของสารหน่วงไฟ LDH และ ATH ที่ 0 10 20 30 และ 40 phr จากผลศึกษาการกระจายตัวของสารหน่วงไฟ ในโฟมยางธรรมชาติ (ศึกษาเปรียบเทียบกับสารหน่วงไฟ Aluminium trihydroxide (ATH)) พบว่าเมื่อเพิ่ม ปริมาณสารหน่วงไฟทั้ง LDH และ ATH การกระจายของสารหน่วงไฟตัวในโฟมยางธรรมชาติลดลง เกิดการรวมตัวกันของสารหน่วงไฟมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ในกรณีของ LDH ที่ปริมาณสูงพบว่ายังสามารถกระจายตัวได้ดีกว่า พบการรวมกลุ่มกันเป็นก้อนที่เล็กกว่าโฟมยางธรรมชาติที่ผสม ATH ซึ่งในกรณีของ ATH พบว่ามีการรวมตัวกันเป็นกลุ่มก้อนขนาดใหญ่มากอย่างเห็นได้ชัด การรวมตัวกันเป็นลักษณะก้อนขนาดใหญ่นั้น อาจทำให้โครงสร้างเซลล์เกิดการพังทลายได้เมื่อศึกษาผลของสารหน่วงไฟ LDH ต่อโครงสร้าง และสมบัติเชิงกลของโฟมยางธรรมชาติ

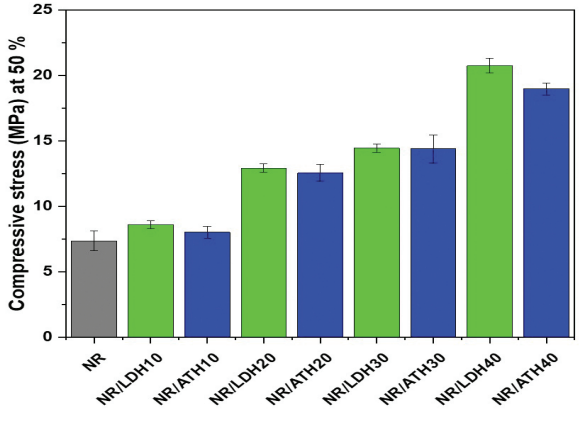


ภาพที่ 2 ภาพถ่าย SEM ของโฟมยางธรรมชาติเมื่อเติมสารหน่วงไฟ LDH และ ATH ที่ปริมาณต่าง ๆ

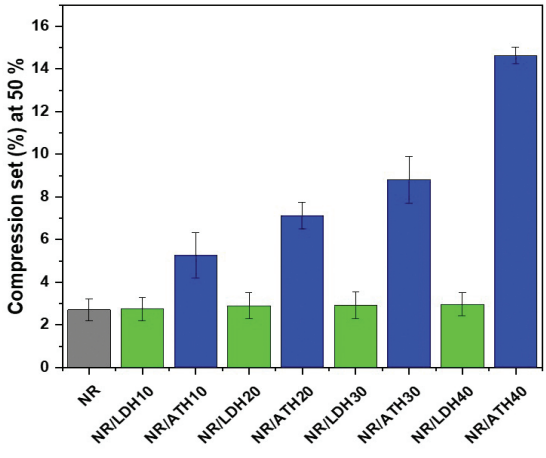
ผลของสารหน่วงไฟต่อโครงสร้างโฟมยางธรรมชาติ

เนื่องจากโครงสร้างเซลล์ของโฟมน้ำยางธรรมชาติเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อสมบัติของโฟมน้ำยางธรรมชาติอย่างมาก จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษาผลของสารหน่วงไฟที่มีต่อโครงสร้างของโฟมน้ำยางธรรมชาติ ผลของสารหน่วงไฟต่อโครงสร้างของโฟมน้ำยางธรรมชาติสามารถดูได้จาก ภาพที่ 2 ซึ่งแสดงภาพ SEM ของโฟมน้ำยางธรรมชาติเมื่อเติมสารหน่วงไฟในปริมาณที่ต่ำ (10 phr) จนถึงปริมาณสูงสุด (40 phr) จากผลการทดลองพบว่า เมื่อเติมสารหน่วงไฟในปริมาณต่ำ (10 phr) ลักษณะของโครงสร้างของเซลล์โฟมยางทั้งในกรณีของ LDH และระบบ ATH ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

ไปจากเดิมก่อนเติมสารหน่วงไฟ แสดงให้เห็นว่าการเติมสารหน่วงไฟในปริมาณที่ต่ำไม่ส่งผลอย่างชัดเจนต่อโครงสร้างของโฟมน้ำยางธรรมชาติ แต่เมื่อมีการเติมสารหน่วงไฟในปริมาณสูงตั้งแต่ 30 phr พบว่าในกรณีของ ATH นั้นโครงสร้างเซลล์เริ่มเกิดการพังทลายมากขึ้นและเห็นได้ชัดเจนมากเมื่อมีการเติมสารหน่วงไฟ ATH ที่ปริมาณ 40 phr ต่างจากกรณีของการเติมสารหน่วงไฟ LDH ที่ยังรักษาโครงสร้างเซลล์ของโฟมน้ำยางธรรมชาติไว้ได้และมีการพังทลายที่น้อยกว่าในระบบที่เติมสารหน่วงไฟ ATH ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาการกระจายตัวของสารหน่วงไฟในโฟมยางธรรมชาติ การรวมตัวกันเป็นอนุภาคใหญ่ส่งผลให้ผนังเซลล์ที่บางไม่สามารถรองรับการฝังตัวของอนุภาคได้ โครงสร้างเซลล์ผนังบางจึงพังทลายลง



ภาพที่ 3 ค่า Compressive stress ที่ 50% strain ของโฟมยางธรรมชาติเมื่อเติมสารหน่วงไฟที่ ปริมาณต่าง ๆ



ภาพที่ 4 ค่า compression set ของโฟมยางธรรมชาติเมื่อเติมสารหน่วงไฟที่ปริมาณต่าง ๆ

ผลของ LDH ต่อสมบัติเชิงกลของโฟมยางธรรมชาติ (ศึกษาเปรียบเทียบกับ ATH)

ค่าแรงเชิงกดหรือ Compressive stress เป็นค่าที่บ่งบอกถึงความสามารถในการต้านแรงที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของโฟมยางธรรมชาติ ภาพที่ 3 แสดงค่า Compressive stress ที่ 50% strain ของโฟมยางธรรมชาติเมื่อเติมสารหน่วงไฟที่ปริมาณต่าง ๆ พบว่า เมื่อมีการเติมสารหน่วงไฟ LDH และ ATH ซึ่งเป็นอนุภาคที่มีความแข็งที่ปริมาณ 10 phr โฟมยางธรรมชาติมีค่า compressive stress เพิ่มขึ้นจากเดิมก่อนเติมเล็กน้อย โดยที่โฟมน้ำยางธรรมชาติที่เติม 10 phr LDH และ ATH ให้ค่า compressive stress ใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเพิ่มความแข็งของ LDH และ ATH ที่มีความใกล้เคียงกัน นอกจากนั้นเมื่อเพิ่มปริมาณสารหน่วงไฟมากขึ้นทั้งในระบบ LDH และ ATH พบว่า โฟมยางธรรมชาติมีค่า compressive stress ที่มากขึ้น ดังนั้นจึงสามารถระบุได้ว่าสารหน่วงไฟที่ใช้มีผลทำให้โฟมยางธรรมชาติมีความแข็งขึ้น อย่างไรก็ตามพบว่าเมื่อเปรียบเทียบค่า compressive stress ระหว่างโฟมน้ำยางธรรมชาติที่เติมสารในระบบ LDH และ ATH ที่ปริมาณต่ำน้อยกว่า 40 phr พบว่าโฟมน้ำยางธรรมชาติที่เติม LDH จะให้ค่าที่สูงกว่าเล็กน้อย แต่เมื่อเติมสารหน่วงไฟในปริมาณที่สูงตั้งแต่ 40 phr ขึ้นไป พบว่า โฟมยางธรรมชาติที่เติม LDH จะมีค่า compressive stress ที่สูงกว่าในระบบ ATH ชัดเจน ทั้งนี้เนื่องมาจากสิ่งที่ส่งผลต่อค่า compressive stress นอกเหนือจากชนิดของ filler และปริมาณแล้วนั้น โครงสร้างเซลล์ของโฟมยางธรรมชาติยังส่งผลต่อค่า compressive stress ด้วยเช่นกัน ระบบ ATH ที่ปริมาณสูงทำให้โครงสร้างเซลล์เกิดการพังทลายได้ดังที่แสดงในภาพที่ 2-3 ที่แสดงการพังทลายของเซลล์เมื่อเติม ATH ที่ 40 phr การที่โครงสร้างเซลล์ถูกทำลายไป ทำให้มีผนังเซลล์ที่มีหน้าที่รับแรงมีน้อยลงจึงทำให้ค่า compressive stress น้อยลงเมื่อเปรียบเทียบกับ LDH ที่ใส่ปริมาณเท่ากันที่ 40 phr แต่มีโครงสร้างเซลล์ที่ดีกว่า compression set เป็นสมบัติเชิงกลที่มีความสำคัญต่อโฟมน้ำยางธรรมชาติเป็นอย่างมาก โดยเป็นสมบัติที่บ่งบอกถึงความสามารถในการยืดหยุ่นคืนรูปกลับเมื่อได้รับแรงกด โดยค่า compression set ที่ต่ำแสดงถึงความสามารถในการคืนรูปกลับที่ดี ภาพที่ 4 แสดงค่า compression set ของโฟมยางธรรมชาติเมื่อเติมสารหน่วงไฟที่ปริมาณต่าง ๆจากผลการทดลองพบว่าเมื่อเติมสารหน่วงไฟ LDH มีค่า compression set ของโฟมน้ำยางธรรมชาติไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงจากก่อนเติม ซึ่งแตกต่างจากโฟมยางธรรมชาติที่เติมสารหน่วงไฟ ATH compression set ที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบค่า compression set ของโฟมน้ำยางธรรมชาติที่เติม ATH และ LDH พบว่า LDH ทำให้โฟมน้ำยางธรรมชาติมีค่า compression set ที่ต่ำกว่า ATH ซึ่งอาจเกิดจากสมบัติพิเศษเฉพาะตัวของ LDH ที่เกิดจากขนาดและรูปร่างที่เหมาะสมในด้านการปรับปรุงสมบัติด้าน compression set ซึ่งมีรายงานการวิจัยถึงความสามารถของ LDH ในการส่งเสริมสมบัติของยางให้มี compression set ที่ดีขึ้น (Cataldo. 2007) อีกทั้งกระการจายตัวในยางธรรมชาติของ LDH ที่ดีกว่าของ ATH ทำให้เกิดส่งผลดีต่อผลสมบัติ compression set

ตารางที่ 2 ค่า T5 (DTG) และ Tmax (DTG) ของโฟมน้ำยางธรรมชาติเมื่อเติมสารหน่วงไฟเปรียบเทียบระบบ LDH และ ATH

Sample	T5 (°C)	Tmax (°C)
NR	303 ± 1	356 ± 2
ATH10	271 ± 2	363 ± 2
ATH20	289 ± 1	370 ± 2
ATH30	273 ± 2	405 ± 3
ATH40	260 ± 3	421 ± 3
LDH10	282 ± 2	360 ± 2
LDH20	256 ±2	392± 2
LDH30	247±2	411 ± 2
LDH40	243 ±2	418 ± 2

ผลของ LDH ต่อสมบัติเชิงความร้อนของโฟมยางธรรมชาติ (ศึกษาเปรียบเทียบกับ ATH) ด้วยเทคนิค Thermogravimetric analysis (TGA) ภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจน

สมบัติเชิงความร้อนนั้นเป็นสมบัติที่สำคัญสมบัติหนึ่งของวัสดุ โดยเป็นสมบัติที่บ่งบอกถึงความสามารถในการต้านทานการเสื่อมสภาพเมื่อใช้งานภายใต้สภาวะที่มีความร้อนยิ่งไปกว่านั้นสมบัติเชิงความร้อนยังมีความเกี่ยวข้องกับสมบัติการหน่วงไฟเมื่อทดสอบภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจนเช่นเดียวกับการติดไฟ เนื่องจากกลไกการลามไฟในวัสดุพอลิเมอร์นั้น ขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญที่ทำให้เกิดการลามไฟนั่นก็คือการเสื่อมสลายของพอลิเมอร์ (Camino et al., 1988) ซึ่งเมื่อพอลิเมอร์มีสมบัติเชิงความร้อนที่ดีจะมีความสามารถในการต้านทานต่อการเสื่อมสลาย ซึ่งสามารถบอกเป็นนัยได้ว่าพอลิเมอร์นั้นอาจมีสมบัติการหน่วงไฟที่ดีกว่าพอลิเมอร์ที่มีสมบัติเชิงความร้อนที่ไม่ดี ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาเปรียบเทียบสมบัติเชิงความร้อนของโฟมน้ำยางธรรมชาติที่ปรับปรุงด้วยสารหน่วงไฟในระบบ LDH และ ATH ด้วยเทคนิค TGA ภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจน ตารางที่ 2 แสดงผลทดสอบ TGA และ derivative thermogravimetry (DTG) โฟมยางธรรมชาติที่ปรับปรุงด้วยสารหน่วงไฟ LDH และ ATH จากการทดลอง ค่า T5 (DTG) ซึ่งคือค่าอุณหภูมิที่ตัวอย่างสูญเสียน้ำหนักไปร้อยละ 5 แสดงถึงการเริ่มต้นของการสลายตัวของวัสดุ โดยถ้าค่า T5 (DTG) อยู่ในช่วงอุณหภูมิต่ำลงหมายถึงมีการสลายตัวเกิดเร็วขึ้น เมื่อเพิ่มปริมาณสารหน่วงไฟเพิ่มขึ้น พบว่าค่า T5 (DTG) ของทั้งระบบ LDH และ ATH มีค่าลดลงตามลำดับ และเมื่อเพิ่มปริมาณสารหน่วงไฟขึ้นเป็น 40 phr พบว่าทั้งระบบ LDH และ ATH มีค่า T5 (DTG) ลดลงอย่างเห็นได้ชัด แสดงให้เห็นว่าการสลายตัวในตัวอย่างเกิดขึ้นก่อนตัวอย่างที่ไม่เติมสารหน่วงไฟ ซึ่งการสลายตัวที่เกิดขึ้นนี้เป็นการสลายตัวของสารหน่วงไฟเมื่อเติมลงในปริมาณที่สูงจึงเห็นการ

