วารสารยางพารา

PARA RUBBER ELECTRONIC BULLETIN

ปีที่ 42 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม-กันยายน 2564 ฉบับอิเล็กทรอนิกส์ 46

วารสาร PARA RUBBER ELECTRONIC BULLETIN
ยางพารา
ปีที่ 42 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม-กันยายน 2564

สารบัญ

บทความ

2 นวัตกรรมการเพิ่มผลผลิตน้ำยางในสวนยางด้วยเอทธิลีน

8 นวัตกรรมการกรีดยางหน้าสูง

19 การใช้สารเอทธิฟอนและแก๊สเอทธิลีนเพิ่มผลผลิตยาง

37 การใช้อุปกรณ์กันฝนช่วยเพิ่มจำนวนวันกรีด
และผลผลิตยาง

บทบรรณาธิการ

ต้นยางกว่าจะเจริญเติบโตจนได้ขนาดเปิดกรีดต้องใช้ระยะเวลาหลังจากปลูกประมาณ 6 ปี ขึ้นไป ซึ่งจัดว่าเป็นระยะเวลาที่นานพอสมควร และต้องลงทุนเป็นเงินจำนวนมาก ดังนั้น การเก็บเกี่ยวผลผลิตต้องกระทำอย่างปราณีต ถูกหลักวิชาการ ทั้งนี้เพื่อใช้ประโยชน์จากต้นยางให้ยาวนาน และคุ้มค่ามากที่สุด

โดยธรรมชาติของต้นยาง เปลือกเป็นที่อยู่ของท่อน้ำยาง ซึ่งเรียงตัวเป็นชั้น ๆ หรือที่เรียกว่า วงท่อน้ำยาง จำนวนของวงท่อน้ำยางขึ้นอยู่กับความหนาของเปลือก เปลือกยิ่งหนา จำนวนของวงท่อน้ำยางก็ยิ่งมีมาก และเปลือกจะมีความหนามากที่สุดบริเวณโคนต้น และความหนาของเปลือกจะลดลงตามความสูงขึ้นไปจากโคนต้น

การกรีดยาง แนะนำให้เริ่มเปิดกรีดเมื่อ ต้นยางมีขนาดรอบลำต้น 50 เซนติเมตร ที่ระดับความสูง 150 เซนติเมตร จากพื้นดิน เนื่องจากเป็นระดับความสูงที่คนกรีดสามารถกรีดได้สะดวกและถนัดแล้ว เปลือกก็มีความหนาและมีจำนวนของวงท่อน้ำยางอยู่เป็นจำนวนมาก หรือเมื่อกรีดตัดวงท่อน้ำยางที่ระดับความสูงนี้ ก็จะได้ผลผลิตที่สูง และผลผลิตจะสูงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อกรีดต่ำลงมาจนถึงโคนต้น ซึ่งถ้ากรีดได้ดี คือกรีดไม่บาด ไม่กินเปลือกมาก และไม่กรีดถี่เกินไป ก็สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตแต่ละหน้ากรีดได้เป็นเวลานาน 4-5 ปี นอกจากนี้เปลือกเดิมที่ถูกกรีดไปแล้วในแต่ละหน้าก็มีระยะเวลาเพียงพอในการสร้างเปลือกใหม่ที่หนา เรียบ และมีจำนวนของวงท่อน้ำยางที่มากพอสำหรับการเก็บเกี่ยวในครั้งต่อไป ดังนั้น ถ้าหากได้ปฏิบัติได้เช่นนี้ ก็สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตจากเปลือกได้ 2 รอบ คือ เปลือกเดิม และเปลือกงอกใหม่ที่ยังคงมีผิวที่เรียบและหนา หรือมีระยะเวลาเก็บเกี่ยวนานถึง 20 ปี ซึ่งคุ้มต่อการลงทุนปลูก นอกจากนี้ ถ้าหากต้องการเก็บเกี่ยวผลผลิตต่อก็สามารถเลื่อนขึ้นไปกรีดยางหน้าสูงต่อไปได้อีก

การเก็บเกี่ยวผลผลิตที่กล่าวมาข้างต้น ถือว่าเป็นการเก็บเกี่ยวหลัก เนื่องจากอยู่ในตำแหน่งที่คนกรีดทำงานได้สะดวก และสามารถกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม มีเกษตรกรจำนวนไม่น้อยไม่สามารถปฏิบัติให้เป็นไปดังที่กล่าวมาข้างต้น คือ ยังคงกรีดถี่ กรีดบาด และกรีดสิ้นเปลืองเปลือกมาก ทำให้เปลือกเดิมหมดเร็ว ส่งผลให้เปลือกงอกใหม่เจริญเติบโตไม่ทันต่อการกลับมากรีดซ้ำได้ ดังนั้น ถ้าต้องการที่จะเก็บเกี่ยวผลผลิตต่อไป แทนที่จะโค่นต้นยาง ก็ต้องขยับขึ้นไปกรีดเปลือกเดิมเหนือหน้ากรีดล่างที่เสียหาย ถึงแม้ว่าการกรีดจะไม่สะดวก และถนัด เมื่อเทียบกับการกรีดหน้าล่าง

ส่วนในกรณีที่เกษตรกรต้องการเพิ่มผลผลิตน้ำยาง สามารถกระทำได้โดยใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง ซึ่งมีทั้งในรูปของเหลว และแก๊ส แต่ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง เพื่อมิให้เกิดความเสียหายต่อต้นยาง

รายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับการกรีดยางหน้าสูง และการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง ได้นำเสนอในวารสารฉบับนี้ รวมถึงการใช้อุปกรณ์กันฝนช่วยเพิ่มผลผลิตยาง

ดร.วิทยา พรหมมี
บรรณาธิการ

การยางแห่งประเทศไทย
Rubber Authority of Thailand

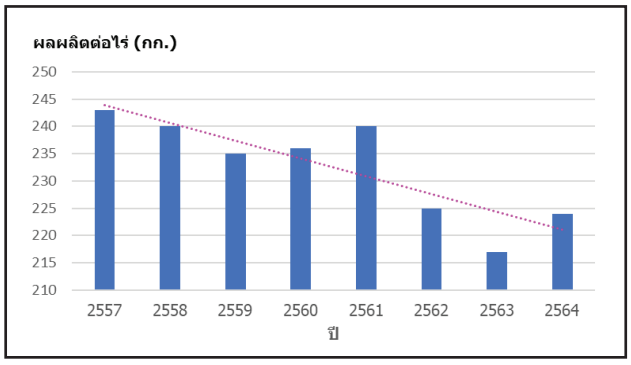
เจ้าของ: สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย 67/25 ถนนบางขุนนนท์ แขวงบางขุนนนท์ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10700
บรรณาธิการบริหาร: ดร.กฤษดา สังข์สิงห์ **บรรณาธิการ**: ดร.วิทยา พรหมมี
กองบรรณาธิการ: ดร.ฐิตาภรณ์ ภูมิไชย์, ดร.พิศมัย จันทุมา, นางภรภัทร สุชาติกูล, นางปรีดิ์เปรม ทัศนกุล, นางอารมณ์ โรจน์สุจิตร, นางสาวอธิวีณ์ แดงกนิษฐ์
ผู้จัดการสื่อสิ่งพิมพ์: ดร.วิทยา พรหมมี **ผู้จัดการสื่ออิเล็กทรอนิกส์**: นายชัยวัฒน์ ยศพิมสาร
ผู้ช่วยผู้จัดการสื่ออิเล็กทรอนิกส์: นายอาเดล มะหะหมัด **พิสูจน์อักษร**: นายวิชา สิงห์ลอ

นวัตกรรมการเพิ่มผลผลิตน้ำยางในสวนยางด้วยเอทธิลีน

วิทยา พรหมมี

กองวิจัยและพัฒนาการผลิตยาง สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย

สถานการณ์การผลิตยางของประเทศไทยปัจจุบัน พบว่า ผลผลิตยางของเกษตรกรชาวสวนยางที่ได้รับต่อพื้นที่ลดลงจากในอดีต ปัญหาที่เกิดขึ้นนอกจากส่งผลกระทบต่อรายได้เฉลี่ยต่อปีของเกษตรกรแล้วยังส่งผลต่อผลผลิตรวมของประเทศอีกด้วย จากรายงานผลผลิตยางของประเทศไทยโดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ตั้งแต่ปี 2557–2564 ซึ่งมีผลผลิตต่อไร่อยู่ที่ 243, 240, 235, 236, 240, 225, 217 และ 224 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ เฉลี่ยอยู่ที่ 232.5 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี โดยผลผลิตต่อไร่มีแนวโน้มที่ลดลงในทุกปี ดังที่แสดงด้วยเส้นเทรนไลน์ในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 *ผลผลิตต่อไร่ (กก.) ยางพาราของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2557–2564*

ปัญหาผลผลิตยางที่ลดลงในปัจจุบันนั้นยังไม่มีสรุปแน่ชัดแต่หน่วยงานภาครัฐก็ไม่ได้นิ่งนอนใจกับปัญหาที่เกิดขึ้นโดยมีการวางแผนวิจัยเชิงสำรวจเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริง จากมุมมองทางวิชาการด้านการผลิตยางของผู้เขียนคิดว่าปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นสาเหตุหลักเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลกหรือการจัดการสวนยางที่ไม่ถูกต้องและเหมาะสม ส่วนสาเหตุรองเนื่องมาจากสถานการณ์ทางการเมืองที่ส่งผลกระทบต่อแรงงานกรีดยางต่างด้าว และสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด19 กรณีการจัดการสวนยางที่ไม่ถูกต้องและเหมาะสม เช่น สวนยางสวนใหญ่ต้นยางมีอายุมากและมีการปลูกยางซ้ำบนที่ดินเดิม การกรีดยางไม่ถูกตามหลักเกษตรดีที่เหมาะสม ตลอดจนการดูแลรักษาสวนยางที่ไม่ถูกวิธี โดยเฉพาะเรื่องการจัดการดินและปุ๋ยในสวนยาง ส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน เช่น ธาตุอาหารในดิน เนื้อดิน และโครงสร้างของดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตน้ำยางนอกเหนือจากพันธุกรรม เพราะธาตุอาหารที่อยู่ในดินนั้นจะถูกต้นยางนำไปใช้ในกระบวนการสร้างน้ำยางชดเชยจากที่ถูกกรีดออกไป ทำนองเดียวกับที่ภรภัทร (2560) ได้ให้ข้อเสนอแนะเรื่องการใส่ปุ๋ยควรใส่ตามปริมาณธาตุอาหารที่ถูกนำออกไปจากดิน โดยนำไปสร้างมวลของต้นและติดไปกับผลผลิต ยิ่งถ้าเป็นยางพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูง ใช้ระบบการกรีดถี่ จำนวนวันกรีดมาก ก็จะทำให้ธาตุอาหารที่อยู่ในดินถูกนำไปใช้มากยิ่งขึ้น อีกส่วนหนึ่งถูกนำไปใช้ในกระบวนการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและการสร้างเปลือกงอกใหม่จากการกรีดยาง

ปัญหาผลผลิตยางที่ลดลงเนื่องจากต้นยางอายุมากนั้นสามารถเพิ่มผลผลิตน้ำยางได้โดยการใช้เอทธิลีน ซึ่งเป็นฮอร์โมนพืชชนิดหนึ่งไปกระตุ้นการสังเคราะห์น้ำยาง และเพิ่มระยะเวลาการไหลของน้ำยางให้ยาวนานขึ้น ปัจจุบันที่ใช้กันมี 2 สถานะ คือ ของเหลวในรูปของสารเอทธิฟอน และแก๊สเอทธิลีน ซึ่งมีข้อดีและข้อด้อยแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตาม สถาบันวิจัยยาง (2554) ได้มีคำแนะนำการใช้สารเอทธิฟอนกับต้นยางเพื่อเพิ่มผลผลิต โดยให้ใช้เอทธิฟอนความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ นอกจากช่วยเพิ่มผลผลิตแล้วยังช่วยในการลดการใช้แรงงานกรีดยาง และสามารถทำงานได้ในเวลากลางวัน แต่อย่างไรก็ตาม การใช้เอทธิลีนมีข้อควรระวังในการใช้ถ้าใช้ไม่ถูกต้องและเหมาะสมส่งผลกระทบต่อต้นยาง ตั้งแต่เปลือกยาง เนื้อเยื่อ เซลล์ และเนื้อไม้ ทำให้ต้นยางเกิดอาการหน้าแห้ง ปริมาณเนื้อยางแห้งลดลง และต้นยางยืนต้นตายได้ ซึ่งในสภาพธรรมชาติต้นยางที่เปิดกรีดปกติก็เกิดหน้าแห้งอยู่แล้ว ยิ่งใช้ระบบการกรีดถี่ จำนวนวันกรีดมาก ทำให้เกิดอาการหน้าแห้งมากยิ่งขึ้นโดยขึ้นอยู่กับพันธุ์ยาง เพราะยางแต่ละพันธุ์มีความทนทานต่อการกรีดถี่และการตอบสนองต่อการใช้เอทธิลีนแตกต่างกันโดยยางพันธุ์ที่ตอบสนองได้ดีที่สุด คือ ยางพันธุ์ RRIM 600 และ BPM 24 พันธุ์ยางที่ตอบสนองปานกลาง ได้แก่ สถาบันวิจัยยาง 251 และ สถาบันวิจัยยาง 408 (สถาบันวิจัยยาง, 2554) ดังนั้น การใช้เอทธิลีนเพื่อเพิ่มผลผลิตน้ำยางต้องเลือกใช้กับระบบกรีดและพันธุ์ยางที่เหมาะสม ตลอดจนต้องมีการบำรุงรักษาต้นยางที่ดี ต้นยางมีความสมบูรณ์ ขนาดลำต้นโต ทรงพุ่มและใบสมบูรณ์ดีไม่แคระแกร็น สภาพพื้นที่เหมาะสม พื้นที่ที่มีฝนตกชุกการใช้แก๊สจะได้ผลดีเมื่อความชื้นในดินสูง นอกจากนั้น หากมีการนำเอทธิลีนไปใช้ร่วมกับการกรีดยางหน้าสูง เพื่อพักหน้ากรีดปกติ และเพื่อการกรีดยางก่อนโค่น โดยวิธีการกรีดขึ้นหรือกรีดลง ระบบกรีดหนึ่งในสองของลำต้น กรีดวันเว้นสองวัน ควบคู่กับเอทธิลีน 2.5 เปอร์เซ็นต์ (สถาบันวิจัยยาง, 2554) ช่วยให้เกษตรกรชาวสวนยางได้ผลผลิตยางเพิ่มมากขึ้น สำหรับการกรีดยางหน้าสูงเพื่อพักหน้ากรีดปกติมีข้อดีคือเว้นระยะเวลาก่อนการกรีดยางเปลือกงอกใหม่เพื่อให้มีเวลาในการสร้างเปลือกงอกใหม่ได้มากขึ้นหนาขึ้น ทำให้จำนวนวงท่อน้ำยางเพิ่มมากขึ้น ผลผลิตก็จะเพิ่มมากขึ้นตาม

จากกรณีศึกษาของเกษตรกรที่ทดลองใช้เอทธิลีนเพิ่มผลผลิตในสวนยาง พบว่ามีความพึงพอใจต่อผลผลิตที่ได้รับ ปัจจุบันมีการใช้เอทธิลีนเพื่อเพิ่มผลผลิตยางโดยวิธีกรีดยางร่วมกับการใช้สารเอทธิฟอน กรีดยางร่วมกับการใช้แก๊สเอทธิลีน แต่ลดความยาวของหน้ากรีดลง โดยใช้ความยาวของรอยกรีด 1/8 ของลำต้น และการเจาะยางร่วมกับแก๊สเอทธิลีน ซึ่งมีระบบต่าง ๆ ที่ถูกพัฒนาขึ้นจากภาคเอกชนทั้งในและต่างประเทศ ได้แก่ RRIM FLOW, LET-I และ Double tex เป็นต้น

กระบวนการสร้างน้ำยาง

น้ำยางถูกสังเคราะห์ขึ้นมาจากน้ำตาลซูโครสที่ได้จากการสังเคราะห์แสงเป็นวัตถุดิบตั้งต้น ซึ่งต้นยางเก็บไว้ที่ใบ เปรียบได้กับโกดังอาหารดิบที่ยังไม่ได้ปรุงแต่ง ต่อเมื่อต้นยางต้องการพลังงานเพื่อใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ก็จะมีการเคลื่อนย้ายน้ำตาลซูโครสจากใบเข้าสู่ภายในเซลล์ของส่วนต่าง ๆ โดยผ่านพลาสมาเลมม่า (Plasmalemma) เพื่อสร้างการเจริญเติบโตและสังเคราะห์น้ำยาง น้ำตาลซูโครสจากใบยางที่เคลื่อนย้ายเข้าสู่เซลล์สังเคราะห์ยางนั้น ต้องอาศัยการเหนี่ยวนำโปรตอน (H^+) โดยอาศัยเอนไซม์เพื่อเปลี่ยนน้ำตาลซูโครสเป็นอินทรีย์โมเลกุลต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์จนได้น้ำยางออกมา ต้นยางที่ถูกกรีดจะมีการสังเคราะห์น้ำยางขึ้นมาเพื่อชดเชยปริมาณน้ำยางที่ออกมา ซึ่งระยะเวลาในการทดแทนที่เหมาะสมกับการกรีดต้องใช้เวลาประมาณ 48-72 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับพันธุ์ยางและความสมบูรณ์ของต้นยาง (สถาบันวิจัยยาง, 2561) น้ำยางเป็นของเหลวสีขาวถึงขาวปนเหลืองขุ่นข้น อยู่ในท่อน้ำยางซึ่งเรียงตัวกันอยู่ในเปลือกของต้นยางโดยเฉพาะอย่างยิ่งเปลือกด้านในซึ่งอยู่กับเยื่อเจริญ น้ำยางมีอนุภาคต่าง ๆ แขวนลอยอยู่ในของเหลว อนุภาคเหล่านี้มีประจุเป็นลบ ผลักกันอยู่ตลอดเวลาทำให้อนุภาคเหล่านั้นแขวนลอยและคงสภาพเป็นน้ำยางอยู่ได้จนกว่าจะมีสภาพแวดล้อมและปัจจัยต่าง ๆ มารบกวนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงซึ่งจะทำให้น้ำยางเสียเสถียรสภาพและจับตัวกันเป็นก้อน ในส่วนประกอบของน้ำยางสามารถแบ่งเป็นส่วนสำคัญ ๆ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นเนื้อยาง ประมาณ 35 เปอร์เซ็นต์

ในเนื้อยางแห้ง (dry rubber content) ประกอบด้วย ยาง (hydrocabon) 86 เปอร์เซ็นต์ น้ำ (กระจายอยู่ใน hydrocabon) 10 เปอร์เซ็นต์ สารพวกไขมัน 3 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 1 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่ไม่ใช่ยาง 65 เปอร์เซ็นต์ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นน้ำ หรือที่เรียกว่าซีรัม (serum) ประมาณ 55 เปอร์เซ็นต์ ส่วนของลูทอยด์และสารอื่น หรือที่เรียกว่า อนุภาคเฟรวิสลิ่ง (Frey-Wyssling) ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์

การไหลของน้ำยาง

น้ำยางคือไซโตพลาสซึม (cytoplasm) ที่อยู่ในเซลล์ท่อน้ำยาง น้ำยางไหลออกผ่านทางท่อน้ำยางหลังจากการกรีดเปลือกชั้นในสุด (D'Auzac, *et. al*., 1997) โดยปกติเมื่อต้นยางถูกกรีดน้ำยางจะไหลออกมาตามท่อน้ำยางประมาณ 2 – 3 ชั่วโมง เมื่อน้ำยางไหลออกมาจนความดันลดลงแล้ว น้ำยางก็จะหยุดไหล จากการศึกษาของ Rogerrio *et. al*. (2005) พบว่า ปริมาณผลผลิตและเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งมีความสัมพันธ์ทางลบ แสดงให้เห็นถึงการไหลของน้ำยางถูกกำหนดโดยปริมาณเนื้อยางแห้งหรือส่วนของแข็งทั้งหมดในน้ำยาง เมื่อเนื้อยางแห้งมีปริมาณมาก น้ำยางจะมีความหนืดสูง มีผลทำให้การไหลของน้ำยางในท่อน้ำยางช้าลง ผลผลิตน้ำยางที่ได้ก็จะต่ำ อย่างไรก็ตาม ถ้าปริมาณเนื้อยางแห้งน้อย ทำให้น้ำยางไหลได้ดี ผลผลิตน้ำยางก็จะสูงขึ้น

การหยุดไหลของน้ำยางมีสาเหตุมาจากการจับตัวของอนุภาคยางที่ปลายท่อน้ำยางโดยจะเริ่มจับตัวเมื่ออัตราการไหลของน้ำยางช้าลงมาก สะสมกันจนอุดปลายท่อน้ำยางประมาณ 2 ชั่วโมงหลังกรีด และการจับตัวของอนุภาคยางภายในท่อน้ำยาง อาจเกิดจากเม็ดยางที่จับตัวกันเท่าเม็ดพริกเล็ก ๆ เมื่อท่อน้ำยางเปิด ซึ่งจะพบในท่อน้ำยางที่อยู่ใกล้รอยกรีด เมื่อทำการตัดท่อน้ำยางก่อนที่น้ำยางจะหยุดไหลพบว่าอนุภาคต่าง ๆ ในน้ำยางผิดปกติไป การเกิดการอุดตันภายในท่อน้ำยางซึ่งการจับตัวของอนุภาคยางทั้งที่ปลายท่อน้ำยางและภายในท่อน้ำยางต่างก็มีความสำคัญใกล้เคียงกันและเกิดขึ้นร่วมกันได้

การเพิ่มผลผลิตน้ำยาง

ผลผลิตยางได้จากการกรีดซึ่งมีปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับปริมาณผลผลิตที่ได้รับ ซึ่งนอกเหนือจากพันธุกรรม ได้แก่ เวลาที่เหมาะสมสำหรับกรีดยางตั้งแต่กลางคืนถึงเช้า ผลผลิตที่ได้ไม่แตกต่างกันมาก ความคมของมีดทำให้ตัดท่อน้ำยางได้ดีและสิ้นเปลืองเปลือกน้อยกว่าการใช้มีดกรีดยางที่ไม่คม ความลึกของการกรีด ควรกรีดให้ลึกถึงด้านในสุดของเปลือกชั้นในให้ใกล้เยื่อเจริญมากที่สุด เพราะวงท่อน้ำยางจะมีมากและสมบูรณ์ตรงบริเวณนี้ หากกรีดเหลือส่วนของเปลือกชั้นในสุด 1.3 มิลลิเมตร จะยังคงเหลือวงท่อน้ำยางที่ยังไม่กรีดถึงร้อยละ 50 แต่ถ้ากรีดลึกบาดเนื้อไม้จะทำให้หน้ายางเป็นแผล เปลือกงอกใหม่ขรุขระ ไม่สามารถกรีดต่อไปได้ ขนาดของงานกรีด การทำงานของคนกรีดยาง ถ้าเกินศักยภาพ อาจทำให้หน้ากรีดเสียหายและส่งผลกระทบต่อการให้ผลผลิตยางได้ เพราะฉะนั้น จำนวนต้นยางที่กรีดในแต่ละวันจะต้องมีความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับขนาดต้นยาง ความยาวรอยกรีด ลักษณะพื้นที่ ความชำนาญของคนกรีด และช่วงเวลากรีด (สถาบันวิจัยยาง, 2544)

การเพิ่มผลผลิตของน้ำยางให้มากขึ้นสามารถทำได้โดยการใช้เอทธิลีนไปกระตุ้นให้เกิดการสังเคราะห์ซูโครสซึ่งเป็นวัตถุดิบตั้งต้นในการสังเคราะห์น้ำยาง และรักษาสภาพลูทอยด์ในน้ำยางไม่ให้แตก ซึ่งเป็นสาเหตุของการจับตัวของเนื้อยางทำให้ไปอุดตันการไหลของน้ำยาง รวมถึงช่วยรักษาแรงดันภายในท่อน้ำยาง ทำให้น้ำยางไหลได้ยาวนานขึ้น เอทธิลีนที่ใช้ในปัจจุบันอยู่ในรูปของเหลวและแก๊ส สำหรับของเหลวที่แนะนำให้ใช้กันในปัจจุบัน มีชื่อสามัญว่า เอทธิฟอน (Ethephon; 2-chloroethylphosphonic acid) โดยแนะนำให้ใช้ที่ระดับความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ หลังจากทาหน้ายางจะสลายตัวให้แก๊สเอทธิลีนออกมาช้า ๆ หรือใช้ในรูปแก๊สแอทธิลีนโดยตรงกับต้นยางบริเวณเปลือกที่ใกล้รอยกรีดหรือเจาะแก๊สเอทธิลีนกระจายและซึมเข้าสู่เปลือกชั้นในเข้าสู่ท่อน้ำยาง ทำให้น้ำสามารถไหลผ่านผนังเซลล์ได้ดีขึ้น เพิ่มปฏิกิริยาการเปลี่ยนแปลงน้ำตาลซูโครส เพิ่มความดันภายในท่อน้ำยาง เพิ่มบริเวณพื้นที่ให้น้ำยาง ชะลอการจับตัวของอนุภาคยางในน้ำยาง ทำให้การอุดตันช้าลง น้ำยางไหลได้นานขึ้น (สถาบันวิจัยยาง, 2554) แก๊สเอทธิลีนจะกระจายและซึมเข้าสู่เปลือกยางชั้นในและท่อน้ำยาง ทำให้สามารถไหลผ่านผนังเซลล์ได้ดี เพิ่มปฏิกิริยาการ

เปลี่ยนแปลงน้ำตาลซูโครส ($C_{12}H_{22}O_{11}$) เพิ่มความดันภายในท่อน้ำยาง ชะลอการจับตัวของอนุภาคยางในน้ำยางทำให้การอุดตันช้าลงน้ำยางไหลได้นานขึ้น (สายัณห์ และคณะ, 2553) การกระตุ้นเอทธิฟอนให้ปลดปล่อยเอทธิลีนตรงเปลือกของต้นยางจะไปปรับเปลี่ยนการสร้างซูโครสให้เกิดความสมดุลระหว่างการผลิตและการสังเคราะห์น้ำยาง ซึ่งสุดท้ายช่วยเพิ่มผลผลิตจากการกรีด (Lacote *et. al.*, 2010) เอทธิฟอนสามารถเคลื่อนย้ายไปสู่เนื้อเยื่อต่าง ๆ ของพืชได้ ซึ่งจะพบสะสมอยู่ที่เปลือกของต้นยางในส่วนที่อยู่เหนือบริเวณที่มีบาดแผลมากกว่าบริเวณอื่น และจะปลดปล่อยแก๊สเอทธิลีนออกมาเรื่อย ๆ ในอัตราเท่ากัน หรือบางครั้งอาจปลดปล่อยมาในอัตราที่เร็ว ทำให้น้ำยางสามารถไหลผ่านผนังเซลล์ได้ดีขึ้น ทำให้การหมุนเวียนของน้ำยางดีและเพิ่มปฏิกิริยาการเปลี่ยนแปลงน้ำตาลภายในต้นยาง แก๊สเอทธิลีนมีผลเพิ่มความดันภายในท่อน้ำยาง ทำให้ลูทอยด์ (อนุภาคทรงกลมมีเยื่อหุ้มห่ออยู่ภายในประกอบด้วย กรด เกลือแร่ โปรตีน น้ำตาล และโพลีฟีนอลออกซิเดส มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 – 3.0 ไมโครเมตร) ซึ่งเป็นสาเหตุให้น้ำยางจับตัว ไม่แตกออก ทำให้น้ำยางในท่อน้ำยางอุดตันช้าลง นอกจากนี้ ทำให้พื้นที่บริเวณให้น้ำยางเพิ่มขึ้นและทำให้น้ำยางไหลได้นานขึ้นซึ่งช่วยเพิ่มปริมาณน้ำยาง (พิชิต และคณะ, 2550)

การใช้สารเอทธิฟอนกับต้นยางเพื่อเพิ่มผลผลิตวิธีการใช้ขึ้นอยู่กับสภาพความสมบูรณ์ของต้นยางโดยสังเกตจากอาการหน้าแห้ง จากคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง ใช้เอทธิฟอนความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ทาเหนือรอยกรีด ปีละ 4-8 ครั้ง ใช้ระบบกรีดยางแบบหนึ่งในสองของลำต้น วันเว้นสองวัน (S/2 d2) เอทธิลีนนอกจากช่วยเพิ่มผลผลิตน้ำยางให้เพิ่มขึ้น 3-10 เท่าต่อครั้งกรีดแล้ว ยังช่วยในการลดการใช้แรงงานกรีดยางเหลือเพียงเดือนละ 10 วัน และสามารถทำงานได้ในเวลากลางวัน โดยกรีดตอนเย็น เก็บน้ำยางตอนเช้า (พิชิต และคณะ, 2550) นอกจากนั้น หากมีการนำเอทธิลีนไปใช้ร่วมกับการกรีดยางหน้าสูง เพื่อพักหน้ากรีดปกติ และเพื่อการกรีดยางก่อนโค่น โดยวิธีการกรีดขึ้นหรือ กรีดลงระบบกรีดหนึ่งในสองของลำต้น กรีดวันเว้นสองวันควบคู่กับเอทธิลีน 2.5 เปอร์เซ็นต์ ช่วยให้เกษตรกรชาวสวนยางได้ผลผลิตยางเพิ่มมากขึ้น จากการทดลองของนองและคณะ (2540) พบว่า การกรีดยางหน้าสูงแบบกรีดขึ้นด้วยมีดเก๊าท์ ใช้ระบบ 1/2S d/2 ร่วมกับสารเคมีเร่งน้ำยาง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 4 ปี 58.23 กรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด ในขณะที่กรีดหน้าล่างให้ผลผลิต 38.86 กรัมต่อต้นต่อครั้ง (คิดเป็น 191%) และการกรีดยางหน้าสูงแบบกรีดลงโดยยืนบนบันไดและใช้มีดเจ๊ะบง ใช้ระบบกรีด 1/2S d/2 ร่วมกับสารเคมีเร่งน้ำยาง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 4 ปี 57.21 กรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด ในขณะที่กรีดหน้าล่างให้ผลผลิต 37.27 กรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด (คิดเป็น 187%) เช่นเดียวกับการกรีดและเจาะร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางในยางพันธุ์ GT 1 ระยะก่อนโค่น จากการกรีดหน้าสูง 1 ใน 8 ของลำต้นวันเว้นสามวัน กรีดขึ้นร่วมกับการอัดแก๊สเอทธิลีน (1/8S d/3 + gas) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 93.90 กรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด ในขณะที่การกรีดปกติ (1/2S d/2) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 26.92 กรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด คิดเป็น 249 เปอร์เซ็นต์ และการกรีดหน้าล่าง ครึ่งลำต้นวันเว้นวัน ร่วมกับการใช้สารเอทธิฟอน 5 เปอร์เซ็นต์ (1/2S d/2 + ET.5%) ให้ผลผลิต 77.55 กรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด ในขณะที่การกรีดปกติให้ผลผลิต 26.92 กรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด คิดเป็น 188 เปอร์เซ็นต์ (พิชิต และคณะ, 2541) การกรีดยางร่วมกับเอทธิฟอน 2.5 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 78.65 กรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด ในขณะที่การกรีดปกติให้ผลผลิต 52.59 กรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด คิดเป็น 37 เปอร์เซ็นต์ (พิชิต และคณะ, 2544)

ถึงแม้ว่าการกรีดยางหน้าสูงจะให้ผลผลิตยางสูงกว่ากรีดหน้าล่าง แต่เกษตรกรอาจไม่เลือกปฏิบัติเพราะกลัวต้นยางเสียหาย กรีดยางหน้าสูงเหนื่อยไม่คุ้มกับการลงแรง ปัญหาน้ำยางออกมากทำให้ไหลออกนอกถ้วยและเสียเวลาเก็บน้ำยางถึง 2 ครั้ง (สุรพงษ์ และคณะ, 2536) สำหรับการกรีดยางหน้าสูง เพื่อพักหน้ากรีดปกติมีข้อดีคือ เว้นระยะเวลาก่อนการกรีดยางเปลือกงอกใหม่เพื่อให้มีเวลาในการสร้างเปลือกงอกใหม่ได้หนาขึ้น ทำให้จำนวนวงท่อน้ำยางเพิ่มมากขึ้น ผลผลิตก็จะเพิ่มมากขึ้นตาม นอง และคณะ (2540) รายงานว่า ในระยะเปลือกงอกใหม่ ต้นยางจะให้ผลผลิตน้อยลงเนื่องจากเปลือกงอกใหม่บาง ซึ่งเกิดจากการกรีดถี่เกินไป เปลือกงอกใหม่งอกไม่ทัน ไม่เหมาะสมที่จะกรีดซ้ำ ต้นยางควร

จะมีเวลาอย่างน้อย 10-12 ปี ในการสร้างเปลือกงอกใหม่ แต่ในทางปฏิบัติ ชาวสวนกรีดเปลือกแรกหมดในระยะเวลาเพียง 7-8 ปี เท่านั้น การกรีดยางหน้าสูงจะช่วยยืดเวลาออกไป 2-3 ปี เพื่อให้ต้นยางสร้างเปลือกใหม่ให้หนามากขึ้น จะได้รับผลผลิตมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

นอง ยกถาวร, โชคชัย เอนกชัย, โสภา โพธิวัตถุธรรม, วีรพงศ์ ต้นอภิรมย์ และ ชัยโรจน์ ธรรมรัตน์. 2540. การเพิ่มผลผลิตยางระยะเปลือกงอกใหม่โดยการกรีดยางหน้าสูงควบคู่กับการใช้ปุ๋ย. กลุ่มวิจัยและพัฒนาการผลิตยาง ศูนย์วิจัยยางสงขลา สถาบันวิจัยยาง.