เปลี่ยนแปลง ซึ่ง LDH จะมีการเกิดการสลายตัวที่อุณหภูมิต่ำกว่า กลไกที่ใช้ในการหน่วงไฟ คือ สลายตัวเกิดปฏิกิริยาเอนโดเทอร์มิคและมีการปลดปล่อยน้ำเกิดขึ้นทำให้ความร้อนในระบบลดลง ทั้งระบบ LDH และ ATH มีค่า Tmax (DTG) สูงมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด โดยมีค่าที่ใกล้เคียงกัน สมบัติการต้านทานความร้อนที่ดีขึ้นนี้ของ ATH น่าจะมาจากในเรื่องกลไกการสลายตัวให้น้ำออกมาลดความร้อนในระบบเป็นหลัก อย่างไรก็ตามในระบบ LDH แต่ยังให้สมบัติการต้านทานความร้อนที่ใกล้เคียงกัน ถึงแม้ว่าจะมีการปลดปล่อยน้ำในช่วงแรกน้อยกว่า ATH แสดงให้เห็นว่าระบบ LDH อาจช่วยปรับปรุงสมบัติการทนความร้อนจากกลไกอื่น ซึ่งอาจมาจากการที่โครงสร้าง LDH มีลักษณะที่เป็นแผ่น ดังนั้นอาจส่งผลในแง่ช่วยป้องกันการแทรกซึมของออกซิเจนที่เป็นปัจจัยสำคัญในการสลายตัวด้วยความร้อนของวัสดุ (Norouz et al., 2015), (Wan et al., 2020) นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าสาร LDH สามารถหน่วงไฟได้จากหลายกลไก เช่น จากการป้องกันการออกซิเจนจากโครงสร้างที่เป็นแผ่น การเกิดปฏิกิริยาเอ็นโดเทอร์มิคและปลดปล่อยน้ำจึงช่วยลดความร้อนในระบบ และยังสามารถสร้างเถ้าถ่าน (char) ได้ด้วยตัวเอง

ตารางที่ 3 ค่า peak heat release rate และ time to sustained ignition ที่ได้จากเทคนิค cone calorimetry ของโฟมน้ำยางธรรมชาติเมื่อเติมสารหน่วงไฟเปรียบเทียบระบบ LDH และ ATH

Samples	Peak heat release rate (kW/m3)	Time to sustained ignition (sec)
Control (no filler)	657 ± 23	12.6 ± 2.3
40 phr LDH	443 ± 24	25 ± 0.5
40 phr ATH	474 ± 15	27.5 ± 2.0

ผลของสารหน่วงไฟต่อสมบัติการหน่วงไฟทดสอบด้วยเทคนิค cone calorimetry และ Horizonal burning foam test

เนื่องจากสมบัติการหน่วงไฟด้วยสารตัวเติมนั้นจะแปรผันตรงกับปริมาณสารตัวเติม โดยจะมีสมบัติที่ดีขึ้นเมื่อมีปริมาณสารตัวเติมมาก ในการศึกษาการหน่วงไฟของโฟมน้ำยางธรรมชาตินี้จึงได้ศึกษาเปรียบเทียบในปริมาณสูงสุดที่ 40 phr ของ LDH และ ATH ที่ใช้ปรับปรุงโฟมน้ำยางธรรมชาติ จากตารางที่ 3 พบว่า peak heat release rate ของโฟมน้ำยางธรรมชาติมีค่าต่ำลงอย่างชัดเจนเมื่อมีการเติมสารตัวเติมทั้งในระบบ LDH และ ATH ค่าที่ลดลงนี้แสดงถึงการหน่วงไฟที่ดีขึ้นเนื่องจากความร้อนที่เกิดในระบบลดต่ำลง เมื่อเปรียบเทียบระบบ LDH และ ATH พบว่าในระบบ LDH มีการหน่วงไฟที่ดีกว่าระบบ ATH ซึ่งดังที่กล่าวไปแล้วว่า LDH นั้นมีคุณสมบัติ ในการป้องกันการออกซิเจนจากการโครงสร้างที่เป็นแผ่น

การเกิดปฏิกิริยาเอ็นโดเทอร์มิคและปลดปล่อยน้ำ จึงช่วยลดความร้อนในระบบ และยังสามารถสร้างเถ้าถ่าน (char) ได้ด้วยตัวเอง ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลอง TGA นอกจากนี้ผล time to sustained ignition ที่เป็นเวลาที่จุดติดไฟ พบว่าระบบ ATH ใช้เวลาในการจุดติดไฟนานกว่า ระบบ LDH เล็กน้อย ซึ่งอาจจะเป็นไปได้ว่ามาจากการที่ ATH คุณสมบัติในการปลดปล่อยน้ำลดความร้อนในระบบได้มากกว่า LDH จึงจุดติดไฟได้ช้ากว่า แต่อย่างไรก็ตาม ผลของการจุดติดไฟแล้วเกิดการเผาไหม้ ระบบที่มี LDH มีความร้อนในระบบขณะเกิดการเผาไหม้ที่น้อยกว่าซึ่งอาจจะเนื่องด้วยคุณสมบัติของ LDH นั้นสามารถเกิด Char ได้ด้วยตัวเอง เมื่อเกิดการเผาไหม้จะเกิด char ขึ้นบนวัสดุ ซึ่งอาจจะนำไปสู่การดับไฟที่เร็วกว่าหรือเกิดการลามไฟได้น้อยกว่าระบบ ATH

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบการลามไฟในแนวนอน Horizontal burning foam test ของโฟมน้ำยางธรรมชาติ เมื่อเติมสารหน่วงไฟเปรียบเทียบระบบ LDH และ ATH ตามมาตรฐาน D4986

Samples	ผลการทดสอบ	
	HBF เกรด (มิลลิเมตร/นาที)	UL-94 HF เกรด
Control (no filler)	No rating	HF 2
40 phr LDH	No rating	HF 2
40 phr ATH	No rating	HF 2

ตารางที่ 4 แสดงผลการทดสอบการลามไฟในแนวนอน Horizontal burning foam test ของโฟมน้ำยางธรรมชาติ LDH และ ATH ซึ่งการทดสอบการลามไฟในแนวนอน Horizontal burning foam test ถือเป็นมาตรฐานหนึ่งในทดสอบการติดไฟและการลุกลามของไฟของวัสดุโฟม พบว่า ถึงแม้ว่าโฟมน้ำยางธรรมชาติเมื่อเติมสารหน่วงไฟระบบ LDH และ ATH จะมีสมบัติการหน่วงไฟที่ดีขึ้นจากผลการทดสอบด้วยเทคนิค cone calorimetry แต่จากผลการทดสอบการลามไฟในแนวนอน Horizontal burning foam test นั้น โฟมยางธรรมชาติที่เติมสารหน่วงไฟทั้งระบบ LDH และ ATH ยังไม่ผ่านมาตรฐานการทดสอบ ซึ่งจำเป็นที่จะต้องพัฒนางานวิจัยนี้ต่อไป อย่างไรก็ตามองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยนี้ในการใช้สารตัวเติมชนิด LDH สามารถนำมาพัฒนาต่อไปให้ดีขึ้นได้เนื่องจากสามารถปรับปรุงสมบัติการหน่วงไฟของโฟมน้ำยางธรรมชาติได้แต่ยังรักษาสมบัติเชิงกลของโฟมน้ำยางธรรมชาติไว้ได้ ซึ่งโฟมน้ำยางธรรมชาติที่ปรับปรุงด้วยระบบ LDH อาจนำมาพัฒนาเพิ่มเติมได้โดยการใช้ร่วมกับสารหน่วงไฟชนิดอินทรีย์ในกลุ่มสารประกอบฟอสฟอรัสอื่น ๆ ร่วม เช่น สาร ammonium polyphosphate หรือ melamine polyphosphate

สรุป

โฟมยางธรรมชาติที่ปรับปรุงด้วยสารหน่วงไฟ LDH มีสมบัติเชิงกลดีกว่าโฟมยางธรรมชาติที่ปรับปรุงด้วยสารหน่วงไฟ ATH โฟมยางธรรมชาติที่ปรับปรุงด้วยสารหน่วงไฟ LDH มีสมบัติความร้อนและสมบัติการทนไฟดีที่ใกล้เคียงกับโฟมยางธรรมชาติที่ปรับปรุงด้วยสารหน่วงไฟ ATH สาร LDH สามารถหน่วงไฟได้จากหลายกลไก เช่น จากการป้องกันการออกซิเจนจากโครงสร้างที่เป็นแผ่น การเกิดปฏิกิริยาเอ็นโดเทอร์มิคและปลดปล่อยน้ำจึงช่วยลดความร้อนในระบบ

เอกสารอ้างอิง

Blackley, D. C. (2012). Polymer latices: science and technology volume 3: applications of latices. Springer Science & Business Media.

แวอาแซ แวหามะ, อดิศัย รุ่งวิชานิวัฒน์, ณัฏฐพร ละเขียด, รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการการเตรียมฟองน้ำทนไฟจากยางธรรมชาติเบลนด์ร่วมกับยางคลอโรพรีน, สกว. 2555.

Pearce, E. M. (1986). Flame retardants for polymer systems. Pure and Applied Chemistry, 58(6), 925-930.

แวอาแซ แวหามะ, อดิศัย รุ่งวิชานิวัฒน์, ณัฏฐพร ละเขียด, รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการการเตรียมฟองน้ำยางธรรมชาติทนไฟด้วยสารประกอบที่มีฟอสฟอรัส, สกว. 2556.

Kutz, M. (2011). Applied Plastics Engineering Handbook: Processing and Materials, William Andrew. Inc.: New York, NY, USA.

Gao, Y., Wu, J., Wang, Q., Wilkie, C. A., & O'Hare, D. (2014). Flame retardant polymer/layered double hydroxide nanocomposites. Journal of Materials Chemistry A, 2(29), 10996-11016.

Norouzi, M., Zare, Y., & Kiany, P. (2015). Nanoparticles as effective flame retardants for natural and synthetic textile polymers: application, mechanism, and optimization. Polymer Reviews, 55(3), 531-560.

Cataldo, F. (2007, February). Preparation and properties of nanostructured rubber composites with montmorillonite. In Macromolecular Symposia (Vol. 247, No. 1, pp. 67-77). Weinheim: WILEY-VCH Verlag.

Camino, G., & Costa, L. (1988). Performance and mechanisms of fire retardants in polymers - A review. Polymer degradation and stability, 20(3-4), 271-294.

Norouzi, M., Zare, Y., & Kiany, P. (2015). Nanoparticles as effective flame retardants for natural and synthetic textile polymers: application, mechanism, and optimization. Polymer Reviews, 55(3), 531-560.

Wan, L., Deng, C., Zhao, Z. Y., Chen, H., & Wang, Y. Z. (2020). Flame retardation of natural rubber: Strategy and recent progress. Polymers, 12(2), 429.

สถานการณ์การระบาดของโรคใบร่วงชนิดใหม่ในยางพารา (โรคใบจุดกลม) จากเชื้อรา *Colletotrichum* sp. ในจังหวัดหนองคาย

วลัยพร อิ่มสุวรรณโณ วรวุฒิ พิมพ์ภักดี
สิทธิศักดิ์ ประดับเสริฐ และเกษตร แนบสนิท

ศูนย์วิจัยยางหนองคาย สถาบันวิจัยยาง
การยางแห่งประเทศไทย

ที่มา

โรคใบร่วงชนิดใหม่เริ่มพบการระบาดที่เกาะสุมาตราเหนือ ประเทศอินโดนีเซียในปี 2559 ต่อมาระบาดในประเทศมาเลเซีย อินเดีย ศรีลังกา เวียดนาม สำหรับประเทศไทยมีรายงานว่าเกิดการระบาดครั้งแรกเมื่อปี 2562 ในพื้นที่ปลูกยางทั้งหมด 9 จังหวัด ได้แก่ นราธิวาส ยะลา ตรัง พังงา ปัตตานี สุราษฎร์ธานี สงขลา กระบี่ และสตูล รวมพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายจากโรค 450,933 ไร่ โดยพบว่าเกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum* sp. (Arom, 2020) สอดคล้องกับประเทศอินเดีย (Nguyen, 2020) จากข้อมูลสถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย รายงานการระบาดของโรค ณ วันที่ 20 สิงหาคม 2567 พบว่า มีการระบาดในพื้นที่ 10 จังหวัด ได้แก่ น่าน แพร่ สุโขทัย กระบี่ นราธิวาส ปัตตานี ยะลา พังงา สงขลา และหนองคาย รวมพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายจากโรคในปัจจุบัน จำนวน 131,183.97 ไร่ โดยมีเกษตรกรเจ้าของสวนยางได้รับผลกระทบโดยตรงรวมทั้งสิ้น จำนวน 9,446 ราย

การพบโรคใบร่วงชนิดใหม่ของยางพาราในแปลงเกษตรกรจังหวัดหนองคาย

เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2567 ศูนย์วิจัยยางหนองคายได้รับหนังสือขอความอนุเคราะห์เจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบโรคใบร่วงชนิดใหม่ในยางพาราในพื้นที่ตำบลนางิ้ว อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย จากการยางแห่งประเทศไทยจังหวัดหนองคาย จากนั้นศูนย์วิจัยยางหนองคายได้มอบหมายให้นางสาววลัยพร อิ่มสุวรรณโณ นักวิชาการเกษตร 5

พร้อมคณะเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย ประสานงานกับเจ้าหน้าที่การยางแห่งประเทศไทย จังหวัดหนองคายและเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอสังคม เพื่อร่วมลงพื้นที่ตรวจสอบและวินิจฉัยโรคยางพาราในสวนยางของเกษตรกร คือ นางเลียม เทพรักษ์ พื้นที่หมู่ 1 ตำบลนางิ้ว อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย ในวันที่ 8 สิงหาคม 2567

จากการลงพื้นที่ตรวจสอบและวินิจฉัยโรค พบว่า มีการระบาดของโรคใบร่วงชนิดใหม่ของยางพารา (โรคใบจุดกลม) จากเชื้อ *Colletotrichum* sp. ในสวนยางพาราพันธุ์ RRIM 600 ของเกษตรกร พื้นที่สวนยางเกิดการระบาด 14 ไร่ โดยมีระดับความรุนแรงของโรคระดับ 4 ซึ่งลักษณะอาการของโรคใบร่วงชนิดนี้ คือ ระยะแรกใบจะเป็นรอยสีเหลืองกลม ต่อมาจะเป็นลักษณะช้ำดำกลมขนาดใหญ่ และเนื้อเยื่อเปลี่ยนเป็นแห้งสีน้ำตาลซีด แผลเรียบ โครงสร้างเนื้อเยื่อใบที่เป็นแผลแห้งยังคงสมบูรณ์ รอบแผลไม่มีสีเหลืองล้อมรอบ ใบเหลืองในสภาพแวดล้อมและระยะเวลาที่เหมาะสม ใบจะร่วงอย่างรวดเร็ว สำหรับใบยางที่ร่วงแห้งอยู่บนพื้นดินจะเห็นลักษณะแผลกลมซีดขาวขนาดใหญ่ โรคนี้เข้าทำลายใบแก่ทุกช่วงอายุยาง หากเป็นต้นยางเล็กที่เป็นรุนแรงอาจทำให้ต้นยางตายอย่างรวดเร็ว ส่วนสาเหตุการเกิดโรคจากการสัมภาษณ์เกษตรกรเจ้าของสวนให้ข้อมูลว่า ช่วงต้นฤดูฝนเกษตรกรมีการซื้อยางชำถุง จากแปลงขยายพันธุ์ยางที่จำหน่ายในอำเภอปากชม จังหวัดเลย ในราคาต้นละ 17 บาท ซึ่งเกษตรกรแจ้งว่า เจ้าของแปลงขยายพันธุ์ยางอ้างว่านำยางชำถุงมาจากจังหวัดในภาคใต้ซึ่งไม่ได้ระบุจังหวัด จากนั้นเกษตรกรได้นำมาพักค้างไว้ในบ้านของเกษตรกรและนำไปปลูกในช่วงต้นฤดูฝน ซึ่งเจ้าหน้าจากศูนย์วิจัยยางหนองคายได้เข้าไปสำรวจอาการในแปลงยางปลูกใหม่ไม่พบอาการ เนื่องจากยางที่ปลูกใหม่ในช่วงต้นฤดูฝนมีการผลัดใบยอดแล้ว อาจสันนิษฐานว่าการระบาดของโรคน่าจะเกิดจากการนำวัสดุปลูก คือ ยางชำถุงที่อาจมีการปนเปื้อนเชื้อโรคมาจากพื้นที่ระบาดในภาคใต้มาพักไว้ที่บ้านแล้วอาจปนเปื้อนไปกับคน เสื้อผ้า หรือสิ่งของของเกษตรกร เมื่อไปที่สวนยางของตนเองเชื้อโรคจึงติดไป และเมื่อสภาพแวดล้อม สภาพภูมิอากาศและระยะเวลาที่เหมาะสม เชื้อจึงแสดงอาการของโรคขึ้น