พิชิต สพโชค, โชคชัย เอนกชัย, นอง ยกถาวร, วีรพงศ์ ต้นอภิรมย์ และ สุริยะ คงศิลป์. 2541. การกรีดและการเจาะร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางกับยางพันธุ์ GT 1 ในระยะก่อนโค่น. กลุ่มวิจัยและพัฒนาการผลิตยาง ศูนย์วิจัยยางสงขลา สถาบันวิจัยยาง.

พิชิต สพโชค, นอง ยกถาวร, สุริยะ คงศิลป์, เพิ่มพันธ์ ค่านคร และ วีรพงศ์ ต้นอภิรมย์. 2544. การเพิ่มผลผลิตยางพาราในระยะเปลือกเดิม: โดยการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางร่วมระบบกรีดต่าง ๆ. กลุ่มวิจัยและพัฒนาการผลิตยาง ศูนย์วิจัยยางสงขลา สถาบันวิจัยยาง.

พิชิต สพโชค, พิศมัย จันทุมา และ พนัส แพชนะ. 2550. การกรีดและการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง. สถาบันวิจัยยาง, กรมวิชาการเกษตร, 39 หน้า.

ภรภัทร สุชาติกูล. 2560. การประเมินความต้องการปุ๋ยของยางพาราพันธุ์ RRIM 600 ตามค่าความต้องการธาตุอาหารของพืชร่วมกับผลวิเคราะห์ดิน. *ว. ยางพารา* 38 (4): 3-21.

สุรพงษ์ โพธิวัตถุธรรม, สวิส เสนะกุล, วิจิตร สะอาดแก้ว และ โชคชัย เอนกชัย. 2536. ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับการกรีดหน้าสูง. กลุ่มวิจัยพัฒนายาง ศูนย์วิจัยยางสงขลา สถาบันวิจัยยาง.

สถาบันวิจัยยาง. 2554. คำแนะนำการเก็บเกี่ยวผลผลิตน้ำยาง ปี 2554. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.

สถาบันวิจัยยาง. 2561. ข้อมูลวิชาการยางพารา ปี 2561. การยางแห่งประเทศไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สายัณห์ สดุดี, อิบรอเฮม ยีดำ, วิชัย หวังวโรดม และ จรวย เพชรหนองชุม. 2553. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการผลของการใช้ RRIM-FLOW, LET, DOUBLE TEX และ Ethephon ที่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตน้ำยางและสรีรวิทยาน้ำยางในยางพาราพันธุ์ RRIM 600: กรณีศึกษาในจังหวัดสงขลา. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. ยางพารา: เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่กรีดได้ ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2557. แหล่งข้อมูล: https://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/1_rubber_province%2057.pdf. ค้นเมื่อ 16 สิงหาคม 2564.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. ยางพารา: เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่กรีดได้ ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2558. แหล่งข้อมูล: https://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/1_rubber_province%2058.pdf. ค้นเมื่อ 16 สิงหาคม 2564.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2559. ยางพารา: เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่กรีดได้ ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2559 (รายจังหวัด). แหล่งข้อมูล: https://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/rubber_dit59.pdf. ค้นเมื่อ 16 สิงหาคม 2564.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2560. ยางพารา: เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่กรีดได้ ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ รวมทั้งประเทศ รายภาค และรายจังหวัด ปี 2560. แหล่งข้อมูล: https://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/1_rubber_province%2060.pdf. ค้นเมื่อ 16 สิงหาคม 2564.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2561. ยางพารา: เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่กรีดได้ ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่

รวมทั้งประเทศ รายภาค และรายจังหวัด ปี 2561. แหล่งข้อมูล: https://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/para%20rubber61.pdf. ค้นเมื่อ 16 สิงหาคม 2564.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. ยางพารา: เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่กรีดได้ ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2562 (รายจังหวัด). แหล่งข้อมูล:https://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/rubber_dit62.pdf. ค้นเมื่อ 16 สิงหาคม 2564.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. ยางพารา: เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่กรีดได้ ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2563 (รายจังหวัด). แหล่งข้อมูล:https://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/rubber_dit63.pdf. ค้นเมื่อ 16 สิงหาคม 2564.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2564. ผลพยากรณ์ปริมาณการผลิตไม้ยืนต้น ไม้ผล ปี 2564: ยางพารา สถานการณ์การผลิต. แหล่งข้อมูล: https://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/forecastdata/files/forecast/situation/9S_RU.pdf. ค้นเมื่อ 16 สิงหาคม 2564.

D' Auzac, J., J. L. Jacob, J. C. Prevote, A. Clement, R. Gallois, H. Crestin, R. Lacote, V. Pujade Renaud, E. Gohet. 1997. The regulation of cis-polyisoprene production (natural rubber) from *Hevea brasiliensis.* In: Pandalai S. G. (ed.) Recent research developments in plant physiology. Research Singpost, PSG Trivan, India, pp. 273-332.

Lacote, R., O. Gabla, S. Obouayeba, J. M. Eschbach, F. Rivano, K. Dian and E. Gohet. 2010. Long-time effect of ethylene stimulation on the yield of rubber trees is linked to latex cell biochemistry. *Field Crops Research*. 115, 94-98.

Rogerrio, M. B. M., F. Mariselma, S. G. Paulo, and H. C. M. Luiz. 2005. Technological properties of latex and natural rubber of *Hevea brasiliensis* clones. *Sci. Agric.* 62(2), 122-126.

นวัตกรรมการกรีดยางหน้าสูง

พิศมัย จันทุมา

ศูนย์วิจัยยางฉะเชิงเทรา สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย

การกรีดยางหน้าสูง เป็นการนำน้ำยางออกจากต้นยาง โดยการกรีดที่ระดับความสูงกว่า 150 เซนติเมตร จากพื้นดินขึ้นไป หรือระดับที่สูงกว่าการกรีดยางหน้าปกติ โดยใช้กับต้นยางอายุใกล้โค่น หรือเปลือกหน้าล่างมีปัญหาไม่สามารถกรีดยางให้ผลผลิตได้ตามปกติ ซึ่งเปลือกหน้าสูงที่กรีดเป็นเปลือกเดิมที่หนาและสมบูรณ์ สามารถเพิ่มผลผลิตได้มากกว่าการกรีดปกติบนเปลือกงอกใหม่ ประมาณ 1-3 เท่า

การกรีดยางหน้าสูงแบบดั้งเดิม

การกรีดยางหน้าสูง เริ่มแนะนำโดยสถาบันวิจัยยาง ภายใต้โครงการเร่งรัดการเพิ่มผลผลิตยางพาราในสวนยางขนาดย่อม ตั้งแต่ปี 2525-2532 (ฉกรรจ์, 2527) ได้รับความนิยมอยู่เป็นระยะเวลาหนึ่ง กรีดโดยใช้มีดเก๊าจ์กรีดแทนการใช้มีดเจ๊ะบง กรีดแบบแทงขึ้น ทำให้กรีดยาก สิ้นเปลืองเปลือกแต่ละครั้งกรีดมาก คนกรีดต้องมีความชำนาญในการกรีด การกรีดยางหน้าสูงแบบดั้งเดิมนี้ มี 2 แบบ คือ

1. *การกรีดขึ้น* ทำรอยเส้นหน้าเส้นหลังตามการแบ่งหน้ากรีด กรีดหนึ่งในสามของลำต้น ร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง เปิดกรีดเหนือรอยกรีดหน้าล่าง 10 เซนติเมตร ทำมุม 45 องศากับแนวระดับ ขูดเปลือกทำรอยทาสารเคมีเร่งน้ำยาง กรีดวันเว้นวัน โดยใช้วิธีการกรีดขึ้น ใช้มีดเก๊าจ์ หรือมีดเจ๊ะบงต่อด้าม นิยมใช้กับต้นยางที่มีปัญหาเปลือกงอกใหม่ของหน้ากรีดปกติยังบางอยู่ (ภาพที่ 1)

2. *การกรีดลง* เปิดกรีดที่ระดับความสูง 200-250 เซนติเมตร จากพื้นดิน ทำเส้นหน้าเส้นหลังตามการแบ่งหน้ากรีด แบ่งหน้ากรีด 2-4 หน้า ทำรอยกรีดมุม 30-35 องศา กับแนวระดับ โดยใช้วิธีการกรีดลงด้วยมีดเจ๊ะบง ใช้บันไดร่วมกับการกรีด (ภาพที่ 2) ใช้ระบบกรีด กรีดครึ่งลำต้น กรีดวันเว้นวัน กรีดหนึ่งในสามของลำต้น กรีดวัน

ภาพที่ 1 *การกรีดยางหน้าสูงแบบดั้งเดิม กรีดขึ้นโดยใช้มีดเก๊าจ์ ไปทีละหน้า เมื่อกรีดจนสุด ค่อยเปลี่ยนไปกรีดหน้าต่อไป*

ภาพที่ 2 *การกรีดยางหน้าสูงโดยใช้บันไดขึ้นไปกรีดที่ระดับความสูง 2.5 - 3.0 เมตร กรีดลงโดยใช้มีดเจ๊ะบง*

เว้นวัน กรีดหนึ่งในสี่ของลำต้น ทุกระบบกรีดใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง ข้อเสียของการกรีดหน้าสูงแบบกรีดลงจะทำให้ผลผลิตลดลงเมื่อกรีดเข้าใกล้เปลือกงอกใหม่ของหน้ากรีดล่าง

สาเหตุที่การกรีดยางหน้าสูงแบบดั้งเดิมไม่เป็นที่นิยม คือ

- ต้องแบกบันไดไปกรีดยาง
- การกรีดยางหน้าสูงต้องใช้ร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง แต่มีคนกรีดที่ไม่ซื่อสัตย์นำสารเคมีเร่งน้ำยางไปใช้กับยางเพิ่งเปิดกรีด แต่ใช้ไม่ถูกวิธี ทำให้ต้นยางเสียหาย

ดังนั้น การกรีดยางหน้าสูง จึงเหลือแต่การกรีดก่อนโค่น คือ กรีดอีก 1-3 ปี ก็จะโค่นแล้ว ซึ่งเป็นการกรีดที่ไม่มีหลักวิชาการ

การกรีดยางหน้าสูงแบบใหม่

นวัตกรรมการกรีดยางหน้าสูงแบบใหม่ เป็นโครงการภายใต้ความร่วมมือระหว่างสถาบันวิจัย CIRAD จากฝรั่งเศส และสถาบันวิจัยยาง เพื่อเพิ่มผลผลิตยาง โดยได้หาวิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิตยางที่สามารถปฏิบัติได้ง่าย สะดวก และเพิ่มศักยภาพการให้ผลผลิตน้ำยาง

การกรีดยางหน้าสูงเหนือหน้ากรีดปกติ เป็นส่วนที่ไม่เคยกรีดมาก่อน ต้นยางที่เหมาะสมที่จะกรีดยางหน้าสูง คือ ต้นยางที่กรีดหน้าล่างหมดทั้งเปลือกเดิมและเปลือกงอกใหม่ รวมทั้งต้นยางที่มีหน้ากรีดล่างหรือหน้ากรีดปกติเสียหาย การกรีดยางหน้าสูงจะให้ผลผลิตสูง เนื่องจากต้นยางอายุมาก ที่ระดับความสูงมากกว่า 1.50 เมตร หรือเหนือรอยกรีดหน้าล่าง พบว่า เปลือกยางมีความหนามากกว่า 8 มิลลิลิตร เป็นความหนาเปลือกบริเวณการกรีดยางหน้าล่าง เมื่อเริ่มเปิดกรีดยาง โดยทั่วไปความหนาเปลือกจะมากที่สุดที่โคนต้นและความหนาเปลือกจะลดลงตามระดับความสูงของต้น การเปิดกรีดที่ขนาดเส้นรอบลำต้น 50 เซนติเมตร วัดที่ระดับความสูง 1.50 เมตร จากพื้นดิน พบว่า เปลือกยางมีความหนาประมาณ 8-10 มิลลิเมตร มีจำนวนท่อน้ำยางมากกว่าเปลือกบาง (Gomez, 1981; ปัทมา, 2539) แต่บริเวณกรีดยางหน้าสูง กว่าจะได้กรีด ยางมีอายุ 17-20 ปี จากงานทดลองของพิศมัย (2564) วัดความหนาเปลือกที่ระดับความสูงจากรอยกรีดหน้าสูง 3 เซนติเมตร พบว่า ยางพันธุ์ RRIM 600 มีความหนาเปลือก 10-12 มิลลิลิตร และพันธุ์สถาบันวิจัยยาง 251 ความหนาเปลือก 14-15 มิลลิเมตร

การกรีดยางหน้าสูง แนะนำให้แบ่งหน้ากรีดเป็น 3 หน้า กรีดเหนือรอยกรีดเดิม 3 เซนติเมตร โดยกรีดขึ้น ระบบกรีดที่ใช้ มีดังนี้

1. กรีดหนึ่งในสามของลำต้น กรีดขึ้น กรีด 1 วัน หยุด 1 วัน ร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 4 ครั้งต่อปี หรือไม่ใช้สารเคมีเร่งน้ำยางก็ได้ กรีดเวียนหน้ากรีดทุกปี

2. กรีดหนึ่งในสามของลำต้น กรีดขึ้น กรีด 1 วัน หยุด 2 วัน ร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 6 ครั้งต่อปี กรีดเวียนหน้ากรีดทุกปี

การแบ่งรอยกรีดเป็น 3 หน้ากรีด กรีดเหนือรอยกรีดเดิม 3 เซนติเมตร เมื่อกรีดหมดปีที่ 1 ให้เปลี่ยนไปกรีดหน้ากรีดที่ 2 และหน้ากรีดที่ 3 ตามลำดับ โดยเวียนหน้ากรีดตามเข็มนาฬิกา คือ ไปทางซ้ายของหน้ากรีดเดิม กรีดรอบลำต้น 3 ปี เปลี่ยนขึ้นไปกรีดรอบที่ 2 เหนือรอยกรีดเดิมหน้าแรก ทิศทางการกรีดยาง กรีดขึ้น สามารถใช้ได้ทั้งมีดเก๊าจ์หรือมีดเจ๊ะบง (ภาพที่ 3)

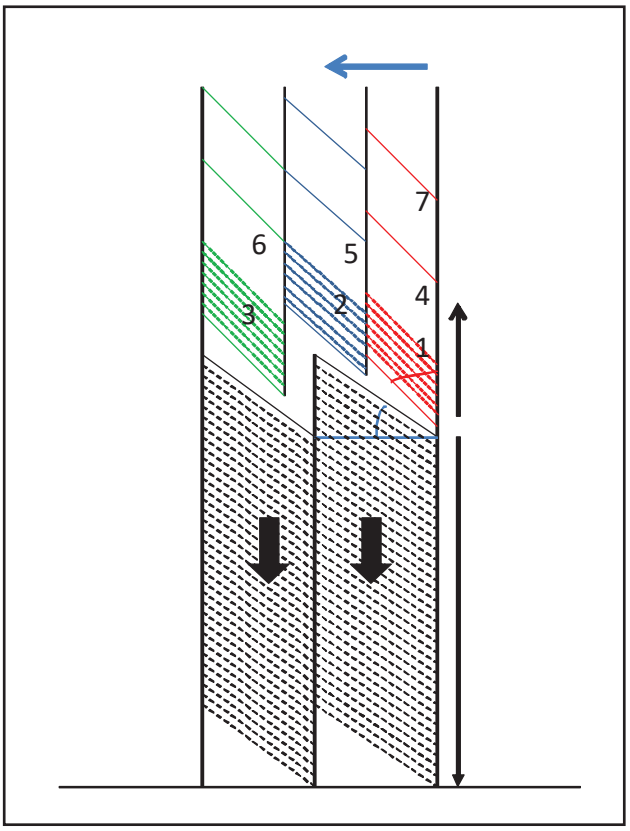
นอกจากนี้ การกรีดยางหน้าสูงสามารถแบ่งหน้ากรีดเป็น 4 หน้า ได้เช่นกัน ใช้ระบบกรีด กรีดหนึ่งในสี่ของลำต้น กรีด 1 วัน หยุด 2 วัน ร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง 2.5-5.0 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 6 ครั้งต่อปี การกรีดเช่นเดียวกับการแบ่งหน้ากรีด 3 หน้า คือ แบ่งหน้ากรีด 4 หน้า กรีดรอบลำต้น 4 ปี เปลี่ยนขึ้นไปกรีดรอบที่ 2 เหนือรอยกรีดเดิมหน้าแรก

กรณีเปลือกงอกใหม่หน้าล่าง พบว่า เปลือกบาง เนื่องจากใช้ระบบกรีดถี่ เมื่อกลับไปกรีดเปลือกงอกใหม่ เปลือกมีความหนาน้อยกว่า 8 มิลลิเมตร การสร้างเซลล์ท่อน้ำยางและการสะสมอาหารยังไม่สมบูรณ์ ทำให้ได้ผลผลิตต่ำ แนวทางการแก้ไข คือ ขึ้นไปกรีดยางหน้าสูงเพื่อยืดเวลาในการพัฒนาความหนาของเปลือกงอกใหม่ เมื่อกรีดหน้าสูงครบ 1 รอบ (3-4 ปี) สามารถกลับมากรีดเปลือกงอกใหม่หน้าล่างได้

การใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง ในกรณีที่ความเข้มข้นของสารเอทธีฟอนมากกว่า 2.5 เปอร์เซ็นต์ ต้องนำมาเจือจางด้วยน้ำสะอาด ดังนี้

ความเข้มข้นของเอทธิฟอน	สัดส่วนอัตราการผสม	
	สารเอทธิฟอน	น้ำ
5%	1	1
10%	1	3
52%	1	20

เช่น สารเอทธิฟอน 10 เปอร์เซ็นต์ เจือจางให้เหลือความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ โดยตวงสารเอทธิฟอน 1 ส่วน ผสมน้ำ 3 ส่วน สำหรับวิธีการทาสารเคมีเร่งน้ำยาง เตรียมสารเคมีเร่งน้ำยาง 2.5 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณการใช้ 1 มิลลิลิตร ต่อ 1 ต้น ตัวอย่างเช่น หากมีต้นยาง 1,000 ต้น ต้องเตรียมสารเคมีเร่งน้ำยาง 1 ลิตร การทา ใช้พู่กันเบอร์ 12 หรือใช้แปรงขนาดเล็ก จุ่มสารเคมีเร่งน้ำยาง 1 ครั้ง ทาบนรอยกรีด 1 รอบ และจับพู่กันตั้งขึ้น ทาใต้รอยกรีดที่เป็นเปลือกที่โดนกรีดไปแล้ว ทาไปตามความยาวของรอยกรีดอีก 1 รอบ ข้อดีของวิธีนี้ไม่ต้องเสียเวลาขูดเปลือกและลอกขี้ยางแห้งบนรอยกรีดออก ซึ่งยุ่งยากในการปฏิบัติ และสิ้นเปลืองเวลา การทาสารเคมีเร่งน้ำยางให้มีประสิทธิภาพ ให้ทาก่อนกรีดยาง 1 วัน สารเคมีเอทธิฟอนที่เป็นของเหลวเมื่อทาบนเปลือกยางจะเปลี่ยนรูปเป็นแก๊สเอทธิลีน ไปเพิ่มประสิทธิภาพการสร้างน้ำยางต่อไป



ภาพที่ 3 *รูปแบบของการกรีดยางหน้าสูงแบบใหม่*

สำหรับความแตกต่างระหว่างการกรีดยางหน้าสูงแบบดั้งเดิมกับแบบใหม่ได้สรุปไว้ในตารางที่ 1

การกรีดยางหน้าสูงเพิ่มผลผลิต

จากงานวิจัยการกรีดยางหน้าสูง เป็นการนำเอาหลักวิชาการด้านสรีรวิทยาของต้นยางมาใช้ในการปรับปรุงการกรีดยางหน้าสูงให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น โดยกรีดบริเวณเหนือรอยกรีดเดิมหน้าล่าง ข้อดีของการกรีดยางหน้าสูง ช่วยขยายเวลาการกรีดเปลือกงอกใหม่ กรณีกรีดถี่ เปลือกที่สร้างขึ้นมาใหม่มีความหนาไม่พอ

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการกรีดยางหน้าสูงแบบดั้งเดิมและแบบใหม่

หัวข้อ	แบบใหม่	แบบดั้งเดิม
1. การแบ่งหน้ากรีด	แบ่งหน้ากรีด 3 หรือ 4 หน้า	แบ่งหน้ากรีด 2 - 4 หน้า
2. การทำรอยกรีด มุมกรีด และระดับความสูงของรอยกรีดเหนือรอยกรีดเดิมหน้าล่าง	ทำรอยกรีด มุม 45 องศา เหนือรอยกรีดเดิมหน้าล่าง 3 ซม.	- กรณีกรีดขึ้น ทำรอยกรีด มุม 45 องศา เหนือรอยกรีดเดิมหน้าล่าง 10 ซม. - กรณีกรีดลง ทำรอยกรีด มุม 30-35 องศา เหนือรอยกรีดเดิมหน้าล่าง ที่ระดับความสูง 200-250 ซม. รอยกรีดยางต่ำลงมาเรื่อย ๆ จนถึงรอยกรีดเดิมหน้าล่าง
3. มีดกรีดยางและอุปกรณ์ในการกรีด	กรีดขึ้น ใช้มีดเจ๊ะบง หงายมีดไปกรีดทางซ้ายมือและต่อด้าม	- กรณีกรีดขึ้น วิธีการกรีดขึ้น ใช้มีดเก๊าซ์ หรือมีดเจ๊ะบงต่อด้าม - กรณีกรีดลง มีดเจ๊ะบง ใช้บันไดร่วมกับการกรีด
4. การเปลี่ยนหน้ากรีด	เปลี่ยนหน้ากรีดยางทุกปี ได้แก่ ปีแรกกรีดขึ้นประมาณ 30 ซม. เปลี่ยนไปกรีดหน้าที่ 2 พอปีที่ 3 ก็เวียนไปกรีดหน้าที่ 3 ทำให้ความสูงในการกรีด 3 ปี แรก ไม่เกิน 180 ซม.	- กรณีกรีดขึ้น กรีดขึ้นไปเรื่อย ๆ ปีต่อไปจะกรีดเหนือรอยกรีดเดิม จนกรีดต่อไม่ได้ เช่น ไปเจอส่วนของคาคบของต้นยาง จึงลงมากรีดหน้าที่ 2 ต่อ - กรณีกรีดลง เปิดกรีดที่ความสูง 200-250 ซม. กรีดลงมาจนหมดหน้า ถึงเปลี่ยนไปหน้าที่ 2
5. การเวียนหน้ากรีดยาง	เวียนตามเข็มนาฬิกา ไปทางซ้ายมือของรอยกรีดเดิม	ไม่มีระบบ เวียนหน้ากรีดทั้งทางซ้ายและทางขวามือ

ตารางที่ 1 (ต่อ) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการกรีดยางหน้าสูงแบบดั้งเดิมและแบบใหม่

หัวข้อ	แบบดั้งเดิม	แบบใหม่
6 วัตถุประสงค์ของการกรีดยางหน้าสูง	- กรีดกับต้นยางที่มีปัญหาเปลือกงอกใหม่ของหน้ากรีดปกติยังบางอยู่ - กรีดเพื่อยืดเวลาในการโค่นยางออกไป 6-10 ปี	- กรณีกรีดขึ้น นิยมใช้กับ กรีดกับต้นยางที่มีปัญหาเปลือกงอกใหม่ของหน้ากรีดปกติยังบางอยู่ - กรณีกรีดลง กรีดก่อนโค่น 3 ปี
7. รูปแบบการกรีด	กรีดง่าย เพราะในช่วง 3-4 ปีแรก กรีดที่ความสูงไม่เกิน 180 ซม.	- กรณีกรีดขึ้น กรีดยาก เพราะปีที่ 2 และ 3 ต้องต่อไม้ยาว - กรณีกรีดลง กรีดยาก เพราะปีแรกต้องขึ้นไปกรีดที่ความสูง 200-250 ซม. คนกรีดต้องมีความชำนาญในการบังคับมีดกรีดยาง
8. ผลผลิต	ผลผลิตสูง เพราะกรีดเหนือรอยกรีดเดิม มีปริมาณอาหารสะสมพวกแป้งและน้ำตาลมาก รวมทั้งเปลือกมีความหนา ทำให้มีจำนวนท่อน้ำยางมาก	- กรณีกรีดขึ้น ผลผลิตสูงเมื่อกรีดหน้าแรก แต่เมื่อเปลี่ยนไปกรีดหน้าที่ 2 และ 3 ผลผลิตลดลง - กรณีกรีดลง ผลผลิตน้ำยางลดลงเมื่อกรีดลงมาใกล้รอยกรีดเดิม

(ปกติ 7-8 มม.) เสียโอกาส เสียรายได้ 7-8 ปี กว่าจะโค่น-ปลูก-กรีด

ข้อมูลจากการทดลองผลผลิตยาง (ตารางที่ 2) การกรีดยางหน้าสูงทุกวิธีการให้ผลผลิต 48.69-58.46 กรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด มากกว่าการกรีดยางหน้าล่าง หรือให้ผลผลิต 2.75-3.79 กิโลกรัมต่อไร่ต่อวัน ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น 165-227 บาทต่อไร่ต่อวัน เมื่อรวมเป็นผลผลิตทั้งปี (ตารางที่ 3) พบว่า ให้ผลผลิต 254-386 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ช่วยให้เกษตรกรมีรายได้ 15,257 - 23,185 บาทต่อไร่ต่อปี หากกรีดยางหน้าสูงเพื่อยืดเวลาการโค่นยางออกไปได้ 5 ปี (ตารางที่ 4) ได้ผลผลิตยาง 5 ปี 1,271-1,932 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ 76,286- 115,927 บาทต่อไร่ต่อ 5 ปี หากเกษตรกรมีพื้นที่ 10 ไร่ เท่ากับว่าจะมีรายได้ 762,861-1,159,274 บาทต่อราย

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาผลพลอยได้จากการชะลอการโค่นยางออกไป 5 ปี ต้นยางมีการเจริญเติบโตเพิ่มขนาดของไม้ยางจาก 50 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ เพิ่มเป็น 60 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ (ตารางที่ 5) รายได้เพิ่มจาก 60,000 บาทต่อไร่ เป็น 84,000 บาทต่อไร่ เช่นเดียวกัน หากมีพื้นที่ 10 ไร่ มีรายได้จากไม้ยาง 840,000 บาท เศษไม้ 500 บาท/ตัน

สูญเสียโอกาสหากไม่กรีดยางหน้าสูง

การกรีดยางที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทำให้เปลือกยางเสียหาย กรีดบาด กรีดถี่ จนไม่สามารถกลับไปกรีดงอกใหม่ได้ สิ้นเปลืองเปลือกมาก เปลือกหมดเร็ว ส่งผลให้เกษตรกรสูญเสียทั้งโอกาส เวลา และรายได้จากสวนยาง การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการการกรีดยาง โดยเฉพาะการกรีดยางหน้าสูงเป็นการใช้ประโยชน์จากเปลือกยางเหนือรอยกรีดหน้าล่าง เพราะบริเวณนี้เปลือกยางมีความหนา ส่งผลให้มีจำนวนท่อน้ำยางและรวมทั้งสะสมอาหารที่ใช้ในการสร้างน้ำยางมาก จะพบว่าผลผลิตสูง เป็นที่น่าเสียดายที่สวนยางส่วนใหญ่ไม่ให้ความสำคัญกับการกรีดยางหน้าสูง โดยสวนจำนวนหนึ่งเมื่อกรีดยางหน้าล่างหมดแล้ว ก็โค่นปลูกใหม่ ทำให้สูญรายได้ไปในช่วงยางเล็ก 6-7 ปี กว่าต้นยางจะโตจนกรีดได้อีกครั้ง และสำหรับสวนยางที่มีการกรีดยางหน้าสูงตามที่เกษตรกรชอบเรียกกันว่า “กรีดสอย” ส่วนใหญ่จะเป็นการกรีดยางอย่างไม่มีรูปแบบ เพราะคิดว่ากรีดต่ออีกไม่นานก็โค่นสวนยางแล้ว

จากข้อมูลการขึ้นทะเบียนเกษตรกรชาวสวนยางกับการยางแห่งประเทศไทย ทั้งบัตรเขียวและบัตรชมพู พบว่า ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยาง 22.05 ล้านไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ปลูกยางภาคใต้มากที่สุด 12.90 ล้านไร่ หรือร้อยละ 58.8 รองลงมา คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่ 5.83 ล้านไร่ หรือร้อยละ 26.5 ภาคตะวันออกและภาคกลาง พื้นที่ 1.96 ล้านไร่ หรือร้อยละ 8.9 และภาคเหนือ พื้นที่ 1.27 ล้านไร่ หรือร้อยละ 5.8 (ตารางที่ 6) อย่างไรก็ตาม หากรวมพื้นที่ที่สวนยางอีกจำนวนหนึ่งที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนกับการยางแห่งประเทศไทย น่าจะพื้นที่อีกไม่น้อย 5 - 8 ล้านไร่

การแบ่งพื้นที่ตามอายุ พบว่า สวนยางเล็ก อายุ 1-7 ปี ที่ยังไม่เปิดกรีดมีพื้นที่ 2.08 ล้านไร่ หรือร้อยละ 9 สวนยางอายุ 8-18 ปี หรือ สวนยางที่กรีดยางหน้าล่าง มีพื้นที่ 12.76 ล้านไร่ หรือร้อยละ 58 สวนยางอายุ 19-27 ปี เป็นสวนยางที่กรีดยางหน้าสูงมีพื้นที่ 5.28 ล้านไร่ หรือร้อยละ 24 และสวนยางแก่พร้อมโค่น อายุมากกว่า 27 ปี มีพื้นที่ 1.93 ล้านไร่ หรือร้อยละ 9 (ตารางที่ 7) ดังนั้นจะพบว่า พื้นที่เป้าหมายที่จะกรีดยางหน้าสูงมี 5.28 ล้านไร่ หากว่าสามารถส่งเสริมให้กรีดยางหน้าสูงในพื้นที่ 1 ล้านไร่ จะทำให้เกษตรกรในประเทศมีรายได้เพิ่มขึ้นปีละ 2 หมื่นล้านบาท ประหยัดงบประมาณในการขอสงเคราะห์ปลูกแทน ปีละ 5,600 ล้านบาท สามารถนำเงินส่วนนี้ไปพัฒนาอุตสาหกรรมยางภายในประเทศ ทำให้ราคายางมีเสถียรภาพขึ้นไม่ต้องพึ่งพาตลาดยางดิบจากต่างประเทศ