แนวทางการแก้ไขปัญหาของสวนยางเกษตรกรที่เกิดการระบาดของโรค

ศูนย์วิจัยยางหนองคายได้รายงานผลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทราบถึงสถานการณ์ของการระบาดของโรค ได้แก่ การยางแห่งประเทศไทย จังหวัดหนองคาย การยางแห่งประเทศไทยเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน สถาบันวิจัยยาง สำนักงานเกษตรจังหวัดหนองคาย สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดหนองคาย และศูนย์ควบคุมยางหนองคาย กรมวิชาการเกษตร

นอกจากนี้ศูนย์วิจัยยางหนองคายได้เสนอให้การยางแห่งประเทศไทยจังหวัดหนองคาย ขออนุมัติงบประมาณในดำเนินการฉีดพ่นสารเคมีในการควบคุมโรคในสวนยางของเกษตรกร จากการยางแห่งประเทศไทยเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน โดยโครงการบริหารจัดการและป้องกันกำจัดโรคใบร่วงชนิดใหม่ที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณจากสถาบันวิจัยยาง

สำหรับสารป้องกันกำจัดที่แนะนำให้ใช้ คือ พ่นสารเคมีโปรปิโคนาโซลและไดฟิโนโคนาโซล (สารผสมสำเร็จรูปอยู่ในภาชนะบรรจุเดียวกัน) หรือ โปรปิโคนาโซล หรือเฮกซาโคนาโซล อัตราที่ใช้ 150-200 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทรงพุ่มให้ทั่วทั้งสวนยาง โดยเครื่องฉีดพ่นสารเคมีแรงดันสูงหรืออากาศยานไร้คนขับฉีดพ่นพุ่มใบอย่างน้อย 2-3 ครั้ง ในอัตรา 100 ลิตรต่อไร่ โดยฉีดพ่นทุก 15 วัน จำนวน 3-4 ครั้ง และให้กำจัดใบยางที่เป็นโรคออกจากสวนเพื่อลดการแพร่ขยายเชื้อสาเหตุโรค รวมถึงให้กำจัดวัชพืชและพืชอื่น ๆ ในสวนยาง เพื่อลดพืชอาศัยและการแพร่ขยายพันธุ์ของเชื้อสาเหตุโรค เนื่องจากเชื้อสาเหตุโรค คือ *Colletotrichum* sp. มีพืชอาศัยหลายชนิด และให้ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของการยางแห่งประเทศไทย เพื่อบำรุงต้นยางอย่างสม่ำเสมอเพื่อสร้างความสมบูรณ์ให้กับต้นยาง

การติดตามการแก้ไขปัญหา

ศูนย์วิจัยยางหนองคายได้ดำเนินการติดตามและแก้ไขปัญหาการเกิดโรคใบร่วงชนิดใหม่ของยางพารา (โรคใบจุดกลม) เชื้อ *Colletotrichum* sp. ในสวนยางเกษตรกร ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของการยางแห่งประเทศไทยจังหวัดหนองคาย และเจ้าหน้าที่จากสำนักงานเกษตรอำเภอสังคม กรมส่งเสริมการเกษตร โดยร่วมออกเวทีเสวนาประชาสัมพันธ์ให้ความรู้วิชาการถึงลักษณะอาการ การแพร่ระบาด สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางป้องกันแก้ไขของโรคกับเกษตรกรชาวสวนยางในพื้นที่รอบเขตการระบาดของโรค ในวันที่ 14 สิงหาคม 2567 ณ ศาลากลางบ้านนางิ้วหมู่ที่ 1 ตำบลนางิ้ว อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย และมีการสำรวจโรคครั้ง 2 ในพื้นที่สวนยางเกษตรกรที่ใกล้เคียงกับพื้นที่ระบาดของโรคเพิ่มเติม พบว่ามีการระบาดของโรคเพิ่มเติมในสวนยางเกษตรกร 10 ราย ในพื้นที่ระบาดเพิ่มเติม 95 ไร่ ระดับความรุนแรงของโรคระดับ 1-4 จากนั้นในวันที่ 16-17 สิงหาคม 2567 ได้มีการลงพื้นที่สำรวจโรคครั้งที่ 3 ในสวนยางเกษตรกรตำบลนางิ้วและตำบลสังคม อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย ที่ใกล้เคียงกับพื้นที่ระบาดของโรคเพิ่มเติม พบว่ามีการระบาดของโรคเพิ่มขึ้นจำนวน 37 ราย จำนวน 14 แปลง พื้นที่ระบาดเพิ่มเติม 551 ไร่ ระดับความรุนแรงของโรคระดับ 1-4

ปัจจุบันในจังหวัดหนองคาย มีการระบาดของโรคใบร่วงชนิดใหม่ของยางพารา (โรคใบจุดกลม) เชื้อ *Colletotrichum* sp. ในสวนยางเกษตรกร รวมทั้งสิ้น 48 ราย มีพื้นที่โรคระบาดรวมทั้งสิ้น 677 ไร่ แบ่งเป็น สวนยางเกษตรกรในตำบลนางิ้ว อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย จำนวน 444 ไร่ และสวนยางเกษตรกรในตำบลสังคม อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย จำนวน 233 ไร่ (ข้อมูล ณ วันที่ 26 สิงหาคม. 2567)

สำหรับผลการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคใบร่วงชนิดใหม่ การยางแห่งประเทศไทยจังหวัดหนองคายได้ดำเนินการฉีดพ่นโดยเครื่องพ่นแรงดันสูง และพ่นโดยอากาศยานไร้คนขับ จำนวน 2 ครั้ง เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และวันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2567 ในพื้นที่สวนยางเกษตรกร รวม 74 ไร่

ข้อแนะนำในการป้องกันการระบาดของโรคใบร่วงชนิดใหม่

สำหรับเกษตรกรชาวสวนยาง ให้ปฏิบัติตามแนวการป้องกันกำจัดโรคใบร่วงชนิดใหม่ของยางพารา (โรคใบจุดกลม) จากเชื้อ *Colletotrichum* sp. ดังนี้

1) หมั่นสำรวจแปลงยางพาราอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะในช่วงที่มีฝนตกชุก หากพบต้นยางมีทรงพุ่มผิดปกติ ใบร่วง ให้ตรวจสอบอาการของโรคบนใบ

2) หลีกเลี่ยงการนำวัสดุปลูก เช่น ยางชำถุง ต้นตอตาเขียว กิ่งตา จากแหล่งที่มีพบการระบาดเข้าพื้นที่

3) กำจัดใบยางพาราที่เกิดโรค โดยการเก็บใส่ถุงพลาสติกนำไปเผาในถังปิดนอกสวนยาง

4) หมั่นกำจัดวัชพืชในสวนยางให้เตียนโล่งอยู่เสมอ เพื่อลดแหล่งแพร่ขยายเชื้อ

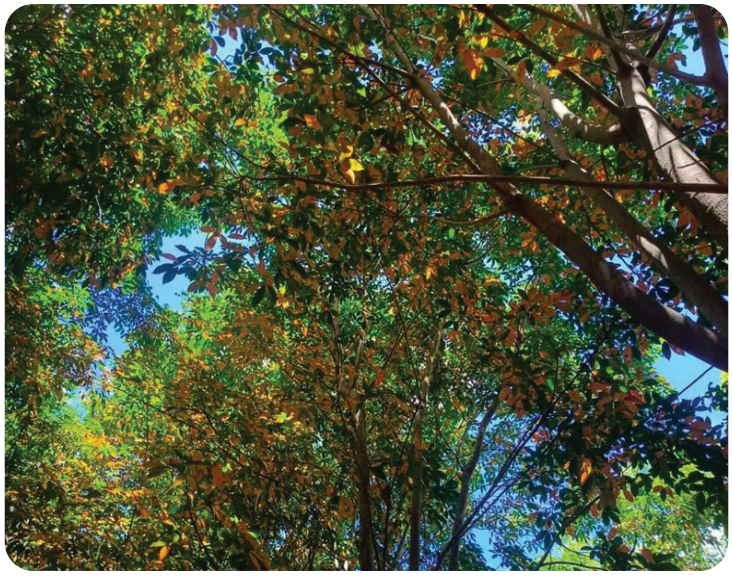
5) ให้กำจัดวัชพืชและพืชอื่น ๆ ในสวนยาง เพื่อลดพืชอาศัยและการแพร่ขยายพันธุ์ของเชื้อสาเหตุโรค เนื่องจากเชื้อสาเหตุโรค คือ *Colletotrichum* sp. มีพืชอาศัยหลายชนิด

6) ใช้ระบบกรีดยาง ตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย

7) บำรุงและเสริมสร้างความสมบูรณ์แข็งแรงให้ต้นยางพารา เช่น การใส่ปุ๋ยยางพาราตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย หรือการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใส่ให้เหมาะสมกับระยะการเจริญเติบโตเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงให้ต้นยางพารา เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความต้านทานต่อการเข้าทำลายของโรคพืชหลายชนิด รวมถึงโรคใบร่วงยางพาราด้วย รวมถึงเมื่อเกิดการระบาดของโรคต้นยางสามารถสร้างใบใหม่มาทดแทนใบยางที่ร่วงได้อย่างรวดเร็ว

8) มีการบริหารจัดการโรคตามคำแนะนำตามหลักวิชาการ (การใช้สารเคมี ชีวภัณฑ์ การบำรุงรักษาต้นยาง) เช่น กรณีต้นยางเล็กให้รีบฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรากลุ่มไตรอะโซลส์ (triazoles) เช่น โปรปิโคนาโซลร่วมกับไดฟิโนโคนาโซล โปรปิโคนาโซล เฮกซะโคนาโซล หรือ คาร์เบนดาซิม อย่างน้อยทุก 15-30 วัน กรณีแปลงยางต้นใหญ่ให้ใช้สารดังกล่าว ฉีดพ่นด้วยเครื่องพ่นแรงดันสูงหรืออากาศยานไร้คนขับ ตั้งแต่ช่วงต้นฤดูฝนอย่างน้อยทุก 1-1 เดือนครึ่ง หากมีการใช้ชีวภัณฑ์บนพื้นดินร่วมด้วยควรใส่ก่อนหรือหลังฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้ออย่างน้อย 7 วัน เพื่อไม่เป็นการทำลายเชื้อภายในชีวภัณฑ์

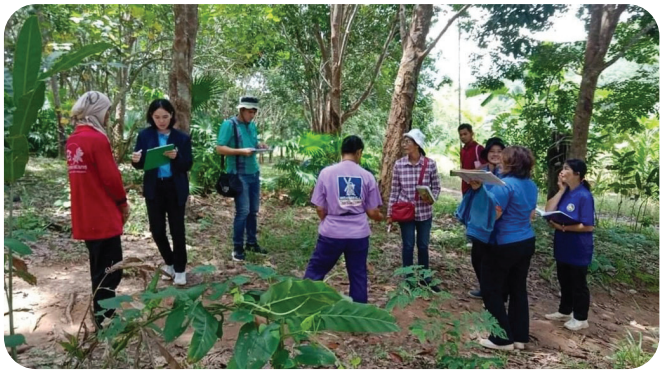
9) หากเกษตรกรพบอาการผิดปกติที่มีลักษณะคล้ายอาการโรคใบร่วงชนิดใหม่ในสวนยางของท่าน ให้เกษตรกรรีบแจ้งปัญหาได้ที่เจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ หรือเจ้าหน้าที่การยางแห่งประเทศไทย จังหวัดหรือสาขา หรือติดต่อศูนย์วิจัยยางใกล้บ้านท่าน เพื่อหาแนวทางร่วมกันในการแก้ไขปัญหาต่อไป



ภาพที่ 1 ภาพทรงพุ่มใบของสวนยางเกษตรกรที่พบโรคใบร่วงชนิดใหม่ของยางพารา (โรคใบจุดกลม) จากเชื้อ *Colletotrichum* sp. ในตำบลนางิ้ว อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย วันที่ 8 สิงหาคม 2567

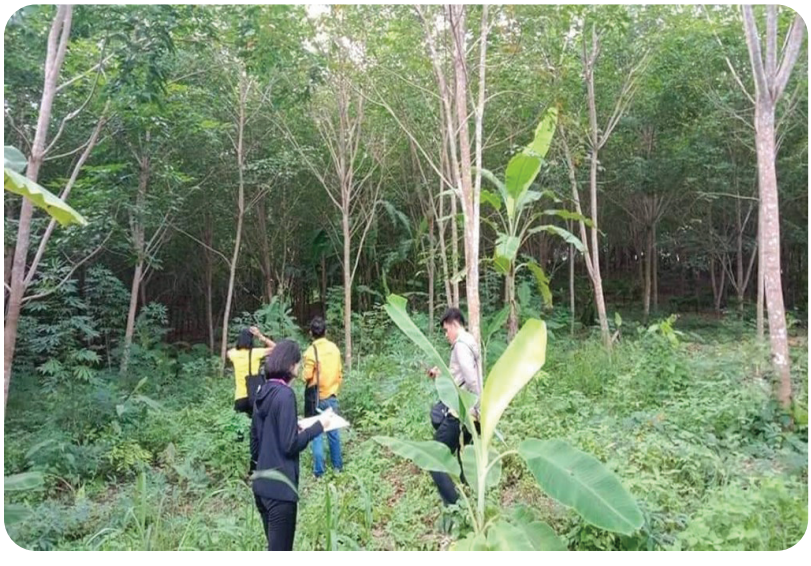
ภาพที่ 2 ภาพใบยางของสวนยางเกษตรกรที่พบโรคใบร่วงชนิดใหม่ในตำบลนางิ้ว อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย วันที่ 8 สิงหาคม 2567

ภาพที่ 3 ภาพเวทีเสวนาประชาสัมพันธ์ให้ความรู้วิชาการเรื่องโรคใบร่วงชนิดใหม่ของยางพารา (โรคใบจุดกลม) จากเชื้อ *Colletotrichum* sp. ของเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย เจ้าหน้าที่ของการยางแห่งประเทศไทยจังหวัดหนองคาย และเจ้าหน้าที่จากสำนักงานเกษตรอำเภอสังคม ณ ศาลากลางบ้านนางิ้วหมู่ที่ 1 ตำบลนางิ้ว อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย วันที่ 14 สิงหาคม 25677



ภาพที่ 4 ภาพการเดินสำรวจและวินิจฉัยโรคใบร่วงชนิดใหม่ของยางพารา (โรคใบจุดกลม) จากเชื้อ *Colletotrichum* sp. ของเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย เจ้าหน้าที่ของการยางแห่งประเทศไทยจังหวัดหนองคาย และเจ้าหน้าที่จากสำนักงานเกษตรอำเภอสังคม ณ สวนยางเกษตรกรในตำบลนางิ้ว อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย วันที่ 14 สิงหาคม 2567

ภาพที่ 5 ภาพอาการของโรคใบร่วงชนิดใหม่ของยางพารา (โรคใบจุดกลม) จากเชื้อ *Colletotrichum* sp. ในสวนยางเกษตรกร ในตำบลนางิ้ว อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย วันที่ 15 สิงหาคม 2567



ภาพที่ 6 ภาพการลงพื้นที่สำรวจโรคใบร่วงชนิดใหม่ของยางพารา (โรคใบจุดกลม) จากเชื้อ *Colletotrichum* sp. ครั้งที่ 3 ของเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย และเจ้าหน้าที่จากสำนักงานเกษตรอำเภอสังคม ในตำบลตำบลสังคม อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย วันที่ 16 สิงหาคม 2567

บรรณานุกรม

สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย. องค์ความรู้เกี่ยวกับ “โรคใบร่วงชนิดใหม่ในยางพารา” https://raot.co.th/download/pdf/5.km_research_new-leaves-diseas.pdf ค้นเมื่อ 18 สิงหาคาม 2567

สถาบันวิจัยยาง. 2567. รายงานการระบาดของโรคโรคใบร่วงชนิดใหม่ของยางพารา วันที่ 20 สิงหาคม. 2567. เอกสารดิจิทัล 1 หน้า.