การใส่ปุ๋ยและดูแลรักษาหน้ายาง

การใส่ปุ๋ย

ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 30-5-18 ในกรณีผสมปุ๋ยใช้เอง หรือปุ๋ยเคมีสูตรสำเร็จ 29-5-18 โดยแบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ต้นฤดูฝนช่วงใบเพสลาด และครั้งที่สองใส่ปลายฤดูฝน อัตรา 500 กรัมต่อต้นต่อครั้ง ในช่วงที่ดินมีความชื้นหรือฝนตกติดต่อกัน โดยหว่านระหว่างแถวหรือโรยบริเวณกึ่งกลางแถว ควรเกลี่ยใบยางให้เป็นแนวก่อนใส่ปุ๋ยแล้วคราดกลบ ในกรณีที่ระหว่างแถวยางเป็นร่อง

ตารางที่ 2 การกรีดยางหน้าสูง ต่อการให้ผลผลิตเฉลี่ย 5 ปี และรายได้ต่อวัน ที่ศูนย์วิจัยยางฉะเชิงเทรา

ระบบกรีด	จำนวนวันกรีด (วัน/ปี)	ผลผลิต (กรัม/ต้น/ครั้งกรีด)	ผลผลิต (กรัม/ไร่/วัน)	รายได้ [1] (บาท/ไร่/วัน)
กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน หน้าล่าง	100	38.77	1.36	82
กรีด 1 ใน 3 ลำต้น วันเว้นวัน หน้าสูง	100	48.69 (26)[2]	2.75	165
กรีด 1 ใน 3 ลำต้น วันเว้นวัน ทาสารเร่ง 2.5% 4 ครั้ง/ปี หน้าสูง	100	56.57 (46)	3.33	200
กรีด 1 ใน 3 ลำต้น วันเว้นวัน ทาสารเร่ง 2.5% 6 ครั้ง/ปี หน้าสูง	76	54.46 (40)	3.15	190
กรีด 1 ใน 4 ลำต้น วันเว้น 2 วัน ทาสารเร่ง 5% 6 ครั้ง/ปี หน้าสูง	76	47.93 (24)	2.83	170
กรีด 1 ใน 4 ลำต้น วันเว้น 2 ทาสารเร่ง 5% 8 ครั้ง/ปี หน้าสูง	76	58.47 (51)	3.39	227

ที่มา: พิศมัย (2555), พิชิต และคณะ (2546)

[1]คิดจากราคายางแผ่นดิบที่ 60 บาท/กก.

[2]ข้อมูลในวงเล็บหมายถึง เปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการกรีดหน้าล่าง

ตารางที่ 3 การกรีดยางหน้าสูงต่อการให้ผลผลิตและรายได้ต่อปี ที่ศูนย์วิจัยยางฉะเชิงเทรา

ระบบกรีด	ผลผลิต (กก./ไร่/ปี)	รายได้ (บาท/ไร่/ปี)
กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน หน้าล่าง	158 (100)	9,495
กรีด 1 ใน 3 ลำต้น วันเว้นวัน หน้าสูง	319 (102)	19,148
กรีด 1 ใน 3 ลำต้น วันเว้นวัน ทาสารเร่ง 2.5% 4 ครั้ง/ปี หน้าสูง	386 (144)	23,185
กรีด 1 ใน 3 ลำต้น วันเว้นวัน ทาสารเร่ง 2.5% 6 ครั้ง/ปี หน้าสูง	366 (131)	21,937
กรีด 1 ใน 4 ลำต้น วันเว้น 2 วัน ทาสารเร่ง 5% 6 ครั้ง/ปี หน้าสูง	254 (61)	15,257
กรีด 1 ใน 4 ลำต้น วันเว้น 2 ทาสารเร่ง 5% 8 ครั้ง/ปี หน้าสูง (U)	341 (116)	20,471

ที่มา: พิศมัย (2555), พิชิต และคณะ (2546)

หมายเหตุ: ข้อมูลในวงเล็บหมายถึง เปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการกรีดหน้าล่าง

ระบายน้ำ ให้ใส่ปุ๋ยห่างจากโคนต้นยางประมาณ 2-3 เมตร ถ้าพื้นที่ลาดเอียง หรือสูง ๆ ต่ำ ๆ เป็นลอนลาด ควรขุดหลุมแล้วฝังกลบเพื่อป้องกันปุ๋ยถูกชะล้าง ไม่ควรใส่ปุ๋ยบริเวณโคนต้นยาง เนื่องจากรากฝอยบริเวณใกล้ ๆ ลำต้นส่วนใหญ่เป็นรากแก่มีศักยภาพในการดูดธาตุอาหารต่ำมาก

การผสมปุ๋ยสูตร 30-5-18 มีสัดส่วนการผสมอย่างง่าย ๆ คือ 6:1:3 หมายถึง ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) จำนวน 6 กระสอบ ปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟต (18-46-0) จำนวน 1 กระสอบ และปุ๋ยโพแทสเซียม (0-0-60) จำนวน 3 กระสอบ สูตรนี้ผสมได้ครั้งละ 500 กิโลกรัม หรือ 10 กระสอบ ใส่ต้นยางได้ 1,000 ต้น อัตราต้นละ 500 กรัม

ในกรณีที่ไม่ต้องการผสมปุ๋ยใช้เอง และไม่สามารถหาปุ๋ยสูตร 29-5-18 จากร้านค้าได้ เกษตรกรอาจเลือกใช้ปุ๋ยสูตร 15-7-18 แทนโดยใส่ครั้งละ 0.5 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับปุ๋ยสูตร 46-0-0 ถ้าใส่แบบหว่านใช้อัตราครั้งละ 300-350 กรัมต่อต้น ถ้าใส่แบบขุดหลุมแล้วฝังกลบใช้อัตราครั้งละ 150-175 กรัมต่อต้น โดยใส่ปีละ 2 ครั้ง

สำหรับการใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยอินทรีย์ ควรใส่โดยผสมคลุกเคล้ากับดิน หรืออาจใช้วิธีโรยเป็นจุด ๆ ห่างจากแถวยาง 2-3 เมตร หรือใส่กึ่งกลางระหว่างแถวยาง ไม่ควรวางปุ๋ยคอกทั้งกระสอบ ถึงแม้ว่าจะกรีดกระสอบให้ขาดก็ตาม เพราะไม่มีผลในการปรับสภาพดิน

การดูแลรักษาหน้ายาง

ในช่วงฤดูฝนที่มีฝนตกชุก ปริมาณน้ำฝนมาก บริเวณหน้ายางจะเกิดโรค ซึ่งสามารถรักษาได้ ดังนี้

โรคเส้นดำ เป็นโรคที่เกิดบนหน้ากรีด ทำให้หน้ากรีดเสียหาย ระบาดในพื้นที่ที่มีความชื้นสูงฝนตกชุก และเป็นพื้นที่ที่มีโรคใบร่วงและฝักเน่าระบาดเป็นประจำ

การป้องกันและกำจัดโรค แหล่งปลูกยางที่มีการระบาดของโรคใบร่วงและฝักเน่าเป็นประจำ ไม่ควรปลูกยางพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรค เช่น RRIM 600 กำจัดวัชพืชและจัดการสวนยางให้มีอากาศถ่ายเทได้สะดวกเพื่อลด

ตารางที่ 4 การกรีดยางหน้าสูงต่อการให้ผลผลิต 5 ปี และรายได้ต่อไร่ ที่ศูนย์วิจัยยางฉะเชิงเทรา

ระบบกรีด	ผลผลิต (กก./ไร่/5ปี)	รายได้ (บาท/ไร่/5ปี)
กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน หน้าล่าง	-	-
กรีด 1 ใน 3 ลำต้น วันเว้นวัน หน้าสูง	1,595	95,741
กรีด 1 ใน 3 ลำต้น วันเว้นวัน ทาสารเร่ง 2.5% 4 ครั้ง/ปี หน้าสูง	1,932	115,927
กรีด 1 ใน 3 ลำต้น วันเว้นวัน ทาสารเร่ง 2.5% 6 ครั้ง/ปี หน้าสูง	1,828	109,686
กรีด 1 ใน 4 ลำต้น วันเว้น 2 วัน ทาสารเร่ง 5% 6 ครั้ง/ปี หน้าสูง	1,271	76,286
กรีด 1 ใน 4 ลำต้น วันเว้น 2 ทาสารเร่ง 5% 8 ครั้ง/ปี หน้าสูง	1,705	102,354

ที่มา: พิศมัย (2555), พิชิต และคณะ (2546)

ตารางที่ 5 การกรีดยางหน้าสูง ต่อการให้ผลผลิตเนื้อไม้และรายได้ ที่ศูนย์วิจัยยางฉะเชิงเทรา

วิธีปฏิบัติ	ปริมาตรไม้ยาง (ลูกบาศก์เมตร)	ราคา[1] (บาท/ไร่)
กรีดยางหน้าล่าง 22 ปี แล้วโค่น	50	60,000
กรีดยางหน้าสูงต่ออีก 5 ปี แล้วโค่น	60	84,000

ที่มา: พิศมัย (2554), พิชิต และคณะ (2546)

[1]ราคาไม้เฟอร์นิเจอร์ 2,000 บาท/ตัน, เศษไม้ 500 บาท/ตัน

ความชื้นในสวนยางในฤดูฝน ช่วงฤดูฝนป้องกันโรคด้วยการใช้สารเคมี ได้แก่ เมตาแลกซิล (metalaxyl 25% WP) หรือ ฟอสเอทธิล อลูมิเนียม (fosetyl-aluminium 80% WP) 14 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ทาหรือฉีดพ่นสารเคมีบริเวณหน้ากรีด ติดต่อกัน 3-4 ครั้ง หลังการกรีดทุก 7 วัน

โรคเปลือกเน่า เป็นโรคที่ทำลายหน้ากรีดในสวนยางที่มีความชื้นสูง หรือสวนที่มีลักษณะทึบ ปลูกถี่ หรือสวนที่ปลูกพืชร่วมอากาศถ่ายเทไม่สะดวก ระบาดในช่วงฤดูฝน ทำให้เปลือกยางที่งอกมาใหม่เน่าเสียหาย เปลือกไม่งอกใหม่ทำให้สูญเสียหน้ากรีด

การป้องกันและกำจัดโรค กำจัดวัชพืชและจัดการสวนยางให้โล่งเตียน มีอากาศถ่ายเทได้สะดวกเพื่อลดความชื้นในสวนยาง เมื่อพบต้นยางเป็นโรค ให้ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราและรักษาหน้ากรีด ได้แก่

ตารางที่ 6 พื้นที่ปลูกยางพารา แยกตามภาคต่าง ๆ ของไทย

ภาค	พื้นที่ปลูก (ล้านไร่)	ร้อยละ
ใต้	12.90	58.8
อีสาน	5.83	26.5
เหนือ	1.27	5.8
ตะวันออกและภาคกลาง	1.96	8.9
รวม	22.05	100

ตารางที่ 7 พื้นที่กรีดยางหน้าสูง แยกตามอายุของต้นยาง

อายุต้นยาง (ปี)	พื้นที่กรีด (ล้านไร่)	ร้อยละ
1 - 7	2.08	9
8 - 18	12.76	58
19 - 27	5.28	24
> 27	1.93	9
รวม	22.05	100

ภาพที่ 4 *หน้ากรีดที่แสดงอาการโรคเส้นดำ*

ภาพที่ 5 *หน้ากรีดที่แสดงอาการโรคเปลือกเน่า*

- สารเมตาแลกซิล (metalaxyl 25% WP) อัตรา 14 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร หรือ
- สารเบโนมิล (benomyl 50% WP) อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร หรือ
- สารไธอะเบนดาโซล (thiabendazole 40% WP) อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร หรือ
- สารออกซาไดซิล ผสมกับแมนโคเซบ (oxadixyl+mancozeb 10+56% WP) อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร โดยทาหรือฉีดพ่นด้วยสารเคมีชนิดใดชนิดหนึ่งทุก 7 วัน อย่างน้อย 4 ครั้ง หรือจนกว่าหน้ากรีดจะแห้งปกติ

สรุป

การกรีดยางหน้าสูง ช่วยในการยืดเวลาในการโค่นยางออกไป 5-10 ปี และเกษตรกรชาวสวนยางสามารถจัดการกรีดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บเกี่ยวผลผลิตน้ำยางได้เต็มที่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้ปีละ 20,000 บาทต่อไร่ต่อปี และสามารถจำหน่ายไม้ยางได้ราคาดี เนื่องจากการยืดเวลาในการโค่นยางทำให้ต้นยางมีการเจริญเติบโตเพิ่มขนาดของลำต้น เป็นการลงทุนการปลูกยางที่คุ้มค่า ช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตยางในประเทศส่งต่อปริมาณวัตถุดิบไปยังอุตสาหกรรมต่าง ๆ ช่วยลดความเสี่ยงในการขาดแคลนวัตถุดิบ นอกจากนี้ ยังช่วยเพิ่มรายได้ให้ทั้งเกษตรกรและประเทศชาติ

เอกสารอ้างอิง

ฉกรรจ์ แสงรักษาวงศ์. 2527. การกรีดยางและการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร. 11 หน้า.

ปัทมา ชนะสงคราม. 2539. โครงสร้างของเปลือกยาง ท่อน้ำยาง และผลผลิต. *ว.ยางพารา* 16 (1): 5-24.

พิชิต สพโชค, พิศมัย จันทุมา, อารักษ์ จันทุมา, นองยกถาสร และ สว่างรัตน์ สมนาค. 2546. ทดสอบการกรีดยางสำหรับสวนยางขนาดเล็ก. รายงานผลการวิจัยฉบับเต็ม ประจำปี 2546 เล่ม 2/3 สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 627-657.

พิศมัย จันทุมา. 2555. การกรีดยางและสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตยาง. การจัดการสวนยางอย่างยั่งยืน. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร และสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง. หน้า 97-129.

สถาบันวิจัยยาง. 2563. การปฏิบัติทางการเกษตรที่เหมาะสมสำหรับยางพารา. กองวิจัยและพัฒนาการผลิต สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย. 49 หน้า.

Gomez. J. B. 1988. Physiology of Latex (Rubber) Production. *MRRDB Monograph* No.8. 117p.