อารมณ์ โรจน์สุจิตร, ชัชมนฑ์ แดงกนิษฐ์ นาถาวร, ศัลยา ยุติมิตร, สุปรียา เทือกสุบรรณ, พงศกร เครือเขื่อนเพ็ชร และ พนารัตน์ จู้ทิ่น. 2563. โรคใบร่วงชนิดใหม่ของยางพารา : เชื้อสาเหตุ *Pestalotiopsis* sp. หรือ *Colletotrichum* sp.? ว. ยางพารา 41(3): 3-19.

CSDDD คืออะไร ทำไมอุตสาหกรรมยางพาราต้องเริ่มสนใจเรื่องนี้

วรุดม แป้นด้วง และวรรณิศา อุทัยแสน

กองจัดการโรงงาน 6 การยางแห่งประเทศไทย

CSDDD คือ อะไร ทำไมอุตสาหกรรมยางพาราต้องเริ่มสนใจเรื่องนี้

หลังจากที่อุตสาหกรรมยางของประเทศไทยตื่นตัวกับ EUDR (The EU Deforestation Regulation) ที่จะเริ่มบังคับใช้ปลายปี 2567 นี้ สหภาพยุโรปยังคงความเข้มงวดด้านการจัดการความยั่งยืนมากขึ้น โดยในปี 2567 ได้มีการออกระเบียบมาตรการเพื่อการจัดการความยั่งยืน ซึ่งมีชื่อประกาศอย่างเป็นทางการว่า DIRECTIVE (EU) 2024/1760 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on corporate sustainability due diligence and amending Directive (EU) 2019/1937 and Regulation (EU) 2023/2859 หรือ EU Directive on Corporate Sustainability Due Diligence หรือ “CSDDD” คือ กฎหมายของสหภาพยุโรป (EU) ที่ประกาศใช้เมื่อวันที่ 23 มิถุนายน 2567 เป็นกฎหมายที่กำหนดบทบาทและความรับผิดชอบขององค์กรในการดำเนินการธุรกิจอย่างยั่งยืนในสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิต รวมไปถึงห่วงโซ่จากการผลิตถึงการกระจายสินค้า การประกาศกฎหมายฉบับนี้นับเป็นก้าวสำคัญในการกำหนดเกณฑ์และข้อบังคับให้กับบริษัทที่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม โดยการเน้นการดำเนินการที่มีความรับผิดชอบทั้งด้านสิ่งแวดล้อม สิทธิมนุษยชน และความยั่งยืนในการทำธุรกิจ

การบังคับใช้กฎหมายฉบับนี้ดูเหมือนว่าจะเป็นการเน้นการสร้างกลไกการควบคุมและการตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าองค์กรปฏิบัติตามข้อกำหนดผ่านกระบวนการการตรวจสอบความรับผิดชอบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมของธุรกิจ ทั้งนี้จะเป็นการเพิ่มความท้าทายและช่วยให้ผู้บริหารมีความรับผิดชอบในการกำหนดนโยบายและมาตรการที่สอดคล้องกับกฎหมาย

CSDDD บังคับใช้กับใครบ้าง

EU Directive on Corporate Sustainability Due Diligence จะมีผลบังคับใช้กับบริษัทบางประเภท โดยเฉพาะบริษัทขนาดใหญ่ที่มีการดำเนินงานในสหภาพยุโรป รวมถึงบริษัทที่มีสำนักงานใหญ่ในสหภาพยุโรปและบริษัทที่ดำเนินการในตลาดยุโรป แต่มีที่ตั้งที่ไม่ใช่ในสหภาพยุโรป หลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่าต้องบังคับใช้กับบริษัทที่มีรายได้สุทธิตามระดับที่กำหนด หรือจำนวนพนักงานที่เกินขีดจำกัดที่กำหนด

จะเห็นได้ว่ากฎหมายมุ่งเน้นไปที่บริษัทขนาดใหญ่ที่มีศักยภาพในการสร้างผลกระทบต่อสิทธิมนุษยชนและสิ่งแวดล้อม การบังคับใช้ดังกล่าวจะครอบคลุมไปถึงกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรฐานด้านสิทธิมนุษยชน การจัดการกับความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และการมีความรับผิดชอบต่อการส่งเสริมธุรกิจที่มีจริยธรรม โดยบริษัทจะต้องดำเนินการตรวจสอบความเสี่ยงในห่วงโซ่อุปทานของตนเอง ในบางกรณี อาจมีข้อกำหนดให้บริษัทที่มีขนาดเล็กหรือที่ไม่ได้มีผลกระทบใหญ่ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดบางประการ แต่ความเข้มงวดอาจต่างกันไปตามขนาดและประเภทของธุรกิจ การประกอบธุรกิจในภาคส่วนที่มีความเสี่ยงสูงต่อการละเมิดสิทธิมนุษยชนและสิ่งแวดล้อม เช่น

- สิ่งทอ
- เครื่องนุ่งห่ม
- รองเท้า
- แร่ธาตุ
- น้ำมัน
- ก๊าซ
- ปศุสัตว์
- เกษตรกรรม
- ยางพารา
- ถ่านหิน
- ป่าไม้
- อาหาร

เป้าหมายหลักของการบังคับใช้คือการส่งเสริมความรับผิดชอบของบริษัทในด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้พวกเขาสามารถจัดการกับผลกระทบเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสร้างความโปร่งใสในกระบวนการทำธุรกิจในสหภาพยุโรป

CSDDD บังคับใช้บริษัทต้องทำอะไร

1. ทำรายงาน Due Diligence ด้านสิทธิมนุษยชนและสิ่งแวดล้อม บริษัทต้องทำรายงาน Due diligence ซึ่งประกอบไปด้วยการประเมินและระบุความเสี่ยงด้านสิทธิมนุษยชนและสิ่งแวดล้อม ตลอดห่วงโซ่คุณค่าของบริษัท รวมถึงการดำเนินงานของบริษัทเอง บริษัทลูก และคู่ค้าทางธุรกิจ เช่น ซัพพลายเออร์ ผู้รับเหมา และระบุวิธีการป้องกันและลดผลกระทบ การพัฒนานโยบายและมาตรการเพื่อป้องกัน ลดผลกระทบด้านลบ และยุติผลกระทบด้านลบที่เกิดขึ้นมีการระบุติดตามและประเมินผล ตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินงานด้านความยั่งยืนอย่างสม่ำเสมอ รายงานต่อสาธารณะ เปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการ Due Diligence ผลการดำเนินงานและมาตรการแก้ไข ตัวอย่างประเด็นที่ต้องตรวจสอบมีหลายประเด็นความเสี่ยง เช่น การใช้แรงงานเด็ก แรงงานบังคับ การเลือกปฏิบัติ สภาพการทำงานที่

ไม่ปลอดภัย มลพิษทางน้ำ อากาศ ดิน การปล่อยก๊าซเรือนกระจก การตัดไม้ทำลายป่า การละเมิดสิทธิชุมชน

2. กำกับดูแลคู่ค้าทางธุรกิจ บริษัทต้องประเมินความเสี่ยงของคู่ค้าทางธุรกิจ กำหนดเงื่อนไขด้านความยั่งยืนในสัญญา สนับสนุนให้คู่ค้าพัฒนาการดำเนินงานด้านความยั่งยืน

3. รับผิดชอบต่อผลกระทบ บริษัทต้องจัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบด้านสิทธิมนุษยชนและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการแก้ไขเยียวยาผลกระทบที่เกิดขึ้น แม้จะไม่ได้ก่อขึ้นโดยตรง

4. ผนวกความยั่งยืนเข้ากับการกำกับดูแลกิจการ บริษัทต้องกำหนดนโยบายด้านความยั่งยืน กำหนดให้คณะกรรมการบริษัทมีบทบาทในการรับผิดชอบ เชื่อมโยงผลการดำเนินงานด้านความยั่งยืนกับระบบการให้ผลตอบแทนของผู้บริหาร

CSDDD บังคับใช้บริษัทต้องทำอะไร

การดำเนินการตาม EU Directive on Corporate Sustainability Due Diligence หรือ “CSDDD” ก่อให้เกิดผลกระทบเชิงบวกในหลายมิติ ทั้งต่อตัวบริษัทเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยช่วยยกระดับมาตรฐานการดำเนินธุรกิจ ผลักดันให้บริษัทให้ความสำคัญกับสิทธิมนุษยชน สิ่งแวดล้อม และบรรษัทภิบาลตลอดจนห่วงโซ่อุปทาน นำไปสู่การลดความเสี่ยงทางธุรกิจ สร้างความยั่งยืนให้กับองค์กร และเสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดีในระดับสากล

นอกจากนี้ CSDDD ยังช่วยเพิ่มความโปร่งใส สร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค นักลงทุน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กระตุ้นให้เกิดนวัตกรรมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน รวมถึงสร้างแรงกดดันให้ธุรกิจทั่วโลก หันมาใส่ใจประเด็นด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเชิงบวกต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมโลกในระยะยาว

CSDDD ประกาศใช้แล้ว อุตสาหกรรมยางพาราไทยพร้อมแค่ไหนในการรับมือกฎหมายฉบับนี้

อุตสาหกรรมยางพาราไทยแม้จะเริ่มตื่นตัวต่อ EU Directive on Corporate Sustainability Due Diligence หรือ “CSDDD” มากขึ้น แต่ระดับความพร้อมโดยรวมยังอยู่ในระดับปานกลางถึงน้อย แม้จะมีจุดแข็งในแง่ของความตระหนักรู้ที่เพิ่มมากขึ้น การมีระบบมาตรฐานรับรองยางพารายั่งยืนอยู่แล้ว และการรวมกลุ่มของสถาบันเกษตรกร สหกรณ์ ซึ่งช่วยส่งเสริมการใช้มาตรฐาน แต่จุดอ่อนที่สำคัญ คือ การนำมาตรฐานไปปฏิบัติจริงยังไม่ครอบคลุม มักเน้นการขอรับรองมากกว่าการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตอย่างจริงจัง ระบบการตรวจสอบย้อนกลับแหล่งที่มาของวัตถุดิบยังไม่ครอบคลุม เกษตรกรรายย่อย

ขาดความรู้ ความเข้าใจ และการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร รวมถึงปัญหาการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น การบุกรุกป่า ยังไม่เข้มงวด

เพื่อรับมือกับ CSDDD อย่างมีประสิทธิภาพ ภาคส่วนยางพาราไทยต้องเร่งดำเนินการในหลายด้าน เช่น เร่งสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ CSDDD ให้กับเกษตรกร ผู้ประกอบการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พัฒนาระบบการตรวจสอบย้อนกลับที่โปร่งใสตรวจสอบได้ ครอบคลุมตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ ให้การสนับสนุนด้านเงินทุน เทคโนโลยี และองค์ความรู้แก่เกษตรกรรายย่อย ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และเกษตรกร รวมถึงบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบุกรุกป่า การใช้แรงงาน และการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด การปรับตัวอย่างจริงจังเท่านั้น จึงจะทำให้อุตสาหกรรมยางพาราไทยรักษาความสามารถทางการแข่งขัน และคว้าโอกาสในตลาดโลกท่ามกลางกระแสความยั่งยืนที่ทวีความสำคัญมากขึ้น สำหรับเกษตรกรรายย่อยหรือสถาบันเกษตรกรยังไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับการดำเนินการใด ๆ เนื่องจากกฎหมายฉบับนี้มีผลบังคับใช้กับบริษัทขนาดใหญ่ตามที่ระบุไว้ข้างต้น กล่าวคือ บริษัทที่ทำการค้ากับประเทศในสหภาพยุโรปจะเป็นผู้รับผิดชอบในการประเมินความเสี่ยงด้านความยั่งยืนของตนเองให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของสหภาพยุโรป หากการประเมินดังกล่าวพบประเด็นที่ต้องแก้ไข บริษัทจะแจ้งให้เกษตรกรรายย่อยหรือสถาบันเกษตรกรทราบเพื่อร่วมกันหาแนวทางแก้ไข ในกรณีที่เป็นประเด็นละเอียดอ่อนในระดับประเทศ เช่น การละเมิดสิทธิมนุษยชนขั้นรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นในบางอุตสาหกรรม การยางแห่งประเทศไทยจะทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้กับอุตสาหกรรมยางพาราต่อไป

การออกกฎหมาย CSDDD ฉบับนี้ ในทัศนคติของผู้เขียน คือ สหภาพยุโรปต้องการให้เกิดการพัฒนาตามหลักการ Sustainable Development Goals (SDGs) ซึ่งผู้เขียนเองสามารถยึดโยงได้ 4 ด้าน เป็นอย่างน้อย คือ

เป้าหมายที่ 8 งานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ : CSDDD ส่งเสริมธุรกิจให้เคารพสิทธิมนุษยชนและมาตรฐานแรงงาน ส่งเสริมสภาพแวดล้อมการทำงานที่ปลอดภัยและมีสุขภาพดี ซึ่งนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนและครอบคลุมมากขึ้น

เป้าหมายที่ 12 การผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน : CSDDD ส่งเสริมให้ธุรกิจดำเนินงานอย่างรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ลดผลกระทบด้านลบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งสอดคล้องกับการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน

เป้าหมายที่ 13 การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ : CSDDD กำหนดให้ธุรกิจระบุและจัดการความเสี่ยงและผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งสอดคล้องกับการดำเนินการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