การใช้สารเอทธิฟอนและแก๊สเอทธิลีนเพิ่มผลผลิตยาง

พิศมัย จันทุมา

ศูนย์วิจัยยางฉะเชิงเทรา สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย

ปัญหาการขาดแคลนแรงงานกรีดยางที่มีฝีมือถือว่าเป็นปัญหาใหญ่ของอุตสาหกรรมยางพารา การใช้สารเคมีเร่งน้ำยางจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ช่วยลดจำนวนวันกรีดได้ โดยเพิ่มผลผลิตต่อวันให้สูงขึ้น เพื่อชดเชยจำนวนวันกรีดที่ลดลง นอกจากนี้ ในพื้นที่ที่พื้นที่เสี่ยงภัย เช่น พื้นที่ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ที่เกษตรกรชาวสวนยางไม่สามารถเข้าไปกรีดยางได้ จึงต้องหาวิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิตน้ำยาง เช่น การเจาะหรือกรีดสั้น ร่วมกับการใช้แก๊สเร่งน้ำยาง เป็นต้น ประกอบกับมีบริษัทผู้จำหน่ายอุปกรณ์เก็บเกี่ยวน้ำยางทั้งวิธีเจาะและการกรีดหน้าสั้น หลายบริษัทสลับหมุนเวียนกันเข้ามาส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปใช้ เช่น อโกรเบส ริมโฟลเลท และดับเบิ้ลแท็บ เป็นต้น ถึงแม้ว่าผู้ผลิตอุปกรณ์ในการติดแก๊สจะมีรูปแบบแตกต่างกัน แต่ยังคงใช้หลักการเดียวกัน คือ แก๊สเร่งน้ำยาง ดังนั้น สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย ถือว่าเป็นหน่วยงานหนึ่งที่ทำวิจัยด้านยางพาราโดยตรง ขอให้ข้อมูลงานวิจัยที่ผ่านมาเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจของเกษตรกรเจ้าของสวนยางในการนำไปใช้ให้ถูกหลักเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้ผลผลิตน้ำยางต่อไป

หลักการทำงานของสารเคมีเร่งน้ำยาง

การทาสารเคมีเอทธิฟอน หรือการใช้แก๊สเอทธิลีนกับต้นยางโดยตรง แก๊สเอทธิลีนจะปลดปล่อยให้เข้าสู่ต้นยางบริเวณเปลือกชั้นนอก จากนั้นแก๊สจะกระจายและซึมเข้าสู่เปลือกชั้นใน เข้าสู่ท่อน้ำยางและน้ำยางช่วยให้น้ำสามารถไหลผ่านผนังเซลล์ได้ดีขึ้น และเพิ่มปฏิกิริยาการเปลี่ยนแปลงน้ำตาลซูโครส เพิ่มความดัน (turgor pressure) ภายในท่อน้ำยาง เพิ่มบริเวณพื้นที่ให้น้ำยาง ชะลอการจับตัวของอนุภาคยางในน้ำยาง การอุดตันจึงเกิดช้าลง ส่วนอนุภาคลูทอยด์ในน้ำยางมีความเสถียร ทำให้น้ำยางไหลได้นานขึ้น มีผลทำให้ผลผลิตของน้ำยางเพิ่มขึ้น (Pakianathan, 1977; d' Auzac, 1989; Sivakumaran and Chong, 1994; Sivakumran, 2002; Jetro and Simon, 2007; Lacote *et al*., 2010; Sivakumaran *et al.*, 2007; Njukeng *et al.*, 2011; Traore *et al.*, 2011)

วิธีการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง

ประเภทของเหลว

สารเคมีเร่งน้ำยางที่มีประสิทธิภาพในปัจจุบันมีชื่อสามัญว่า เอทธิฟอน (ethephon) หรือกรดทูคลอโร-เอทธิฟอสโฟนิค (2-chloroethylphosphonic acid) ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ใช้เป็นสารเคมีในการเร่งน้ำยางเพื่อให้ได้ผลผลิตมากขึ้น โดยจะยืดเวลาการไหลของน้ำยางให้นานขึ้น การใช้สารเคมีเร่งน้ำยางใช้ได้ทั้งการกรีดหน้าล่างและหน้ากรีดสูง

วิธีการใช้เอทธิฟอนเป็นสารเร่งน้ำยาง ให้ทาจำนวน 4 ครั้งต่อปี หรือ ทุก 2 เดือน ทาในช่วงกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนพฤศจิกายน ในเขตชุ่มชื้น

สามารถขยายเวลาทาเอทธิฟอนได้ถึงเดือนมกราคม ในปีถัดไปได้ วิธีการทาเอทธิฟอนในการกรีดยางหน้าสูง ใช้พู่กันขนาด 1 เซนติเมตร จุ่มสารเคมี ทาในรอยกรีดโดยตรง 1 รอบ ไม่ต้องลอกขี้ยางออก ทาจนหมดรอยกรีด แล้วพลิกพู่กันให้ขนแปรงตั้งขึ้น แล้วทาบริเวณเปลือกที่กรีดไปแล้วใต้รอยกรีดอีก 1 รอบ

ประเภทแก๊ส

โดยทั่วไปจะบรรจุแก๊สเอทธิลีน ความเข้มข้น 68-99 เปอร์เซ็นต์ ใส่ภาชนะ อาจจะเป็นถุง กระเปาะ หรือขวดพลาสติก ลักษณะของภาชนะอาจจะเปลี่ยนแปลงตามบริษัทผู้ผลิตจำหน่าย (ภาพที่ 1) จากนั้นติดตั้งภาชนะนี้กับต้นยาง อัดแก๊สก่อนกรีดหรือเจาะไม่เกิน 24-48 ชั่วโมง จากนั้นแก๊สจะถูกปลดปล่อยเข้าสู่ต้นยางบริเวณเปลือกชั้นนอก แก๊สจะกระจายและซึมเข้าสู่เปลือกชั้นใน หลักการใช้แก๊สคือ อัดแก๊สทุก 15 วัน ส่วนตำแหน่งการอัดแก๊สจะแตกต่างกันในแต่ละบริษัทผู้ผลิต ส่วนการเก็บเกี่ยวผลผลิตน้ำยาง เดิมใช้วิธีเจาะ ภายหลังเปลี่ยนเป็นการกรีดยางหน้าสั้น 1 ในแปดของขนาดรอบลำต้น หรือมีความยาวของหน้ากรีดประมาณ 10 เซนติเมตร ดังนั้น การใช้แก๊สเร่งน้ำยางจึงใช้ทั้งวิธีการกรีดสั้นหรือเจาะ มีความถี่ในการเก็บเกี่ยว 1 วัน หยุด 2 วัน (d3) ดังนั้น ในรอบหนึ่งของการอัดแก๊สสามารถกรีดหรือเจาะได้ 5 ครั้ง ต่อมาภายหลังบางบริษัทเปลี่ยนช่วงเวลาอัดแก๊สจากทุก 2 สัปดาห์ ลดเวลาลงเป็นอัดแก๊สทุกสัปดาห์ หรือทุกการกรีดหรือเจาะ 2 ครั้ง

วิธีใช้แก๊สเอทธิลีนเป็นสารเร่งน้ำยางมี 2 วิธีการ คือ

1. การกรีดหน้าสูงรอยกรีดสั้น กรีดขึ้น 1 ใน 8 ของขนาดรอบลำต้น กรีด 1 วัน หยุด 2 วัน โดยแบ่งรอยกรีด 1 ใน 8 ของลำต้น (หรือความยาวรอยกรีดประมาณ 10 ซ.ม.) ทำเส้นแบ่งด้านหน้าและด้านหลังของรอยกรีด รอยกรีดทำมุม 45 องศากับแนวระดับ เหนือหน้ากรีดล่างเดิมประมาณ 10 เซนติเมตร ติดตั้งลิ้นและถ้วยยาง ติดตั้งภาชนะบรรจุแก๊สและอัดแก๊สบริเวณเหนือรอยกรีด 10-20 เซนติเมตร (ภาพที่ 2) กรีดด้วยมีดเก๊าจ์ หรือมีดเจ๊ะบง โดยวิธีการกรีดขึ้น กรีด 1 วัน หยุด 2 วัน รักษาแนวเส้นหน้าหลังไม่กรีดล้ำเส้นแบ่ง ข้อสังเกตุ การกรีด 2-3 ครั้งแรกหลังจากการอัดแก๊สให้ผลผลิตดี ระยะเวลาการไหลของน้ำยางนาน จึงควรยืดระยะเวลาการเก็บน้ำยางให้นานกว่าปกติ หรือแบ่งเก็บ 2 ครั้ง และอัดแก๊สใหม่ 7-15 วันต่อครั้ง

2. การเจาะ 1 รอย เจาะ 1 วัน หยุด 2 วัน เริ่มจากติดตั้งภาชนะบรรจุแก๊ส และหัวอัดแก๊สบริเวณเปลือกหน้าสูงเหนือหน้ากรีดเดิม 10 เซนติเมตร เจาะรอบบริเวณหัวอัด วันเว้นสองวัน ซึ่งเจาะได้ 5 ครั้งต่อการอัด

ภาพที่ 1 *อุปกรณ์รูปแบบต่าง ๆ ที่ใช้บรรจุแก๊ส*

แก๊ส 1 ครั้ง (อัดแก๊สใหม่ 15 วัน/ครั้ง) การเจาะใช้เข็มขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 มิลลิเมตร เจาะทะแยงซ้าย 45 องศา กับแนวตั้ง ถึงบริเวณท่อน้ำยางแล้วสอดปลายท่อพลาสติกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 มิลลิเมตร เข้าไปตามรอยเจาะ จากนั้นนำถุงรับน้ำยางมาแขวนโดยสอดปลายท่อพลาสติกที่น้ำยางออกไว้ในถุง ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง แล้วจึงเก็บน้ำยาง ข้อระวัง เปลี่ยนตำแหน่งอัดแก๊สใหม่หลังจากเจาะได้ 5 ครั้ง เมื่อวงรอบของตำแหน่งเลื่อนไปอยู่สูงไม่สะดวกกับการปฏิบัติ สามารถย้อนลงมาตำแหน่งเริ่มต้น ใช้เวลาปฏิบัติงานมากกว่าการกรีดปกติประมาณ 1-2 ชั่วโมง ข้อดี ต้นยางเปียกสามารถเจาะได้และปฏิบัติงานช่วงเวลาใดก็ได้

ข้อระวังในการใช้เอทธิฟอนและแก๊สเอทธิลีน

1. ควรให้ทั้งเอทธิฟอนและแก๊สเอทธิลีนก่อนการกรีดหรือเจาะครั้งแรกไม่ต่ำกว่า 24 ชั่วโมง และจะให้ผลผลิตดีที่สุดควรให้ไม่ต่ำกว่า 48 ชั่วโมง

2. ความถี่ของการใช้แก๊ส ใช้เดือนละ 2 ครั้ง ครั้งละประมาณ 15 วัน และบางบริษัทเปลี่ยนความถี่ของการใช้แก๊สเป็นทุกสัปดาห์

3. ไม่ควรกรีดหรือเจาะร่วมกับการใช้แก๊สในช่วงต้นยางผลัดใบและสร้างใบใหม่ เพราะช่วงนี้ความชื้นในดินต่ำ เป็นช่วงแล้ง ทำให้ผลผลิตต่ำไม่คุ้มค่าการลงทุน และมีผลกระทบต่อเซลล์ท่อน้ำยาง ทำให้เกิดอาการเปลือกแห้งได้ และอัตราการเจริญเติบโตของต้นยางลดลง

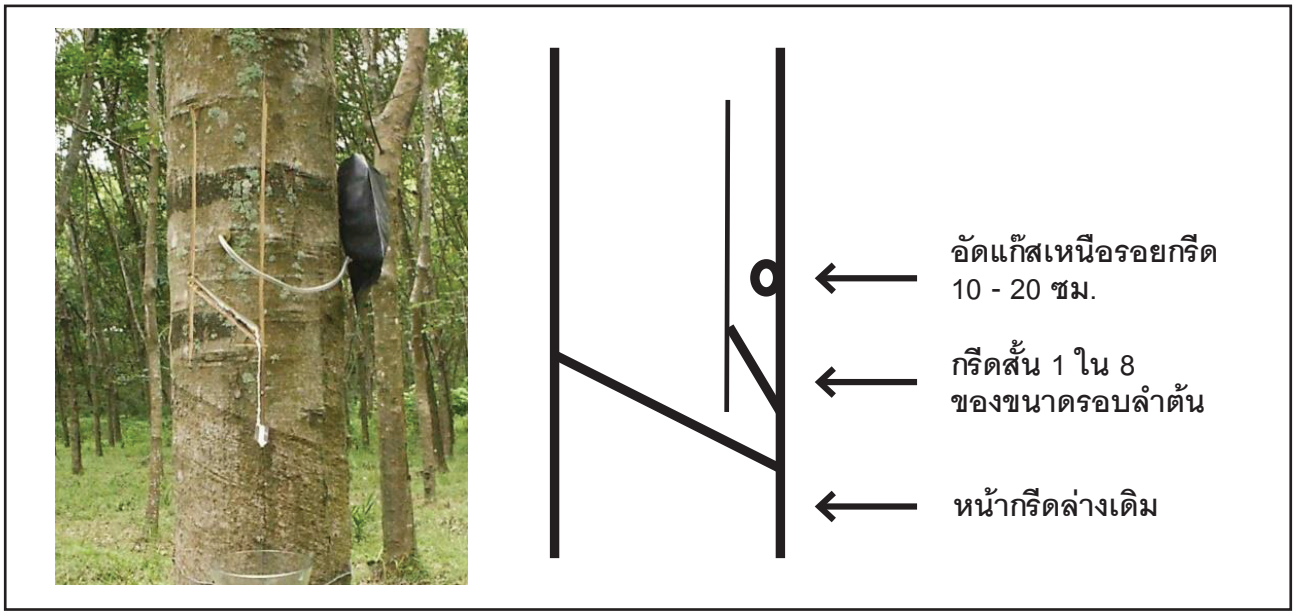
4. พันธุ์ยางที่ตอบสนองต่อการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางต่ำ เช่น BPM 24, PB 235, PB 5/51 ไม่ควรใช้แก๊ส หากต้องการใช้แก๊ส ให้ทดลองใช้จำนวนน้อยต้นก่อน เพื่อดูผลผลิตที่เพิ่มขึ้นว่าคุ้มค่าหรือไม่ สำหรับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางกับพันธุ์เหล่านี้ ควรจะกรีด 1 วัน หยุดกรีด 2 วัน

5. ภาชนะบรรจุแก๊ส การอัดแก๊ส และการปล่อยอัดแก๊ส ควรปฏิบัติอย่างระมัดระวังและถูกต้อง เพราะหากแก๊สรั่วจะทำให้ปริมาณแก๊สเข้าสู่เปลือกยางลดน้อยลง ทำให้ได้ผลผลิตต่ำไม่คุ้มค่าการลงทุน

6. ไม่ใช้สารเอทธิฟอนและแก๊สเอทธิลีน ในช่วงที่ต้นยางแสดงอาการผิดปกติของโรค เช่น โรคใบร่วงไฟทอปธอรา โรคราสีชมพู โรคเส้นดำ โรคเปลือกเน่า และอื่น ๆ เป็นต้น

7. ไม่ใช้สารเอทธิฟอนและแก๊สเอทธิลีน กับต้นยางที่แสดงอาการเปลือกแห้ง หรือใช้แก๊สเอทธิลีนกับยางต้นเล็กที่เพิ่งเปิดกรีด

8. หยุดใช้สารเอทธิฟอนและแก๊สเอทธิลีน เมื่อน้ำยางมีปริมาณเนื้อยางแห้งน้อยกว่า 25 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 2 *การกรีดยางหน้าสูง รอยกรีดสั้น ร่วมกับการใช้แก๊สเร่งน้ำยาง*

9. หยุดใช้สารเอทธิฟอนและแก๊สเอทธิลีน เมื่อต้นยางแสดงอาการเปลือกแห้งมีอัตราการเพิ่มขึ้นปีละ 10 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับปีกรีดที่ผ่านมา

งานวิจัยการกรีดยางร่วมกับการใช้เอทธิฟอนและแก๊สเอทธิลีนเร่งน้ำยาง

การทดลองที่ 1

ทดลองกับยาง 3 พันธุ์ คือ GT 1, PR 255 และ PR 261 ที่ จ. จันทบุรี

ผลผลิตต่อครั้งกรีด พันธุ์ GT 1 วิธีการ C (เจาะ 1 วัน หยุด 2 วัน ร่วมกับการใช้แก๊ส) และวิธีการ D (เจาะ 1 วัน หยุด 3 วัน ร่วมกับการใช้แก๊ส) ให้ผลผลิต 52.48 และ 54.90 กรัมต่อต้นครั้งกรีด มากกว่าวิธีการ A (กรีดปกติ กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน) และวิธีการ B (กรีดครึ่งลำต้น กรีด 1 วันหยุด 2 วัน ร่วมกับการสารเคมีเร่งน้ำยาง 2.5%) ส่วนพันธุ์ PR 255 และ PR 261 ให้ผลในทำนองเดียวกัน คือ วิธีการ C และ D (การเจาะและใช้แก๊ส) ให้ผลผลิตมากว่า วิธีการ A และ B (ตารางที่ 1)

ผลผลิตต่อต้น พันธุ์ GT 1 และ PR 255 วิธีการ C และ D (การเจาะและใช้แก๊ส) ให้ผลผลิต 6.30-8.29 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี มากกว่าวิธีการ A และ B ซึ่งให้ผลผลิต 3.69-5.19 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี แต่ยางพันธุ์ PR 261 กับวิธีการกรีด A-D ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2)