เป้าหมายที่ 16 สังคมที่สงบสุข ยุติธรรม และมีส่วนร่วม : CSDDD ส่งเสริมธรรมาภิบาลที่ดี ความโปร่งใส และการต่อต้านการทุจริต ซึ่งเป็นพื้นฐานของสังคมที่สงบสุข ยุติธรรม และมีส่วนร่วม

อีกทั้งการออกประกาศของกฎหมายฉบับนี้มีความเชื่อมโยงกับหลักการ ESG (สิ่งแวดล้อม สังคม และการกำกับดูแลกิจการที่ดี) โดยมุ่งเน้นให้ธุรกิจตระหนักถึงผลกระทบในด้านต่างๆ ตลอดห่วงโซ่มูลค่า ในด้านสิ่งแวดล้อม (E) กฎหมายครอบคลุมถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มลพิษ การตัดไม้ทำลายป่า และการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ด้านสังคม (S) ครอบคลุมถึงการใช้แรงงานเด็ก การบังคับใช้แรงงาน การเลือกปฏิบัติ สภาพการทำงาน สุขภาพและความปลอดภัยของแรงงาน ส่วนด้านการกำกับดูแลกิจการที่ดี (G) กฎหมายส่งเสริมให้ธุรกิจมีระบบการกำกับดูแลที่โปร่งใส ตรวจสอบย้อนกลับได้ และมีความรับผิดชอบต่อผู้มีส่วนได้เสีย

บรรณานุกรม

UN Global Compact Network Thailand. (n.d.). EU-CSDDD กฎหมายใหม่จาก EU เรื่องสิทธิมนุษยชนและสิ่งแวดล้อม. สืบค้นจาก https://globalcompact-th.com/news/detail/1525

สำนักงานที่ปรึกษาการศุลกากร ณ กรุงบรัสเซลส์. (2566). EU เตรียมกำหนด Due Diligence ด้านสิทธิมนุษยชนและสิ่งแวดล้อม มีผลใช้บังคับกับบริษัทขนาดใหญ่ทั้งในและนอก EU ภายในปี 2027 [รายงานความเคลื่อนไหว]. สืบค้นจาก https://brussels.customs.go.th

สำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศประจำสหภาพยุโรป สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรกฎาคม 2567) กฎระเบียบว่าด้วยการกำกับดูแลและความรับผิดชอบในการประกอบธุรกิจที่เคารพสิทธิมนุษยชนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

การเลี้ยงผึ้งโพรงป่าในสวนยางพารา เพื่อสร้างป่าสร้างอาชีพ

นิรันดร์ ชอบบุญ และพรพรรณ มาลาศรี

การยางแห่งประเทศไทยสาขาชัยภูมิ
การยางแห่งประเทศไทยจังหวัดนครราชสีมา

จังหวัดชัยภูมิเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ตั้งในเขตป่าสงวนและอุทยานแห่งชาติที่อุดมสมบูรณ์ มีแหล่งน้ำที่สำคัญหลายสาย โดยเฉพาะเขื่อนจุฬาภรณ์และยังเป็นป่าต้นน้ำของแม่น้ำชี ซึ่งไหลพาดผ่านภาคตะวันออกเฉียงเหนือในหลายจังหวัด เกษตรกรชาวสวนยางในจังหวัดชัยภูมิได้รับการสนับสนุนการฝึกอาชีพและการอบรมการประกอบอาชีพเสริม จากการยางแห่งประเทศไทย สาขาชัยภูมิ/การยางแห่งประเทศไทยจังหวัดนครราชสีมาหลายโครงการ แต่อีกหนึ่งโครงการที่ประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก และถูกนำไปต่อยอดจากเกษตรกรชาวสวนยาง จนประสบความสำเร็จในหลายพื้นที่ จนสามารถสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนและส่งขายเพื่อเป็นสินค้าของฝากของชุมชนทุ่งลุยลาย ได้แก่ “กิจกรรมการเลี้ยงผึ้งโพรงในสวนยางพารา” โดยเกษตรกรต้นแบบ นางสมหมาย แสนตา ซึ่งได้นำความรู้จากการฝึกอบรมโครงการส่งเสริมและพัฒนาอาชีพให้แก่เกษตรกรชาวสวนยาง หลักสูตร การเลี้ยงผึ้งโพรง จากการยางแห่งประเทศไทยสาขาชัยภูมิ ณ ศูนย์อนุรักษ์ผึ้งโพรงป่าชัยภูมิ และได้นำความรู้ที่ได้มาต่อยอด และพัฒนาวิธีการเลี้ยงผึ้งโพรงป่าจากการเริ่มต้นเลี้ยงเพียง 3 กล่อง ภายในระยะเวลา 4 เดือน สามารถขยายการเลี้ยงมากถึง 100 กล่อง และมีผลผลิตคุณภาพดีออกมาจำหน่ายเป็นจำนวนมาก สามารถสร้างรายได้ให้ครอบครัวได้ถึงเดือนละ 20,000 บาท เนื่องจากชุมชนบ้านทุ่งลุยลายเป็นพื้นที่ที่อุดมสมบูรณ์ คนในชุมชนมีการใช้สารเคมีในการเกษตรน้อย และมีการเผาทำลายป่าน้อย เนื่องจากเป็นพื้นที่สวนยางจำนวนมาก ทำให้พืชอาหารหรือแหล่งอาหารของผึ้งอุดมสมบูรณ์ ส่งผลให้ผึ้งสามารถหาอาหารและผลิตน้ำผึ้งคุณภาพได้อย่างสมบูรณ์ มีความหอมหวานเป็นเอกลักษณ์ และเป็นที่ต้องการของตลาด

ซึ่งนอกจากจะเป็นการส่งเสริมการประกอบอาชีพเสริมในสวนยางพาราให้เกษตรกรแล้ว ยังเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรชาวสวนยางผู้เลี้ยงผึ้งได้หันมาอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการลดการใช้สารเคมีในพื้นที่การเกษตร และลดการเผาป่าหรือเผาทุ่งนา ทุ่งหญ้า ซึ่งเป็นการทำลายแหล่งอาหารของผึ้ง ที่เป็นแมลงเศรษฐกิจสำคัญในพื้นที่ทุ่งลุยลายในเวลานี้ โดยชุมชนคนเลี้ยงผึ้งทุ่งลุยลาย มีหลักคิดในการเลี้ยงผึ้งควบคู่กับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำชี ที่ทุ่งลุยลายว่า “เราดูแลป่า ป่าดูแลผึ้ง ผึ้งดูแลเรา”

1. การเลี้ยงผึ้งโพรงในสวนยางพารา

ผึ้งโพรง เป็นผึ้งพื้นเมืองของประเทศไทย พบได้ ทุกภูมิภาคของประเทศ โดยเฉพาะที่ที่มีแหล่งอาหารผึ้งหลากหลายและมีธรรมชาติอุดมสมบูรณ์ มีขนาดลำตัวเล็กกว่าผึ้งลวง แต่มีขนาดใหญ่กว่าผึ้งมิ้ม หาอาหารเก่ง มีพืชอาหารหลากหลายชนิดกว่าผึ้งชนิดอื่น ทนต่อโรคและสภาพแวดล้อม มีนิสัยไม่ดุร้าย เหมาะแก่การเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์ น้ำผึ้งจากผึ้งโพรงเป็นที่นิยมรับประทานมาก น้ำผึ้งจะมีความหอมและมีรสชาติหวานที่มีความเฉพาะตัว เกษตรกรที่เลี้ยงผึ้งโพรง จึงมีรายได้หมุนเวียนจากการเลี้ยงผึ้งโพรงเป็นอย่างดี และที่สำคัญต้นทุนการเลี้ยงต่ำ การเลี้ยงผึ้งโพรงจึงเป็นที่นิยมเป็นอย่างมาก

การยางแห่งประเทศไทย ส่งเสริมให้เกษตรกรชาวสวนยางประกอบอาชีพเสริม นอกเหนือจากการทำสวนยาง สาเหตุเพราะราคายางพารา รวมถึงราคาผลผลิตทางการเกษตรอื่น ๆ จะมีความผันผวนตามสภาวะเศรษฐกิจและความต้องการของผู้บริโภค ทำให้เกษตรกรผู้ผลิตต้องหาวิธีรับมือกับสภาวะเศรษฐกิจและราคาผลผลิตทางการเกษตรที่ไม่แน่นอน ดังนั้น การมีรายได้หลายทางจึงจะช่วยให้เกษตรกรชาวสวนยางมีความยั่งยืนมากขึ้น

ภาพที่ 1 การฝึกอบรมโครงการส่งเสริมและพัฒนาอาชีพให้แก่เกษตรกรชาวสวนยาง หลักสูตร การเลี้ยงผึ้งโพรง

ภาพที่ 2 การยางแห่งประเทศไทยสาขาชัยภูมิ มอบปัจจัยการผลิต “กล่องผึ้ง ไขผึ้ง และฟีโรโมน” ให้แก่เกษตรกรชาวสวนยางผู้เข้าร่วมอบรมโครงการส่งเสริมและพัฒนาอาชีพให้แก่เกษตรกรชาวสวนยาง หลักสูตร การเลี้ยงผึ้งโพรง โดยใช้งบประมาณตามมาตรา 49(5) การยางแห่งประเทศไทย

ภาพที่ 3 กล่องผึ้งขนาด 30x50 เซนติเมตร สำหรับเป็นที่อยู่อาศัยของผึ้งโพรง เป็นลักษณะกล่องไม้สี่เหลี่ยม ประกอบด้วย ตัวรัง ฐานรัง ฝารังชั้นนอก และหลังคากล่องป้องกันน้ำฝน โดยด้านในกล่องมีคอน 8 แผงต่อกล่อง

2. สถานที่สำหรับวางกล่องผึ้ง

การวางกล่องผึ้งจะวางอยู่ในที่ร่มรื่น แสงสว่างสาดส่องรำไร ลมพัดไม่แรง จึงเหมาสมที่จะวางระหว่างแถวยางพารา มีแหล่งน้ำสะอาดอยู่ใกล้ ๆ มีแหล่งอาหารอุดมสมบูรณ์ ได้แก่ ดอกไม้ผลต่าง ๆ ดอกไม้ป่า ดอกวัชพืช และดอกพืชไร่ต่าง ๆ บริเวณที่ตั้งกล่องผึ้ง

ภาพที่ 4 จุดที่วางกล่องผึ้ง ระหว่างแถวยางพารา เป็นจุดที่ร่มรื่น แสงสว่างสาดส่องรำไร ภายในกล่องผึ้งจะมีคอน จำนวน 8 ชิ้น เพื่อให้ผึ้งได้ทำรัง (ภาพการติดตามโครงการฯ นางสมหมาย แสนตา เกษตรกรต้นแบบ โดย นายดิษฐเดช วัฒนาพร ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาเกษตรกรและสถาบันเกษตรกร และนายวัลลภ โศภิษพันธ์ ผู้อำนวยการการยางแห่งประเทศไทยเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง)

ภาพที่ 5 การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากผึ้งโพรง โดยสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ของฝากชุมชนทุ่งลุยลาย (ภาพติดตามโครงการฯ นางสมหมาย แสนตา เกษตรกรต้นแบบ โดย นายโกศล บุญคง รองผู้ว่าการด้านบริหาร การยางแห่งประเทศไทย)

3. การจัดการและวิธีการเลี้ยงผึ้งโพรง

3.1 หลังจากได้กล่องผึ้งมาแล้ว ทำขาตั้งที่วางกล่องผึ้งให้สูงจากพื้นที่ 0.5 เมตร และนำกระเบื้องหรือหลังคาคลุมเพื่อป้องกันน้ำฝน

3.2 “ล่อผึ้ง” ทำความสะอาดกล่องโดยใช้ไฟลนบริเวณกล่องเพื่อฆ่าเชื้อและกำจัดแมลงศัตรูพืชของผึ้ง หลังจากนั้นนำเอาฟีโรโมนผึ้งมาฉีดด้านในบริเวณกล่องผึ้งไว้ ผึ้งจะบินย้ายรังมาที่กล่องเอง

3.3 “อาหารผึ้ง” ควรปลูกไม้ดอกหรือพืชที่มีดอกไม้บานตลอดปีไว้บริเวณใกล้ ๆ กล่องผึ้ง เช่น พวงชมพู ดอกรักแรกพบ เพื่อให้ผึ้งมาดูดเกสรดอกไม้ไปเลี้ยงตัวเอง

3.4 หลังจากผึ้งเข้ากล่อง ประมาณ 2 เดือน จะสามารถเก็บน้ำผึ้งได้ โดยเฉลี่ย 1 กล่อง จะได้น้ำผึ้งประมาณ 8 ลิตร โดยหลังจากบีบน้ำผึ้งออกจากรังแล้ว รังผึ้งสามารถนำไปต้ม จะได้ฟีโรโมนผึ้ง และไขผึ้ง เพื่อไปจำหน่ายได้ ซึ่งทุกส่วนของผึ้งสามารถจำหน่ายเป็นรายได้ให้แก่เกษตรกรชาวสวนยาง

4. ผลิตภัณฑ์จากผึ้ง

ภาพที่ 6-7 น้ำผึ้งโพรง ฟีโรโมนผึ้ง และไขผึ้ง

5. ข้อมูลด้านต้นทุนและรายได้จากการเลี้ยงผึ้งโพรง

ต้นทุนค่ากล่องเลี้ยงผึ้ง ราคากล่องละ 600-750 บาท แต่หากใช้เศษไม้หรือเศษวัสดุเหลือใช้ เช่น ยางรถยนต์เก่า โอ่งเก่า ก็จะเป็นการลดต้นทุนและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรเหลือใช้ที่มีอยู่ในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์ได้ ซึ่งกรณี นางสมหมาย แสนตา เกษตรกรต้นแบบ ได้สั่งซื้อกล่องเลี้ยงผึ้งจากผู้ผลิต จำนวน 50 กล่อง ราคากล่องละ 600 บาท รวมเป็นเงิน 30,000 บาท และใช้วัสดุเหลือใช้มาทำเป็นกล่องเลี้ยงผึ้งเพิ่มอีกจำนวน 50 กล่อง คิดเป็นต้นทุนกล่องละ 100 บาท และยังมีค่าไขผึ้ง และฟีโรโมนสำหรับล่อผึ้ง จำนวน 10 ชุด ชุดละ 150 บาท เป็นเงิน 1,500 บาท รวมต้นทุนทั้งสิ้น 36,500 บาท ต้นทุนด้านอาหารในการเลี้ยงผึ้ง ไม่มี เนื่องจากผึ้งหาอาหารจากเกสรดอกไม้ ดอกหญ้า ในบริเวณสวนยางพารา จำนวน 23 ไร่ และบริเวณป่ารอบ ๆ ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่อยู่ ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการสร้างน้ำหวานในรังผึ้ง