ผลผลิตต่อพื้นที่และผลตอบแทน พันธุ์ PR 255 ร่วมกับวิธีการ C และ D ให้ผลผลิต 463.0 และ 440.6 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มากที่สุด รองลงมา คือ พันธุ์ GT 1 ร่วมกับวิธีการ C และ D พันธุ์ PR 255 ร่วมกับวิธีการ A และ B และพันธุ์ PR 261 ร่วมกับวิธีการ B, C และ D

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐกิจ พบว่า พันธุ์ PR 251 ตอบสนองต่อการใช้แก๊สเร่งน้ำยางมากที่สุด เมื่อใช้วิธีการ C และ D ใช้แก๊สทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 137.9 และ 115.9 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ทำให้มีรายได้เพิ่มมากกว่าวิธีการ A (การกรีดปกติ) 8,274 และ 6,930 บาทต่อไร่ต่อปี รองลงมา คือ พันธุ์ GT 1 กับวิธีการ C และ D ใช้แก๊สทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 106.0 และ 73.4 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มีรายได้เพิ่มขึ้น 6,360 และ 4,404 บาทต่อไร่ต่อปี (ราคายางแผ่นดิบ 60 บาท/กก.) (ตารางที่ 3)

การทดลองที่ 2

ทดลองกับยางพันธุ์ RRIM 600 ที่ จ. ฉะเชิงเทรา

ผลผลิตต่อครั้งกรีด เปรียบระหว่างการกรีดปกติ วิธีการ A (กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน) กับวิธีการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางและการใช้แก๊ส พบว่า วิธีการ C (การกรีดสั้นร่วมกับการใช้แก๊ส) ให้ผลผลิตมากที่สุด 77.90 กรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด รองลงมา คือ วิธีการ B (กรีดครึ่งลำต้น กรีด 1 วันหยุด 2 วัน ร่วมกับการสารเคมีเร่งน้ำยาง 2.5%) วิธีการ C (การกรีดสั้น ร่วมกับการใช้แก๊ส) วิธีการ D และ E (การเจาะ ร่วมกับการใช้แก๊ส) ผลผลิต 54.21-58.45 กรัมต่อต้นครั้งกรีด

ผลผลิตต่อต้น พบว่า ทุกวิธีการกรีด (A-E)ให้ผลผลิตต่อต้นไม่แตกต่างกัน 5.26-7.01 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 4)

ผลผลิตต่อพื้นที่และผลตอบแทน พบว่า ระบบกรีดวิธีการ B, C และ D ให้ผลผลิตมากที่สุด 410.1-441.6 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการเพิ่มของผลผลิต วิธีการ C (การกรีดสั้นร่วมกับการใช้แก๊ส) ให้ผลผลิตมากกว่าวิธีการ A (กรีดปกติ) 77.5 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มีรายได้เพิ่มขึ้น 4,649 บาทต่อไร่ รองลงมา คือ วิธีการ B. และ D รายได้เพิ่มขึ้น 2,759 และ 2,759 บาทต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 5)

การทดลองที่ 3

ทดลองกับยางพันธุ์ RRIM 600 ที่ จ. บุรีรัมย์

ผลผลิตต่อครั้งกรีด วิธีการ B (กรีดสั้น กรีด 1 วัน หยุด 2 วัน ร่วมกับการใช้แก๊ส) และวิธีการ C (กรีดสั้น กรีด 1 วันหยุด 4 วัน ร่วมกับการใช้แก๊ส) ให้ผลผลิตมากที่สุด 88.02 และ 117.55 กรัมต่อต้นครั้งกรีด มากกว่าวิธีการ A (กรีดปกติ กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน) และวิธีการ D (กรีดสั้น กรีด 1 วัน หยุด 2 วัน ร่วมกับการสารเคมีเร่งน้ำยาง 5% ทุกสัปดาห์) ผลผลิต 47.48 และ 48.21 กรัมต่อต้นครั้งกรีด

ผลผลิตต่อต้น ให้ผลเช่นเดียวกัน คือ วิธีการ B และ C ให้ผลผลิต 7.92 และ 7.05 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี มากกว่า วิธีการ A และ D

ตารางที่ 1 ผลผลิตต่อต้นต่อครั้งกรีด ของยางพันธุ์ GT1, PR 255 และ PR 261 อายุ 22 ปี เมื่อใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน ที่สถานีทดลองยางโป่งแรด จ. จันทบุรี ระยะเวลาทดลอง 2 ปี

วิธีการ	กรรมวิธี	ผลผลิตเฉลี่ย (กรัม/ต้น/ครั้งกรีด)		
		GT 1	PR 255	PR 261
A	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน (control)	26.62 (100) c	35.21 (100) b	27.38 (100) b
B	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้น 2 วัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 %	33.82 (127) b	39.79 (113) b	39.29 (143) b
C	เจาะ 1 รอย วันเว้น 2 วัน + แก๊สเอทธิลีน	52.48 (197) a	69.07 (196) a	48.76 (178) ab
D	เจาะ 1 รอย วันเว้น 3 วัน + แก๊สเอทธิลีน	54.90 (206) a	75.79 (215) a	52.04 (190) a
CV (%)		13.2		

ที่มา: พิศมัย (2544)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงร้อยละ และค่าเฉลี่ยของผลผลิตในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan' Multiple Range Test (DMRT)

ตารางที่ 2 ผลผลิตสะสมต่อต้นต่อปี ของยางพันธุ์ GT 1, PR 255 และ PR 261 อายุ 22 ปี เมื่อใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน ที่สถานีทดลองยางโป่งแรด จ. จันทบุรี ระยะเวลาทดลอง 2 ปี

วิธีการ	กรรมวิธี	ผลผลิตเฉลี่ย (กรัม/ต้น/ครั้งกรีด)		
		GT 1	PR 255	PR 261
A	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน (control)	3.89 (100) b	5.19 (100) b	3.98 (100) b
B	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้น 2 วัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 %	3.69 (95) b	4.36 (84) b	4.30 (108) b
C	เจาะ 1 รอย วันเว้น 2 วัน + แก๊สเอทธิลีน	6.30 (162) a	8.29 (160) a	5.85 (147) b
D	เจาะ 1 รอย วันเว้น 3 วัน + แก๊สเอทธิลีน	6.67 (171) a	6.82 (131) a	4.68 (118) b
CV (%)		13.5		

ที่มา: พิศมัย (2544)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงร้อยละ และค่าเฉลี่ยของผลผลิตในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan' Multiple Range Test (DMRT)

ตารางที่ 3 ผลผลิตสะสมต่อไร่ต่อปี ของยางพันธุ์ GT 1, PR 255 และ PR 261 อายุ 22 ปี เมื่อใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน ที่สถานีทดลองยางโป่งแรด จ. จันทบุรี ระยะเวลาทดลอง 2 ปี

วิธีการ	กรรมวิธี	ผลผลิตเฉลี่ย (กรัม/ต้น/ครั้งกรีด)		
		GT 1	PR 255	PR 261
A	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน (control)	245.8 (-) b	325.1 (-) b	252.8 (-) b
B	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้น 2 วัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 %	237.5 (-8.3) b	279.4 (-45.7) bc	275.3 (22.5) bc
C	เจาะ 1 รอย วันเว้น 2 วัน + แก๊สเอทธิลีน	351.8 (106.0) a	463.0 (137.9) a	326.8 (74.0) a
D	เจาะ 1 รอย วันเว้น 3 วัน + แก๊สเอทธิลีน	319.2 (73.4) a	440.6 (115.9) a	302.6 (49.8) a
CV (%)		13.8		

ที่มา: พิศมัย (2544)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงผลผลิตที่เพิ่มขึ้น หรือลดลง (เครื่องหมายลบ) เมื่อเทียบกับ control และค่าเฉลี่ยของผลผลิตในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan' Multiple Range Test (DMRT)

ผลผลิตต่อพื้นที่ วิธีการ A, B และ C ให้ผลผลิต 306.4 และ 345.7 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีมากกว่า วิธีการ C และ D (ตารางที่ 6)

การทดลองที่ 4

ทดลองกับยางพันธุ์ RRIM 600 ที่ จ. นครศรีธรรมราช

ผลผลิตต่อครั้งกรีด วิธีการ D และ E (การเจาะ ร่วมกับการใช้แก๊สเร่งน้ำยาง) ให้ผลผลิต 73.7 และ 113.2 กรัมต่อต้นครั้งกรีด หรือผลผลิตเพิ่มขึ้น 171 และ 316 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มากที่สุด รองลงมา คือ วิธีการ B (กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน ร่วมกับสารเคมีเร่งน้ำยาง) และวิธีการ C ในขณะที่กรีดหนึ่งในสามของลำต้น กรีดขึ้น กรีดวันเว้น 2 วัน ร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง ผลผลิตเพิ่มขึ้น 49 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการ A (กรีดปกติ ครึ่งลำต้น วันเว้นวัน) ให้ผลผลิต 27.2 กรัมต่อต้นครั้งกรีด

ผลผลิตต่อต้น ให้ผลเช่นเดียวกัน วิธีการ D และ E ให้ผลผลิตมากที่สุด 8.9 และ 8.2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี หรือผลผลิตเพิ่มขึ้น 135 และ 117 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการ A (ตารางที่ 7)

ผลผลิตต่อพื้นที่และผลตอบแทน วิธีการ D และ E ให้ผลผลิตมากที่สุด 498.4 และ 476.4 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มากกว่าวิธีการ A ประมาณ 259 และ 237 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น 15,540 และ 14,221 บาทต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 8)

การทดลองที่ 5

ทดลองกับยางพันธุ์ GT 1 และ RRIM 600 ที่ จ. ระนอง

ผลผลิตต่อครั้งกรีด วิธีการ E (การเจาะร่วมกับการใช้แก๊สเร่งน้ำยาง) ให้ผลผลิตมากที่สุด 67.50 และ 47.92 กรัมต่อต้นครั้งกรีด หรือผลผลิต เพิ่มขึ้น 48 และ 57 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการ A (กรีดปกติ ครึ่งลำต้น วันเว้นวัน) รองลงมา คือ วิธีการ B (กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน ร่วมกับสารเคมีเร่งน้ำยาง) ให้

ตารางที่ 4 ผลผลิตของยางพันธุ์ RRIM 600 อายุ 15 ปี เมื่อใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน ที่ศูนย์วิจัยยางฉะเชิงเทรา จ. ฉะเชิงเทรา ระยะเวลาทดลอง 2 ปี

วิธีการ	กรรมวิธี	จำนวนวันกรีด	ผลผลิตเฉลี่ย	
			กรัม/ต้น/ครั้งกรีด	กก./ต้น/ปี
A	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน (control)	125	40.05 (100) b[1]	5.78
B	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้น 2 วัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 %	98	58.01 (145) b	6.51
C	กรีด 1ใน 8 ของลำต้น[2] + แก๊สเอทธิลีน	85	77.90 (195) a	7.01
D	เจาะ 1 รอย วันเว้น 2 วัน + แก๊สเอทธิลีน	100	54.21 (135) b	6.51
E	เจาะ 1 รอย วันเว้น 3 วัน + แก๊สเอทธิลีน	90	58.45 (146) b	5.26
CV (%)			12.5	13.1

ที่มา: พิศมัย (2544)

[1]ค่าเฉลี่ยของผลผลิตในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan' Multiple Range Test (DMRT)

[2]ความยาวรอยกรีดประมาณ 10 ซม.

ผลผลิต 61.90 และ 39.50 กรัมต่อต้นครั้งกรีด หรือผลผลิต เพิ่มขึ้น 35 และ 30 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 9)

ผลผลิตต่อต้น พันธุ์ GT 1 วิธีการ D (กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน ร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง และใช้พลาสติกกันฝน) และวิธีการ E (การเจาะ ร่วมกับการใช้แก๊สเร่งน้ำยาง) ผลผลิต 8.30 และ 8.10 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี หรือ ผลผลิตเพิ่มขึ้น 73 และ 69 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการ A และในยางพันธุ์ RRIM 600 กับวิธีการ B (กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน ร่วมกับการใช้เอทธิฟอน ความเข้มข้น 2.5%) วิธีการ C (กรีดหน้าสูง วันเว้นวัน ร่วมกับการใช้เอทธิฟอน 2.5%) วิธีการ D (กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน ร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง และใช้พลาสติกกันฝน) และวิธีการ E (การเจาะร่วมกับการใช้แก๊สเร่งน้ำยาง) ผลผลิต 4.15-5.75 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี มากกว่าวิธีการ A ประมาณ 30-80 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 9)

ผลผลิตต่อพื้นที่และผลตอบแทน พันธุ์ GT 1 กับระบบกรีดวิธีการ D (กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน ร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง และใช้พลาสติกกันฝน) และวิธีการ E (การเจาะร่วมกับการใช้แก๊สเร่งน้ำยาง) ผลผลิต 447.8 และ 437.0 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี หรือผลผลิตเพิ่มขึ้น 69 และ 65 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการ A ผลผลิต 265.2 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ให้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 10,955 และ 10,308 บาทต่อไร่ต่อปี สำหรับในพันธุ์ RRIM 600 วิธีการ C (กรีดหน้าสูง วันเว้นวัน ร่วมกับการใช้เอทธิฟอน 2.5%) วิธีการ D (กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน ร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง และใช้พลาสติกกันฝน) และวิธีการ E (การเจาะ ร่วมกับการใช้แก๊สเร่งน้ำยาง) ผลผลิต 288.6, 280.5 และ 310.2 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ หรือ

ตารางที่ 5 ผลผลิตของยางพันธุ์ RRIM 600 อายุ 15 ปี และรายได้ที่เพิ่มขึ้น เมื่อใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน ที่ศูนย์วิจัยยางฉะเชิงเทรา จ. ฉะเชิงเทรา ระยะเวลาทดลอง 2 ปี

วิธีการ	กรรมวิธี	ผลผลิต		ผลผลิตเพิ่มขึ้น (กก./ไร่/ปี)	รายได้เพิ่มขึ้น (บาท/ปี)
		กก./ต้น/ปี	ร้อยละ		
A	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน (control)	364.1 b[1]	100		
B	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้น 2 วัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 %	410.1 a	113	46.0	2,759
C	กรีด 1ใน 8 ของลำต้น[2] + แก๊สเอทธิลีน	441.6 a	121	77.5	4,649
D	เจาะ 1 รอย วันเว้น 2 วัน + แก๊สเอทธิลีน	410.1 a	113	46.0	2,759
E	เจาะ 1 รอย วันเว้น 3 วัน + แก๊สเอทธิลีน	331.4 b	91	-32.8	-1,966
CV (%)		12.8			

ที่มา: พิศมัย (2544)

[1]ค่าเฉลี่ยของผลผลิตในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan' Multiple Range Test (DMRT)

[2]ความยาวรอยกรีดประมาณ 10 ซม.

หมายเหตุ: รายได้เพิ่มขึ้นคิดจากราคายางแผ่นดิบที่ 60 บาท/กก.