การเก็บเกี่ยวน้ำผึ้ง ในครั้งแรก นางสมหมาย แสนตา เกษตรกรต้นแบบ เก็บหลังจากเลี้ยงผึ้งได้ 2 เดือน ได้น้ำผึ้งจำนวน 90 ลิตร จำหน่ายในราคาลิตรละ 300 บาท เป็นจำนวนเงิน 27,000 บาท และอีกรอบ 2 เดือนต่อมา เก็บน้ำผึ้งได้ 115 ลิตร จำหน่ายในราคาลิตรละ 300 บาท รวมรายได้จากการจำหน่ายน้ำผึ้งในระยะเวลา 4 เดือน จำนวน 34,500 บาท เมื่อหักต้นทุนแล้ว จะมีกำไรประมาณ 25,000 บาท และเมื่อหักค่าแรงงาน ค่าบรรจุภัณฑ์ และอื่น ๆ ประมาณ 5,000 บาท จะได้กำไรสุทธิอยู่ที่ 20,000 บาท โดยคาดว่าในรอบการเก็บถัดไป (ทุก ๆ 2 เดือน) ปริมาณน้ำผึ้งจะเพิ่มมากขึ้น เฉลี่ยครั้งละประมาณ 130-150 ลิตร ประมาณการรายได้ จำนวน 39,000-45,000 บาท ดังนั้นเฉลี่ยแล้ว นางสมหมาย แสนตา เกษตรกรต้นแบบ จะมีรายได้จากการเลี้ยงผึ้งโพรงในสวนยางพารา ประมาณ 20,000 บาท ต่อเดือน

ภาพที่ 8 รังผึ้งที่เก็บออกจากกล่องผึ้ง

การสร้างอาชีพเสริมในสวนยาง โดย ศูนย์วิจัยยางบุรีรัมย์

วิทัศ พันธ์ภูงา และกัญญารัตน์ บุญเกิด

ศูนย์วิจัยยางบุรีรัมย์ สถาบันวิจัยยาง
การยางแห่งประเทศไทย

อาชีพเสริม คือ งาน หรือ สิ่งที่ทำเพื่อหารายได้เพิ่มเติมจากอาชีพหลักที่ทำอยู่ โดยใช้เวลาว่างจากงานประจำ หรือแบ่งเวลามาดูแลกิจการเป็นครั้งคราว และสร้างรายได้เพิ่มเติมจากอาชีพหรือกิจกรรมหลัก ซึ่งศูนย์วิจัยยางบุรีรัมย์ โดยนายวิทัศ พันธ์ภูงา ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยยางบุรีรัมย์ ได้มีแนวความคิดการสร้างอาชีพเสริมในสวนยาง เพื่อสร้างรายได้เพิ่มเติมจากการประกอบอาชีพเกษตรกรชาวสวนยาง มีแนวคิดมาจากการสร้างรายได้เสริมได้อย่างไร จากพื้นที่ที่มีอยู่ภายในแปลงยางให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ศูนย์วิจัยยางบุรีรัมย์ ที่ตั้งเลขที่ 17 ม.15 ต.ร่อนทอง อ.สตึก จ.บุรีรัมย์ ใช้พื้นที่ในแปลงยางงานวิจัย โครงการแปลงตัวอย่างสวนยางการสงเคราะห์ปลูกแทน แบบ 3 มีพื้นที่ตัวอย่างทั้งหมด 10 ไร่ แบ่งเป็นแปลงย่อย 2 แปลง ๆ ละ 5 ไร่ ใช้พันธุ์ยาง RRIT 3906 ในการปลูกพืชผักสวนครัว ไม้ผล ไม้ยืนต้น การเลี้ยงไก่ไข่ แพะ กบ ปลาดุก และเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด เพื่อจำหน่ายและเป็นศูนย์การเรียนรู้ ศึกษาดูงานจากเกษตรกรและผู้ที่มีความสนใจต้องการเข้าศึกษาดูงานได้เข้ามาเรียนรู้

แปลงย่อยที่ 1 ระยะการปลูก 2.5x12 เมตร จำนวน 5 ไร่ (เฉลี่ย 53 ต้น/ไร่) มีการปลูกพืชร่วมยาง ไม้ผล ไม้ยืนต้น (เศรษฐกิจ) หญ้าอาหารสัตว์ พืชผักสวนครัว และไม้ผลตามฤดูกาล รวมถึงการเลี้ยงจิ้งหรีด (ภาพที่ 1-6)

แปลงย่อยที่ 2 ระยะการปลูก 3x10 เมตร จำนวน 5 ไร่ (เฉลี่ย 53 ต้น/ไร่) มีการปลูกพืชร่วมยาง ไม้ผล ไม้ยืนต้น (เศรษฐกิจ) พืชผักสมุนไพร ละหญ้าอาหารสัตว์โดยแปลงนี้เป็นแปลงที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่ แพะ และกบ (ภาพที่ 7-12)

ภาพที่ 1-6 การปลูกผักสวนครัว ผักกูด ข่า ตะไคร้ ไม้ผล ไม้ยืนต้น และหญ้าอาหารสัตว์ รวมถึงการเลี้ยงจิ้งหรีด ในแปลงย่อยที่ 1

ภาพที่ 7-12 การเลี้ยงไก่ไข่ แพะ และกบ ในแปลงย่อยที่ 2

สถานการณ์ยางพาราในไตรมาส 2/2567

อธิวีณ์ แดงกนิษฐ์ วิญญู โครมกระโทก
สุทธิพงษ์ อ่างทอง สาลี จันทร์เจริญ
ศุภกร ผลเจริญ เกษมพงศ์ พงศ์สุพัฒน์
และประกายดาว แดงนิ่ม

กองวิจัยเศรษฐกิจยาง ฝ่ายเศรษฐกิจยาง
การยางแห่งประเทศไทย

1. สถานการณ์การส่งออกยางธรรมชาติ

1.1 ปริมาณการส่งออกยางพาราของประเทศไทย

"ในช่วงไตรมาส 2/2567 ปรับตัวดีขึ้นจากไตรมาส 1/2567 ร้อยละ 2.08 โดยปริมาณการส่งออกยางธรรมชาติอยู่ที่ 1,000,046 ตัน"

เมื่อพิจารณาปริมาณการส่งออกยางพาราของไทยในไตรมาส 2/2567 (ตารางที่ 1) มีปริมาณส่งออกยางธรรมชาติรวมอยู่ที่ 861,590 ตัน ลดลงจากไตรมาส 1/2567 จำนวน 138,456 ตัน หรือลดลงร้อยละ 13.84 โดยหากพิจารณาปริมาณการส่งออกยางธรรมชาติรายชนิดพบว่าอันดับของปริมาณการส่งออกยางธรรมชาติในไตรมาสนี้ ยางแท่งยังคงมีปริมาณการส่งออกมากที่สุดเป็นอันดับแรกเช่นเดียวกับไตรมาสที่ผ่านมา ถัดมา คือ ยางผสมและยางแผ่นรมควัน และยางคอมปาวด์ ทั้งนี้ ปริมาณการส่งออกยางพาราเกือบทุกชนิดมีอัตราการเติบโตเป็นลบเมื่อเทียบกับไตรมาส 1/2567 สำหรับยางแท่งมีปริมาณการส่งออกอยู่ที่ 430,646 ตัน (-11.01%) ยางแผ่นรมควัน 58,769 ตัน (-39.48%) และน้ำยางข้น 81,544 ตัน (-28.36%)

สำหรับปริมาณการส่งออกยางธรรมชาติสะสมเดือนมกราคม - มิถุนายน ปี 2567 ปริมาณยางส่งออกรวมสะสมอยู่ที่ 1,861,636 ตัน ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 14.82 และเมื่อพิจารณาปริมาณรวมสะสมรายชนิดยางในปี 2567 เทียบกับปี 2566 พบว่า ยางทุกชนิด (ยกเว้นยางแท่ง) มีอัตราการเติบโตน้อยกว่าปีที่ผ่านมา โดยยางผสมและยางคอมปาวด์มีปริมาณส่งออกรวมอยู่ที่ 582,253 ตัน (-44.22%) ยางแท่ง 914,577 ตัน (+27.80%) ยางแผ่นรมควัน 155,876 ตัน (-12.74%) น้ำยางข้น 195,367 ตัน (-16.17%) ยางอื่น ๆ 9,499 ตัน (-4.52%)

ตารางที่ 1 ปริมาณการส่งออกยางธรรมชาติของไทย

หน่วย: ตัน

ชนิดยาง	ไตรมาส 1/2567	ไตรมาส 2/2567	อัตราเติบโต	รวมส่งออกรายปี		
				ม.ค.-มิ.ย.66	ม.ค.-มิ.ย.67	%YOY
ยางผสมและคอมปาวด์	297,834	284,419	-4.50	1,043,891	582,253	-44.22
ยางแท่ง	483,931	430,646	-11.01	479,078	621,684	29.77
ยางแผ่นรมควัน	97,106	58,769	-39.48	127,875	119,101	-6.86
น้ำยางข้น	113,822	81,544	-28.36	172,135	141,294	-17.92
ยางอื่น ๆ	7,353	6,212	-1.80	9,949	9,499	-4.52
รวม	1,000,046	861,590	-13.84	1,524,637	1,289,707	-15.41

ที่มา: กรมศุลกากร ประมวลผลโดย การยางแห่งประเทศไทย ฝ่ายเศรษฐกิจยาง

1.2 มูลค่าการส่งออกยางพาราของประเทศไทย

“ไตรมาส 2/2567 มูลค่าการส่งออกยางธรรมชาติอยู่ที่ 59,007 ล้านบาท ปรับตัวลดลงจากไตรมาส 1/2566 ร้อยละ 2.25 ที่มีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 119,372 ล้านบาท”

ตารางที่ 1 แสดงมูลค่าการส่งออกยางธรรมชาติของไทย การส่งออกยางธรรมชาติรายชนิด ในไตรมาส 2/2567 พบว่า ยางทุกชนิดมีมูลค่าการส่งออกลดลงจากไตรมาสก่อน ยกเว้นยางผสมและยางคอมปาวด์ โดยยางผสมและยางคอมปาวด์มีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 19,490 ล้านบาท (6.59%) ยางแท่ง 26,933 ล้านบาท (-0.37%) ยางแผ่นรมควัน 7,268 ล้านบาท (-12.33%) น้ำยางข้น 4,950 ล้านบาท (-22.31%) และยางอื่น ๆ ลดลงเป็น 367 ล้านบาท (-2.25%)

สำหรับมูลค่าการส่งออกยางธรรมชาติสะสมเดือนมกราคม - มิถุนายน ปี 2567 พบว่า มูลค่าการยางส่งออกรวมอยู่ที่ 119,372 ล้านบาท และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันในปีที่ผ่านมา พบว่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.40 และเมื่อพิจารณารายชนิดยางในปี 2566 เทียบกับปี 2567 ก็ยังพบการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกยางทุกชนิด ยกเว้นยางผสมและยางคอมปาวด์ โดยยางแท่งมีอัตราการเติบโตอยู่ที่ +55.39% ยางแผ่นรมควัน +9.06% น้ำยางข้น +16.97% และยางอื่น ๆ +20.97% ในขณะที่ มูลค่าการส่งออกยางผสมและยางคอมปาวด์สะสมหดตัว -30.00%

ตารางที่ 2 มูลค่าการส่งออกยางธรรมชาติของไทย

หน่วย: ล้านบาท

ชนิดยาง	ไตรมาส 1/2567	ไตรมาส 2/2567	อัตราเติบโต	รวมส่งออกรายปี		
				ม.ค.-มิ.ย.66	ม.ค.-มิ.ย.67	%YOY
ยางผสมและคอมปาวด์	18,284	19,490	6.59	53,964	37,774	-30.00
ยางแท่ง	27,032	26,933	-0.37	34,727	53,964	55.39
ยางแผ่นรมควัน	8,290	7,268	-12.33	14,265	15,558	9.06
น้ำยางข้น	6,372	4,950	-22.31	9,679	11,322	16.97
ยางอื่น ๆ	387	367	-5.26	623	754	20.97
รวม	60,365	59,007	-2.25	113,259	119,372	5.40

ที่มา: กรมศุลกากร ประมวลผลโดย การยางแห่งประเทศไทย ฝ่ายเศรษฐกิจยาง

2. สถานการณ์ราคายาง

ราคายางไตรมาสที่ 2 ปี 2567 ในภาพรวมปรับตัวเพิ่มขึ้นจากไตรมาสที่ 1 ปี 2567 โดยราคายางภายในประเทศภาพรวมมีการปรับลดลงในช่วงกลางไตรมาสสอดคล้องกับสถานการณ์ราคาตลาดล่วงหน้าต่างประเทศโดยราคายางในตลาด SICOM และ TOCOM โดยมีปัจจัยกดดันราคาจากในช่วงฤดูเปิดกรีดเดือนที่ผ่าน ปริมาณฝนที่ลดลง ปริมาณผลผลิตที่เพิ่มขึ้น ปริมาณยางที่เข้าสู่ตลาดเพิ่มมากขึ้น ทำให้ราคาผันผวนมีการปรับตัวลดลง ประกอบกับราคายางพารายังคงโดนกดดันจากเศรษฐกิจคู่ค้าอย่างสหรัฐมีแนวโน้มชะลอตัวลงในระยะข้างหน้า สะท้อนจากดัชนี PMI ภาคการบริการและผลิตที่ชะลอตัวลงมากที่สุดในรอบ 4 เดือน และความเชื่อมั่นผู้บริโภคลดลงต่อเนื่องเป็นเดือนที่ 3 และตลาดได้รับปัจจัยลบจากการที่นักลงทุนกังวลว่าธนาคารกลางสหรัฐอาจจะขยายเวลาในการปรับลดอัตราดอกเบี้ยไปจนถึงช่วงสิ้นปีนี้ หลังตัวเลขการจ้างงานในสหรัฐฯ ยังคงขยายตัวแต่ต่ำกว่าที่คาดการณ์ และยังรวมถึงคู่ค้าหลักอย่างประเทศจีนที่การฟื้นตัวโดยรวมจะเผชิญกับแรงกดดันจากวิกฤตอสังหาริมทรัพย์ และการบริโภคภายในประเทศที่เปราะบาง ขณะเดียวกันอัตราเงินเฟ้อที่มีแนวโน้มอยู่ในระดับต่ำต่อเนื่อง สะท้อนภาวะอุปทานส่วนเกิน (Oversupply) ในภาคการผลิต การแข่งขันตัดราคา และความเชื่อมั่นของผู้บริโภคที่อ่อนแอ

อย่างไรก็ตามราคายางภายในประเทศมีการปรับเพิ่มขึ้นในช่วงปลายไตรมาส 2 ในเดือนมิถุนายน ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ราคาตลาดล่วงหน้าต่างประเทศในตลาด SICOM และ TOCOM หลังจากที่ราคามีการพักตัวในเดือนก่อนหน้า แนวโน้มราคาโดยรวมยังคงเป็นขาขึ้น โดยมีปัจจัย

สนับสนุนหลักดังนี้:

1. สภาพอากาศภาคใต้ของประเทศไทยจะมีฝนตกชุกเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะฝั่งตะวันตกซึ่งมีฝนฟ้าคะนองถึงร้อยละ 60-80 ของพื้นที่ และฝนหนักถึงหนักมากบางแห่งในบางวัน เนื่องจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ยังคงพัดปกคลุมทะเลอันดามันและภาคใต้ ซึ่งจะมีความแรงเป็นระยะ ๆ ส่งผลให้ปริมาณยางที่เข้าสู่ตลาดลดลง

2. อุปสงค์ในการใช้ยางยังคงเหมือนเดิมและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยสนับสนุนราคายาง

3. ราคาน้ำมันดิบ ราคาน้ำมันดิบมีแนวโน้มปรับเพิ่มขึ้น เนื่องจากความไม่สงบในตะวันออกกลางและการประชุมของกลุ่มโอเปกพลัสที่มีมติขยายเวลาลดกำลังการผลิตไปจนถึงสิ้นไตรมาส 3/67 ท่ามกลางอุปสงค์การใช้น้ำมันที่ฟื้นตัวอย่างต่อเนื่อง

4. การฟื้นตัวของเศรษฐกิจจีน สำนักสถิติแห่งชาติของจีนรายงานว่ากำไรของบริษัทจดทะเบียนในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น ซึ่งบ่งชี้ถึงการฟื้นตัวของภาคอุตสาหกรรมในจีน ขณะที่ IMF ปรับเพิ่มคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจของจีนในปี 2567 เป็น 5% จาก 4.6% ก่อนหน้า

แม้ว่าปัจจัยเหล่านี้จะเป็นปัจจัยบวกต่อราคายาง แต่การฟื้นตัวในภาคอุตสาหกรรมยังคงเปราะบาง ซึ่งอาจส่งผลต่อความผันผวนของราคายางในอนาคต

3. สรุปประเทศคู่ค้าที่สำคัญ

3.1 จีน แม้ภาคอสังหาริมทรัพย์ของจีนหดตัวชะลอลง แต่ภาคการผลิตยังเปราะบางและเผชิญความเสี่ยงจากสงครามการค้า ทางการรายงานดัชนี PMI ภาคการผลิตในเดือนมิถุนายนหดตัวหรือต่ำกว่าระดับ 50 ติดต่อกันเป็นเดือนที่ 2 ที่ 49.5 ส่วนหนึ่งเป็นผลจากการหดตัวของคำสั่งซื้อใหม่เพื่อการส่งออก (48.3) หากพิจารณาอุตสาหกรรมสำคัญพบว่าการผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคพลิกกลับมาหดตัว (ที่ 49.5 จาก 50.5 ในเดือนพฤษภาคม) ส่วนการผลิตสินค้าไฮเทคขยายตัวต่อเนื่องเป็นเดือนที่ 13 (52.3 จาก 50.7) ขณะที่หน่วยงานเอกชน (Caixin) รายงาน PMI ภาคการผลิตทรงตัว (51.8 จาก 51.7) สำหรับ PMI นอกภาคการผลิต พบว่าขยายตัวชะลอลงจากรายงานของทั้งทางการ (50.4 จาก 51.1) และหน่วยงานเอกชน (51.2 จาก 54)

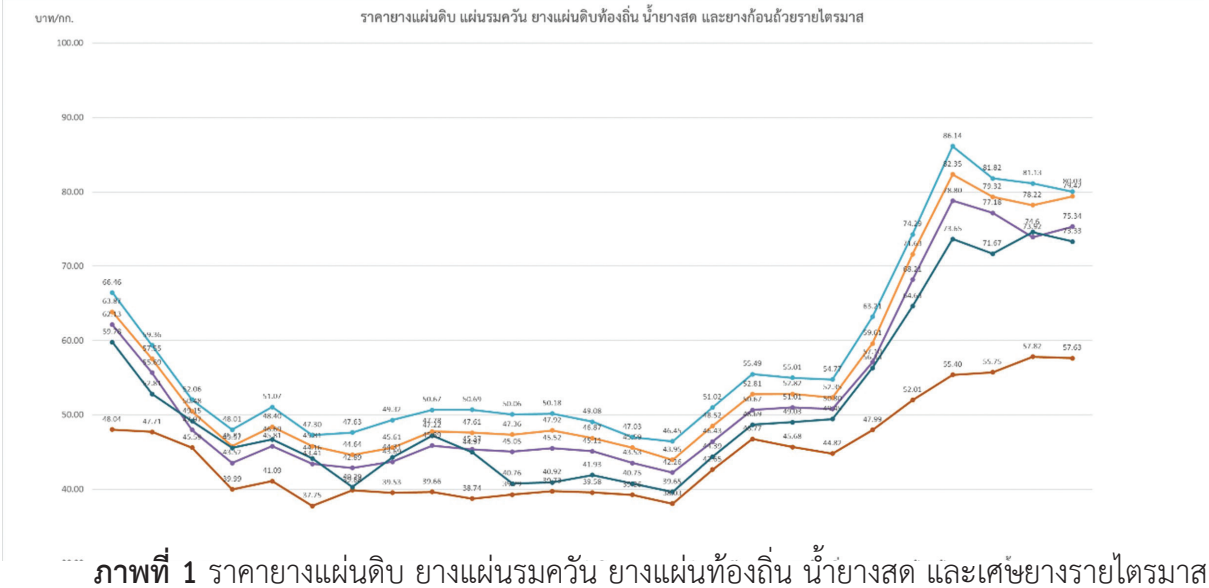
ตัวเลข PMI ล่าสุดยังสะท้อนภาพการฟื้นตัวที่ไม่สมดุลและเปราะบางในภาคการผลิตของจีน แม้ภาคบริการยังขยายตัวต่อเนื่องและความซบเซาในภาคอสังหาฯ มีแนวโน้มดีขึ้นในช่วงครึ่งปีหลัง แต่คาดว่า GDP ในไตรมาสที่ 3 จะเติบโตชะลอลงจากไตรมาสที่ 2 เนื่องจากการบริโภคภายในประเทศมีแนวโน้มอ่อนแอ ประกอบกับภาวะอุปทานส่วนเกินในภาคการผลิต

3.2 สหรัฐฯ การเติบโตของเศรษฐกิจมีแนวโน้มชะลอตัวลงอย่างช้า ๆ ขณะที่ความเสี่ยงจากการเร่งตัวขึ้นของอัตราเงินเฟ้อในช่วงครึ่งปีหลังยังคงจำกัด เนื่องจากตลาดแรงงานที่ลดความ

ร้อนแรงลงและเริ่มกลับเข้าสู่สมดุลมากขึ้น ปัญหาห่วงโซ่อุปทานที่คลี่คลายผ่านการเพิ่มขึ้นของกำลังการผลิต รวมถึงสงครามในตะวันออกกลางที่ไม่ขยายวงและไม่กระทบราคาพลังงานโลก ซึ่งปัจจัยดังกล่าวคาดว่าจะส่งผลให้เศรษฐกิจสหรัฐฯ เข้าสู่ภาวะ soft-landing โดยดัชนี PMI รวมภาคการผลิตปรับตัวลดลง

3.3 ยุโรป แม้ว่าเศรษฐกิจยูโรโซนยังมีความอ่อนแอและเปราะบางสูงแต่เชื่อว่าผ่านจุดที่แย่ที่สุดไปแล้วในไตรมาส 4/2566 ก่อนที่จะเริ่มทยอยฟื้นตัวขึ้นอย่างช้า ๆ ในปี 2567 สามารถหลบเลี่ยงวิกฤตพลังงานที่รุนแรงได้ในปีนี้และเงินเฟ้อที่ชะลอลง

สถานการณ์ยางพาราไตรมาสที่ 2/2567



ภาพที่ 1 ราคายางแผ่นดิบ ยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นท้องถิ่น น้ำยางสด และเศษยางรายไตรมาส
ข้อมูล : ถึงวันที่ 30 มิถุนายน 2567

จากสถานการณ์ราคายางไตรมาสที่ 2/2567 โดยภาพรวมทรงตัว เคลื่อนตัวอยู่ในกรอบ ราคายางแผ่นดิบเฉลี่ย ณ ตลาดกลางยางพาราอยู่ที่ 78.98 บาท/กก. ปรับตัวเพิ่มขึ้น 7.79 บาท/กก. คิดเป็นร้อยละ 10.94 ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 อยู่ที่ 80.13 ปรับตัวเพิ่มขึ้น 5.58 บาท/กก. คิดเป็นร้อยละ 7.49 และราคายางแผ่นดิบท้องถิ่นอยู่ที่ 75.48 บาท/กก. ปรับตัวเพิ่มขึ้น 7.45 บาท/กก. คิดเป็นร้อยละ 10.94 ราคาน้ำยางสดอยู่ที่ 73.20 บาท/กก. ปรับตัวเพิ่มขึ้น 8.06 บาท/กก. คิดเป็น

ร้อยละ 12.38 และราคายางก้อนถ้วย DRC 100 เปอร์เซ็นต์ อยู่ที่ 57.07 บาท/กก. ปรับตัวเพิ่มขึ้น 5.28 บาท/กก. คิดเป็นร้อยละ 10.20 ในขณะที่ทิศทางตลาดล่วงหน้าต่างประเทศ มีดังนี้

1) ตลาดล่วงหน้าสิงคโปร์ ราคาซื้อขายยางพาราไตรมาส 2/2567 ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 (RSS3) อยู่ที่ 228.19 เซนต์สหรัฐฯ/กก. ปรับตัวเพิ่มขึ้น 14.32 เซนต์สหรัฐฯ/กก. คิดเป็นร้อยละ 6.69 คิดเป็นเงินบาทโดยเฉลี่ยจะอยู่ที่ 83.80 บาท/กก. ปรับตัวเพิ่มขึ้น 14.32 บาท/กก. คิดเป็นร้อยละ 6.69 และราคายางแท่ง STR 20 อยู่ที่ 169.88 เซนต์สหรัฐฯ/กก. ปรับตัวเพิ่มขึ้น 11.51 เซนต์สหรัฐฯ/กก. คิดเป็นร้อยละ 7.27 หากคิดเป็นเงินบาทจะอยู่ที่ 59.88 บาท/กก. ปรับตัวเพิ่มขึ้น 5.11 บาท/กก. คิดเป็นร้อยละ 9.33

2) ราคาซื้อขายยางพาราไตรมาส 2/2567 ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 (RSS3) อยู่ที่ 32.99 เยน/กก. ปรับตัวเพิ่มขึ้น 35.78 เยน/กก. คิดเป็นร้อยละ 12.16 หากคิดเป็นเงินบาทจะอยู่ที่ 77.76 บาท/กก. ปรับตัวเพิ่มขึ้น 7.02 บาท/กก. คิดเป็นร้อยละ 9.92

3) ราคาซื้อขายยางพาราไตรมาส 2/2567 ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 (RSS3) อยู่ที่ 14,614.87 หยวน/กก. ปรับตัวเพิ่มขึ้น 782.19 หยวน/กก. คิดเป็นร้อยละ 5.65 หากคิดเป็นเงินบาทจะอยู่ที่ 72.73 บาท/กก. ปรับตัวเพิ่มขึ้น 4.10 บาท/กก. คิดเป็นร้อยละ 5.98

4. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคายางในไตรมาสที่ 2/2567 ประกอบด้วย

4.1 จีน ผลกำไรของภาคอุตสาหกรรมล่าสุดสะท้อนภาพการฟื้นตัวที่ไม่สมดุลและเปราะบาง แม้หลายอุตสาหกรรมได้แรงหนุนจากภาคการส่งออก และมาตรการอุดหนุนการซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องจักรใหม่ แต่ภาคการผลิตต้นน้ำยังคงเผชิญอุปสรรคจากภาวะอุปทานส่วนเกินและความซบเซาในภาคอสังหาฯ อย่างไรก็ตาม ภาคการผลิตต้นน้ำอาจฟื้นตัวขึ้นบ้างในระยะถัดไปตามยอดขายในภาคอสังหาฯ ที่มีแนวโน้มหดตัวชะลอลงในช่วงครึ่งปีหลังจากการออกมาตรการกระตุ้นอุปสงค์และการเข้าซื้ออุปทานบ้านส่วนเกิน

4.2 ดัชนี PMI ภาคการผลิตของประเทศคู่ค้า ได้แก่ สหรัฐฯ จีน ญี่ปุ่น และยูโรโซน ในไตรมาสที่ 2/2567 หดตัวต่ำกว่าระดับ 50 โดยดัชนี PMI ของสหรัฐฯ อยู่ที่ 49.20 48.70 และ 48.50 ตามลำดับ ดัชนี PMI ของจีน อยู่ที่ 50.40 49.50 และ 49.50 ดัชนี PMI ของญี่ปุ่น อยู่ที่ 49.60 50.40 และ 50.00 ตามลำดับ และยูโรโซน อยู่ที่ 45.70 47.30 และ 45.80 ตามลำดับ บ่งชี้ให้เห็นถึงว่ายังคงมีความเสี่ยงการชะลอตัวของเศรษฐกิจโลก มีแนวโน้มหดตัวหรือเศรษฐกิจถดถอย โดยการลดลงของ PMI มักจะสะท้อนถึงการลดลงของคำสั่งซื้อใหม่ การผลิต และการจ้างงานในภาคการผลิต ความเชื่อมั่นที่ลดลงในภาคธุรกิจอาจส่งผลให้บริษัทต่าง ๆ ลดการลงทุนและการขยายตัว

4.3 ราคาน้ำมันดิบมีแนวโน้มปรับเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากความไม่สงบในตะวันออกกลางมีความตึงเครียดมากขึ้น เมื่ออิสราเอล เดินหน้าโจมตีเมืองราฟาห์อย่างต่อเนื่อง ขณะที่การประชุมกลุ่มโอเปกพลัสมีมติขยายเวลาลดกำลังการผลิตไปจนถึงสิ้นไตรมาส 3/2567 ท่ามกลางอุปสงค์การใช้น้ำมันที่ฟื้นตัวอย่างต่อเนื่อง และสัญญาณจากธนาคารกลางยุโรปในการปรับลดอัตราดอกเบี้ยในเดือนมิถุนายน

4.4 แนวโน้มเงินบาทเคลื่อนไหวในกรอบ 36.30-37.00 บาท/ดอลลาร์ เงินบาทพลิกกลับมาแข็งค่าขึ้นตามทิศทางราคาทองคำในตลาดโลก ประกอบกับเงินดอลลาร์ขาดแรงหนุนตามการปรับตัวลงของบอนด์ยีลด์สหรัฐฯ หลังตัวเลขเศรษฐกิจสหรัฐฯ ออกมาอ่อนแอกว่าที่ตลาดคาด อาทิ ตัวเลขการจ้างงานภาคเอกชนและดัชนี ISM ภาคบริการเดือนมิถุนายนและข้อมูลจำนวนผู้ขอรับสวัสดิการว่างงานรายสัปดาห์ ทำให้ตลาดกลับมาเพิ่มโอกาสความเป็นไปได้ที่จะเห็นเฟดปรับดอกเบี้ย

4.5 สำนักงานพลังงานสากล (IEA) ได้มีการคาดการณ์ว่า ยอดขายรถยนต์ไฟฟ้า (EV) จะเพิ่มขึ้นอย่างแข็งแกร่งในปี 2567 แม้ว่าตลาดบางแห่งอาจเผชิญแรงต้านต่อเศรษฐกิจก็ตาม โดยราคาที่จับต้องได้และโครงสร้างพื้นฐานในการชาร์จถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเติบโตของตลาด EV ในอนาคต โดยรายงานระบุว่า ยอดขายรถยนต์ไฟฟ้าจะสูงถึง 17 ล้านคันในปี 2567 เทียบกับ 14 ล้านคันในปี 2566 โดยรถยนต์มากกว่า 1 ใน 5 ที่ขายทั่วโลกจะเป็นรถยนต์ไฟฟ้า และคาดว่ารถยนต์ไฟฟ้าประมาณ 10 ล้านคันจากทั้งหมดจะจำหน่ายในประเทศจีน

สรุปข่าวสารยางพารา

เดือนกรกฎาคม - กันยายน 2567

กองประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ สำนักผู้ว่าการ การยางแห่งประเทศไทย

"กยท. เตรียมจับมือ RISDA มาเลฯ มุ่งพัฒนาอาชีพการทำสวนยาง ถ่ายทอดเทคโนโลยี หวังเพิ่มมูลค่ายาง-สร้างรายได้ชาวสวนยาง 2 ประเทศ"

การยางแห่งประเทศไทย (กยท.) นำโดย ศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ภิญโญสินวัฒน์ ที่ปรึกษานายกรัฐมนตรี ผู้แทนการค้าไทย ดร.เพิก เลิศวังพง ประธานกรรมการการยางแห่งประเทศไทย และ นายโกศล บุญคง รองผู้ว่าการด้านบริหาร พร้อมด้วยคณะผู้แทนจากประเทศไทย ร่วมพบปะประธานกรรมการ RISDA คณะผู้บริหารระดับสูง ตลอดจนกลุ่มผู้นำเกษตรกรชาวสวนยางของมาเลเซีย เตรียมจับมือร่วมกันพัฒนาอาชีพการทำสวนยาง มุ่งสร้างรายได้และเพิ่มมูลค่าให้กับเกษตรกรชาวสวนยางทั้งสองประเทศให้มีความเข้มแข็งและยั่งยืน

"กยท. ครบรอบ 9 ปี ชูแนว "RAOT Thai Rubber, The next chapter" เปิดบ้านต้อนรับ พร้อมอวดโฉมเทคโนโลยี - นวัตกรรมยาง"

การยางแห่งประเทศไทย (กยท.) ครบรอบปีที่ 9 เปิดบ้านต้อนรับ - โชว์เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้แนวคิด "RAOT Thai Rubber, The next chapter" โดยมี ร้อยเอก ธรรมนัส พรหมเผ่า รมว.เกษตรฯ ให้เกียรติเป็นประธานเปิดงาน พร้อม Kick off รถ Mobile จัดเก็บ CESS และการเปิดร้านค้าจำหน่ายผลิตภัณฑ์ยาง Greenergy Shop by RAOT

"กยท. ร่วมทัพ ติดตาม รมว. เกษตรฯ ลงพื้นที่เปิดจุดรับซื้อปลาหมอคางดำ เตรียมส่งผลิตน้ำหมักชีวภาพเพื่อการเกษตร"

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ นำโดย ร้อยเอกธรรมนัส พรหมเผ่า รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ลงพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร พร้อมคณะผู้บริหารในสังกัดกระทรวงเกษตรฯ ที่บูรณาการความร่วมมือเพื่อเร่งขับเคลื่อนแก้ปัญหาการแพร่ระบาดปลาหมอคางดำที่ส่งผลต่อระบบนิเวศในแหล่งน้ำ ตามนโยบายเร่งด่วนของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรฯ สำหรับผู้บริหารของการยางแห่งประเทศไทย (กยท.) นำโดยนายเพิก เลิศวังพง ประธานกรรมการการยางแห่งประเทศไทย พร้อมด้วยผู้บริหาร และพนักงาน กยท. ได้เข้าร่วมลงพื้นที่ติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานแก้ไขปัญหาดังกล่าว พร้อมประชุมหารือร่วมกับผู้แทนสมาคมการประมง 16 จังหวัด ที่ได้รับผลกระทบจากการระบาดของปลาหมอคางดำ เพื่อร่วมกันหาแนวทางแก้ไขปัญหาให้ตรงจุด พร้อมร่วมสังเกตการณ์ขั้นตอนการรับซื้อปลาหมอคางดำ ณ จุดรับซื้อ และชมการสาธิตการทำน้ำหมักชีวภาพจากปลาหมอคางดำ โดยกรมพัฒนาที่ดิน

"บอร์ด กยท. ตั้ง 'สุขทัศน์ ต่างวิริยกุล' ขึ้นรักษาการแทนผู้ว่าการ กยท. มีผล 16 ก.ค. เป็นต้นไป"

วันที่ 15 ก.ค. 67 มีคำสั่งคณะกรรมการการยางแห่งประเทศไทย (กยท.) แต่งตั้ง นายสุขทัศน์ ต่างวิริยกุล รองผู้ว่าการด้านปฏิบัติการ เป็นผู้รักษาการแทนผู้ว่าการการยางแห่งประเทศไทย โดยมีอำนาจและหน้าที่อย่างเดียวกับผู้ว่าการการยางแห่งประเทศไทย มีผลตั้งแต่วันที่ 16 กรกฎาคม 2567 เป็นต้นไป เพื่อให้การบริหารงาน และการขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติของ กยท. เป็นไปด้วยความเรียบร้อย เกิดความต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ อำนวยความสะดวกให้กับเกษตรกร สถาบันเกษตรกร และองค์กรที่เกี่ยวกับยางทั้งระบบ ซึ่งนายสุขทัศน์ ต่างวิริยกุล เป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญด้านการบริหารยางพาราครอบคลุมทั้งระบบ ผ่านประสบการณ์การทำงานร่วมกับเกษตรกรชาวสวนยาง สถาบันเกษตรกรชาวสวนยาง ผู้ประกอบกิจการยาง รวมถึงพนักงานในองค์กรมาอย่างยาวนาน ซึ่งเป็นบุคคลสำคัญอีกท่านหนึ่งที่มีวิสัยทัศน์การบริหารองค์กรอย่างก้าวไกล ขับเคลื่อนนโยบายด้านยางพาราของ กยท. ให้เกิดเป็นรูปธรรม และช่วยให้เกษตรกรชาวสวนยางสามารถมีรายได้เพิ่มจากอาชีพการทำสวนยางและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

"กยท. หารือสมาคมผู้ผลิตยางรถยนต์ไทย หวังขับเคลื่อน พร้อมผลักดันยางล้อไทยสู่สหภาพยุโรป"

กยท. นำโดย นายสุขทัศน์ ต่างวิริยกุล รักษาการ ผวก.กยท. หารือร่วมสมาคมผู้ผลิตยางรถยนต์ไทย (TATMA) พร้อมด้วย 7 บริษัทผู้ผลิตยางล้อยักษ์ใหญ่ของไทย เตรียมความพร้อม 'ตรวจสอบย้อนกลับในระดับการผลิต' และวางแนวทางออกเอกสารส่งออก-นำเข้ายางพาราไทยสู่สหภาพยุโรป

"กยท. นำคณะผู้แทนอุตสาหกรรมยางมาเลย์ ลุยสวนสาธิตโฉนดต้นยาง ชูต้นยางเป็นสินทรัพย์ สร้างโอกาสเข้าถึงแหล่งเงินทุนประกอบอาชีพ"

การยางแห่งประเทศไทย (กยท.) นำโดย นายสุขทัศน์ ต่างวิริยกุล รองผู้ว่าการด้านปฏิบัติการ รักษาการแทนผู้ว่าการ กยท. นำคณะผู้บริหาร - ผู้แทนจากภาคอุตสาหกรรมยางมาเลเซีย ลงพื้นที่ดูสวนยางสาธิตโครงการโฉนดต้นยางพารา จ.สงขลา โชว์เปลี่ยนต้นยางให้เป็นหลักประกันสินเชื่อ สร้างโอกาสเข้าถึงแหล่งเงินทุน ต่อยอดการประกอบอาชีพการทำสวนยางยั่งยืน

"กยท. โชว์ระบบซื้อขายยาง TRT มั่นใจตรวจสอบย้อนกลับได้ พร้อมชู ยางแปรรูปมาตรฐาน GMP ยกระดับยางพรีเมี่ยม เพิ่มมูลค่าอย่างยั่งยืน"

ณ สำนักงานตลาดกลางยางพารา จ.สงขลา - การยางแห่งประเทศไทย (กยท.) นำคณะผู้บริหาร Malaysian Rubber Board (MRB) องค์กรพัฒนาเกษตรกรรายย่อยเพื่อลงทุนยางพารา (RISDA) สมาคมผู้ผลิตถุงมือยางแห่งมาเลเซีย (Margma) และคณะผู้แทนจากภาคอุตสาหกรรมยางมาเลเซีย เข้าเยี่ยมชมกระบวนการบริหารจัดการตลาดกลางยางพาราของ กยท. โชว์ซื้อขายยาง EUDR ผ่านระบบ Thai Rubber Trade (TRT) เชื่อมโยงฐานข้อมูลยางชัดเจน - แม่นยำ สามารถตรวจสอบย้อนกลับถึงแหล่งที่มาของวัตถุดิบยางตามข้อกำหนดของสหภาพยุโรปได้

"เปิดดีล! กยท. จับมือ THAITEX ร่วม MOU ซื้อ-ขายน้ำยางสด EUDR มุ่งสร้างเสถียรภาพและราคาที่เป็นธรรม"

การยางแห่งประเทศไทย (กยท.) ผสานความร่วมมือ บมจ. ไทยรับเบอร์ลาเท็คซ์กรุ๊ป (THAITEX) ลงนาม MOU ความร่วมมือทางด้านธุรกิจ โดยมีนายสุขทัศน์ ต่างวิริยกุล รองผู้ว่าการด้านปฏิบัติการ รักษาการแทนผู้ว่าการการยางแห่งประเทศไทย และ นายภัทรพล วงศาสุทธิกุล กรรมการผู้จัดการใหญ่ THAITEX เป็นผู้ลงนามบันทึกความเข้าใจครั้งนี้ ณ ห้องประชุมรัษฎา กยท. สำนักงานใหญ่ เปิดดีลซื้อ-ขายน้ำยางสด EUDR ผ่านตลาดกลางฯ กยท. 5,000 ตัน/เดือน มั่นใจ! ซื้อขายยางภายใต้ราคาที่เป็นธรรม

"กยท. ลงพื้นที่กาญจนบุรี ติดตามความคืบหน้าการผลิตน้ำหมักชีวภาพปลาหมอคางดำ เตรียมส่งถึงมือชาวสวนยาง ต.ค. นี้"

การยางแห่งประเทศไทย (กยท.) นำโดย นายณรงศักดิ์ ใจสมุทร รองผู้ว่าการด้านธุรกิจ ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมความคืบหน้ากระบวนการผลิตน้ำหมักชีวภาพจากปลาหมอคางดำ ณ สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี ภายหลังจากที่ กยท. ได้ทำการรับซื้อปลาหมอคางดำตามจุดรับซื้อที่กรมประมงกำหนด ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม เป็นต้นมา ตามโครงการผลิตน้ำหมักชีวภาพเพื่อเกษตรกรชาวสวนยาง ซึ่งขณะนี้ กยท. อยู่ระหว่างกระบวนการบูรณาการร่วมกับกรมพัฒนาที่ดินที่เข้ามาช่วยควบคุมกระบวนการผลิตน้ำหมักชีวภาพให้ได้มาตรฐานตามหลักวิชาการ

"กยท. เผย รับซื้อปลาหมอคางดำ ครบตามเป้าโครงการฯ วงเงินรวม 50 ลบ. เตรียมพิจารณาแนวทาง - มาตรการช่วยเหลือเพิ่มเติม"

การยางแห่งประเทศไทย (กยท.) อัปเดตรับซื้อปลาหมอคางดำ ครบจำนวนตามเป้าหมายโครงการที่วงเงิน 50 ล้านบาท แจงอยู่ในกระบวนการผลิตเป็นน้ำหมักชีวภาพแจกจ่ายเกษตรกร พร้อมเตรียมพิจารณาแนวทางและมาตรการเพื่อช่วยเหลือเพิ่มเติมต่อไป

"กยท. รุดลงพื้นที่วิกฤตน้ำท่วมภาคเหนือ แจกถุงยังชีพช่วยผู้ประสบภัย จัดงบ 49(5) เตรียมเยียวยาชาวสวนยางหลังน้ำลด"

ผู้บริหารการยางแห่งประเทศไทย (กยท.) ติดตามคณะของนายภูมิธรรม เวชยชัย รองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์ ลงพื้นที่วิกฤตน้ำท่วมภาคเหนือ (อ.เทิง จ.เชียงราย และ อ.ท่าวังผา จ.น่าน) นำทีมโดย นายสุขทัศน์ ต่างวิริยกุล รองผู้ว่าการด้านปฏิบัติการ รักษาการแทนผู้ว่าการการยางแห่งประเทศไทย และนายณรงศักดิ์ ใจสมุทร รองผู้ว่าการด้านธุรกิจ จัดเงินบริจาค กยท. ช่วยเหลือผู้ประสบภัยธรรมชาติรวม 3 แสน เร่งแจกจ่ายถุงยังชีพ บรรเทาความเดือดร้อนผู้ประสบอุทกภัย ย้ำ! ไม่ทอดทิ้งพี่น้องชาวสวนยาง เตรียมเข้าตรวจสอบความเสียหาย-เยียวยาหลังน้ำลด

"กยท. จัดเวทีพัฒนาทักษะ พร้อมเฟ้นหานวัตกรรมด้านยางพารา เน้นต่อยอดผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ สู่อุตสาหกรรมยางอย่างเป็นรูปธรรม"

ณ โรงแรมแกรนด์ริชมอนด์ จ.นนทบุรี นายณรงศักดิ์ ใจสมุทร รองผู้ว่าการด้านธุรกิจ เปิดกิจกรรม "Natural Rubber Startup Acceleration Program: Scale up project" ซึ่งจัดโดยการยางแห่งประเทศไทย (กยท.) ร่วมกับสถาบันวิจัยและพัฒนานวัตกรรมยางพารา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เปิดเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ ต่อยอดงานวิจัย พร้อมนำเสนอผลงานนวัตกรรมสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปยางพาราเชิงพาณิชย์อย่างยั่งยืน ภายใต้โครงการส่งเสริมและพัฒนาสถาบันเกษตรกรชาวสวนยางและผู้ประกอบกิจการยาง การพัฒนาด้านธุรกิจเทคโนโลยีและนวัตกรรม สำหรับสถาบันเกษตรกรชาวสวนยางและผู้ประกอบกิจการยาง โดยภายในงานได้รับเกียรติจาก ดร.เพิก เลิศวังพง ประธานกรรมการ กยท. และนายสุขทัศน์ ต่างวิริยกุล รักษาการแทนผู้ว่าการ กยท. เป็นผู้มอบรางวัลแก่ผู้ชนะการประกวดประเภทต่าง ๆ

ขอเชิญร่วมตอบ
แบบประเมินความพึงพอใจ
ของลูกค้าที่ใช้บริการวิชาการ
ปี 2567 ประเภท วารสารยางพารา

“ทุกความเห็น มีความหมาย”

กองวิจัยและพัฒนาการผลิตยาง สถาบันวิจัยยาง

วารสารยางพารา

PARA RUBBER BULLETIN

กองวิจัยและพัฒนาการผลิตยาง
สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย
อาคาร 50 ปี ชั้น 5 เลขที่ 67/25 ถ.บางขุนนนท์
เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700
โทร 0-2424-6832
อีเมล rprd2566@gmail.com