มากกว่า 63, 59 และ 75 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการ A ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น 6,710, 6,224 และ 8,005 บาทต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 10)

การทดลองที่ 6

ทดลองกับยางพันธุ์ GT 1 ที่ จ. กระบี่

ผลผลิตต่อครั้งกรีด วิธีการ G (การกรีดสั้น ร่วมกับการใช้แก๊ส) วิธีการ H (การเจาะร่วมกับการใช้แก๊ส) และวิธีการ C (กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน ร่วมกับการใช้เอทธิฟอน 5%) ให้ผลผลิตมากที่สุด 93.90, 80.65 และ 77.55 กรัมต่อต้นครั้งกรีด หรือผลผลิตเพิ่มขึ้น 249, 200 และ 188 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการ A (กรีดปกติครึ่งลำต้น วันเว้นวัน)

ผลผลิตต่อต้น พบว่า วิธีการ C (กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน ร่วมกับการใช้เอทธิฟอน 5%) วิธีการ F (กรีดหนึ่งในสามของลำต้น กรีดขึ้น วันเว้นวัน ร่วมกับการใช้เอทธิฟอน10%) วิธีการ G (การกรีดสั้น ร่วมกับการใช้แก๊ส) วิธีการ H (การเจาะร่วมกับการใช้แก๊ส) และวิธีการ E (กรีดหนึ่งในสามของลำต้น วันเว้นวัน ร่วมกับการใช้เอทธิฟอน 2.5%) ในภาชนะเหล็กขนาดเล็ก ให้ผลผลิต 232-288 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี หรือผลผลิตเพิ่มขึ้น 132-188 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 11)

ผลผลิตต่อพื้นที่และผลตอบแทน วิธีการ B-H ให้ผลผลิต 375.4-482.6 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี หรือเพิ่มขึ้น 129-138 เปอร์เซ็นต์ มีรายได้เพิ่มขึ้น 10360-16,791 บาทต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 6 ผลผลิตของยางพันธุ์ RRIM 600 อายุ 16 ปี เมื่อใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน ที่ ศูนย์วิจัยยางบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์ ระยะเวลาทดลอง 3 ปี

วิธีการ	กรรมวิธี	จำนวนวันกรีด (วัน/ปี)	ผลผลิต			ต้นที่แสดงอาการเปลือกแห้ง (%)
			กรัม/ต้น/ครั้งกรีด	กก./ต้น/ปี	กก./ไร่/ปี	
A	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน (control)	110	5.22 (100) b	47.48 (100) b	306.4 (100) a	11.8
B	กรีดหน้าสูง รอยกรีดสั้น (10 ซม.) วันเว้น 2 วัน + แก๊สเอทธิลีน	90	7.92 (185) a	88.02 (152) a	345.7 (113) a	17.5
C	กรีดหน้าสูง รอยกรีดสั้น (10 ซม.) วันเว้น 4 วัน + แก๊สเอทธิลีน	60	7.05 (248) a	117.55 (135) a	278.9 (91) b	24.6
D	กรีดหน้าสูง รอยกรีดสั้น (10 ซม.) วันเว้น 2 วัน + ทาสารเอทธิฟอน 5% ทุกสัปดาห์	90	4.34 (102) b	48.21 (83) b	196.2 (64) c	11.4
CV (%)			12.9	14.2	14.5	

ที่มา: พิศมัย (2559)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงร้อยละ และค่าเฉลี่ยของผลผลิตในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan' Multiple Range Test (DMRT)

ตารางที่ 7 ผลผลิตของยางพันธุ์ RRIM 600 อายุ 20 ปี เมื่อใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน ที่องค์การสวนยางนาบอน จ. นครศรีธรรมราช ระยะเวลาทดลอง 3 ปี

วิธีการ	กรรมวิธี	ผลผลิต		ผลผลิต	
		กรัม/ต้น/ครั้งกรีด	ร้อยละ	กก./ต้น/ปี	ร้อยละ
A	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน (control)	27.2	100	3.8	100
B	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 %	40.5	149	5.5	147
C	กรีดหน้าสูง กรีดขึ้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 %	40.6	149	5.6	149
D	เจาะ 1 รอย วันเว้น 2 วัน + แก๊สเอทธิลีน	73.7	271	8.9	235
E	เจาะ 1 รอย วันเว้น 4 วัน + แก๊สเอทธิลีน	113.2	416	8.2	217

ที่มา: พนัส (2544)

ตารางที่ 8 ส่วนต่างของผลผลิตของยางพันธุ์ RRIM 600 อายุ 20 ปี และส่วนต่างของรายได้ เมื่อใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน ที่องค์การสวนยางนาบอน จ. นครศรีธรรมราช ระยะเวลาทดลอง 3 ปี

วิธีการ	กรรมวิธี	ผลผลิต		ส่วนต่างของผลผลิต (กก./ไร่/ปี)	ส่วนต่างของรายได้ (บาท/ไร่/ปี)
		กก./ต้น/ปี	ร้อยละ		
A	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน (control)	239.4	100		
B	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 %	338.8	147	99.4	5,964
C	กรีดหน้าสูง กรีดขึ้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 %	345.0	149	105.6	6,334
D	เจาะ 1 รอย วันเว้น 2 วัน + แก๊สเอทธิลีน	498.4	235	259.0	15,540
E	เจาะ 1 รอย วันเว้น 4 วัน + แก๊สเอทธิลีน	476.4	217	237.0	14,221

ที่มา: ดัดแปลงจาก พนัส (2544)

ตารางที่ 9 ผลผลิตของยางพันธุ์ GT 1 และ RRIM 600 อายุ 20 ปี เมื่อใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน ที่สถานีทดลองยางระนอง จ. ระนอง ระยะเวลาทดลอง 2 ปี

วิธีการ	กรรมวิธี	ผลผลิต (กรัม/ต้น/ครั้งกรีด)		ผลผลิต (กก./ต้น/ปี)	
		GT 1	RRIM 600	GT 1	RRIM 600
A	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน (control)	45.71 (100)	30.48 (100)	4.80 (100)	3.20 (100)
B	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 %	61.90 (130)	39.52 (130)	6.50 (135)	4.15 (130)
C	กรีดหน้าสูง กรีดขึ้น 1 ใน 3 ของลำต้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 %	40.48 (167)	50.95 (167)	4.25 (89)	5.35 (167)
D	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 % + พลาสติกกันฝน	46.11 (95)	28.89 (95)	8.30 (173)	5.20 (163)
E	เจาะ 1 รอย วันเว้น 2 วัน + แก๊สเอทธิลีน	67.50 (157)	47.92 (157)	8.10 (169)	5.75 (180)

ที่มา: พนัส และสุเมธ (2543)

ตารางที่ 10 ผลผลิตของยางพันธุ์ GT 1 และ RRIM 600 อายุ 20 ปี และรายได้ที่เพิ่มขึ้น เมื่อใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน ที่สถานีทดลองยางระนอง จ. ระนอง ระยะเวลาทดลอง 2 ปี

วิธีการ	กรรมวิธี	GT 1			RRIM 600		
		ผลผลิต (กก./ไร่/ปี)	ผลผลิตเพิ่มขึ้น (กก./ไร่/ปี)	รายได้เพิ่มขึ้น (บาท/ไร่/ปี)	ผลผลิต (กก./ไร่/ปี)	ผลผลิตเพิ่มขึ้น (กก./ไร่/ปี)	รายได้เพิ่มขึ้น (บาท/ไร่/ปี)
A	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน (control)	265.2 (100)			176.8 (100)		
B	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 %	371.8 (140)	107	6,396	237.4 (134)	61	3,635
C	กรีดหน้าสูง กรีดขึ้น 1 ใน 3 ของลำต้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 %	229.3 (86)	-36	-2,155	288.6 (163)	112	6,710
D	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 % + พลาสติกกันฝน	447.8 (169)	183	10,955	280.5 (159)	104	6,224
E	เจาะ 1 รอย วันเว้น 2 วัน + แก๊สเอทธิลีน	437.0 (165)	172	10,308	310.2 (175)	133	8,005

ที่มา: ดัดแปลงจาก พนัส และสุเมธ (2543)

หมายเหตุ: 1) ตัวเลขในวงเล็บ หมายถึง ร้อยละ

2) รายได้เพิ่มคิดจากราคายางแผ่นดิบที่ 60 บาท/กก.

ตารางที่ 11 ผลผลิตของยางพันธุ์ GT1 อายุ 20 ปี เมื่อใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน ที่สถานีทดลองยางคลองท่อม จ. กระบี่ ระยะเวลาทดลอง 13 เดือน

วิธีการ	กรรมวิธี	จำนวนวันกรีด	ผลผลิตเฉลี่ย	
			กรัม/ต้น/ครั้งกรีด	กก./ต้น/ปี
A	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน (control)	136	26.92 (100)	3.67 (100)
B	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5%	137	60.79 (226)	8.31 (226)
C	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 5%	137	77.55 (288)	10.60(288)
D[1]	กรีดหน้าสูง กรีดขึ้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 % (3 แถบ[3])	137	54.84 (196)	7.22 (196)
E[1]	กรีดหน้าสูง กรีดขึ้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 % (jacket[4])	137	62.45 (232)	8.53 (232)
F[1]	กรีดหน้าสูง กรีดขึ้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 10% (รอยขนาน[5])	137	67.57 (251)	9.23 (251)
G[2]	กรีดหน้าสูง กรีดขึ้น วันเว้น 2 วัน + แก๊สเอทธิลีน	92	93.90 (349)	8.67 (236)
H	เจาะ 1 รอย วันเว้น 2 วัน + แก๊สเอทธิลีน	123	80.65 (300)	9.90 (270)

ที่มา: พิชิต และคณะ (2541)
[1] กรีดขึ้น 1 ใน 3 ของลำต้น
[2] กรีดขึ้น 1 ใน 8 ของลำต้น
[3] ทาสารเคมีเร่งน้ำยางในแนวตั้ง 3 แถบ 2 เดือน/ครั้ง บนเปลือกที่ขูดไว้เหนือรอยกรีด
[4] ใส่สารเคมีเร่งน้ำยาง ในภาชนะเหล็กขนาดเล็ก 2 เดือน/ครั้ง ติดตั้งเหนือรอยกรีด
[5] ทาสารเคมีเร่งน้ำยางในร่องที่ขูดขนานเหนือรอยกรีด เดือนละครั้ง
หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงร้อยละ

ผลกระทบต่อเนื้อไม้

การวิเคราะห์สมบัติเชิงกลของไม้ยางแปรรูป จากต้นยางอายุ 14 ปี ที่ใช้ระบบกรีดแบบเจาะร่วมกับการใช้แก๊สเอทธิลีน เปรียบเทียบกับการกรีดปกติเป็นเวลา 7 ปี พบว่า สมบัติเชิงกลใกล้เคียงกัน และมีค่าไม่แตกต่างกับค่ามาตรฐานของไม้ยางพารา เช่นเดียวกับการวิเคราะห์สมบัติเชิงกลของไม้ยางแปรรูปจากต้นยางอายุ 20 ปี ที่ผ่านการกรีดปกติและการเจาะร่วมกับการใช้แก๊สเอทธิลีนเป็นเวลานาน 4 ปี มีสมบัติเชิงกลใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 12 ส่วนต่างผลผลิตของยางพันธุ์ GT1 อายุ 20 ปี และส่วนต่างรายได้ เมื่อใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน ที่สถานีทดลองยางคลองท่อม จ. กระบี่ ระยะเวลาทดลอง 13 เดือน

วิธีการ	กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่/ปี)	ส่วนต่างผลผลิต (กก./ไร่/ปี)	ส่วนต่างรายได้ (กก./ไร่/ปี)
A	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน (control)	202.8 (100)		
B	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5%	432.1 (213)	229.4	13,761
C	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 5%	482.3 (238)	279.5	16,772
D[1]	กรีดหน้าสูง กรีดขึ้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 % (3 แถบ[3])	375.4 (185)	172.7	10,360
E[1]	กรีดหน้าสูง กรีดขึ้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 % (jacket[4])	443.6 (219)	240.8	14,448
F[1]	กรีดหน้าสูง กรีดขึ้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 10% (รอยขนาน[5])	420.0 (207)	217.2	13,032
G[2]	กรีดหน้าสูง กรีดขึ้น วันเว้น 2 วัน + แก๊สเอทธิลีน	422.7 (208)	219.9	13,194
H	เจาะ 1 รอย วันเว้น 2 วัน + แก๊สเอทธิลีน	482.6 (238)	80.65	16,791

ที่มา: ดัดแปลงจาก พิชิต และคณะ (2541)
[1] กรีดขึ้น 1 ใน 3 ของลำต้น
[2] กรีดขึ้น 1 ใน 8 ของลำต้น
[3] ทาสารเคมีเร่งน้ำยางในแนวตั้ง 3 แถบ 2 เดือน/ครั้ง บนเปลือกที่ขูดไว้เหนือรอยกรีด
[4] ใส่สารเคมีเร่งน้ำยาง ในภาชนะเหล็กขนาดเล็ก 2 เดือน/ครั้ง ติดตั้งเหนือรอยกรีด
[5] ทาสารเคมีเร่งน้ำยางในร่องที่ขูดขนานเหนือรอยกรีด เดือนละครั้ง
หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงร้อยละ

ผลผลิต รายได้ และผลกระทบกับต้นยาง เมื่อใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง

1. การใช้แก๊สเอทธิลีนเร่งน้ำยางประสบความสำเร็จในบางพื้นที่ ดังเช่น ผลการทดลองข้างต้น หากใช้แก๊สในเขตแห้งแล้ง เช่น พื้นที่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา และบุรีรัมย์ ผลผลิตไม่แตกต่างจากการกรีดปกติ ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากอุณหภูมิสูงในช่วงกลางวัน ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำทำให้น้ำยางหยุดไหลเร็วกว่าในเขตชุ่มชื้น และมีช่วงแล้งยาวนาน 3-5 เดือน ซึ่งน้ำเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ เช่น ความชื้นในดินลดลงอย่างเร็วมากในช่วงเดือนพฤศจิกายน ทำให้การใช้แก๊สเอทธิลีนเพื่อเพิ่มผลผลิตยางไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ดังนั้น ในเขตแห้งแล้งใช้วิธีการกรีดหน้าสูงร่วมกับการใช้เอทธิฟอนจึงเหมาะสมกว่า ประกอบกับต้นทุนต่ำ ประมาณ 200-300 บาทต่อไร่ต่อปี

ตารางที่ 13 สมบัติเชิงกลของไม้ยางพาราพันธุ์ RRIM 600 ที่ผ่านการเก็บเกี่ยวแบบกรีดปกติ และแบบเจาะ

สมบัติเชิงกล	ค่ามาตรฐาน[1]	อายุต้นยาง			
		14 ปี		20 ปี	
		กรีดปกติ	เจาะ 7 ปี	กรีดปกติ	เจาะ 14 ปี
ความชื้น (%)	12.0	11.07	11.32	10.51	11.24
ความถ่วงจำเพาะ (กรัม/ลบ.ซม.)	0.70	0.72	0.66	0.66	0.62
ความแข็งแรงทางการตัด (MPa)	97.3	91.5	107.9	86.1	90.1
ความแข็งแรงทางการอัด (MPa)	47.8	47.0	54.3	51.4	47.5
ความแข็งแรงทางการเฉือน (MPa)	16.2	20.1	18.2	17.7	16.3
โมดูลัสแตกร้าว (MPa)	66.0	91.46	107.09	86.09	90.11
โมดูลัสยืดหยุ่น (MPa)	9,240	8,727	9,541	-	-
ความแข็ง (N)	4,350	5,317	4,616	4,655	4,892

ที่มา: พนัส (2548); สมยศ และคณะ (2543)

[1]อ้างอิงตาม อำไพ และคณะ (2543); Hong (1994)

2. การใช้แก๊สเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ชุ่มชื้นในเขตปลูกยางเดิม ดังเช่น การทดลองในจังหวัดจันทบุรี นครศรีธรรมราช และกระบี่ ในพื้นที่ที่ไม่มีข้อจำกัดของปริมาณน้ำฝน (มีปริมาณน้ำฝนประมาณ 1,800-2,500 มิลลิเมตรต่อปี) อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์สูง การใช้แก๊สเอทธิลีนทำให้ผลผลิตสูงขึ้น น้ำยางไหลนานขึ้น มีข้อเสียแค่เพิ่มภาระในการเก็บน้ำยาง 2 รอบ อย่างไรก็ตาม การเจาะให้ผลผลิตน้อยกว่าการกรีดสั้น หนึ่งในแปดของลำต้น หรือความยาวของรอยกรีด 10 เซนติเมตร เนื่องจากช่วงระยะเวลาในการทดลองสั้น 1-3 ปี จึงยังไม่พบผลกระทบต่อต้นยาง เช่น การแสดงอาการเปลือกแห้ง ดังนั้น การใช้แก๊สจึงเหมาะสมกับต้นยางที่มีแผนจะโค่นภายใน 3 ปี (พิชิต และคณะ, 2548)

3. ในเขตฝนตกชุกเป็นเวลานาน เช่น จังหวัดระนอง การกรีดปกติร่วมกับการใช้เอทธิฟอน และมีพลาสติกกันฝน ได้ผลผลิตน้ำยางไม่ต่างจากการใช้แก๊สเอทธีลีนเร่งน้ำยาง

4. การใช้เอทธิฟอนและแก๊สเอทธิลีน ต้องคำนึงถึงพันธุ์ยาง เพราะพันธุ์ยางแต่ละพันธุ์มีการตอบสนองต่อสารเคมีเร่งน้ำยางต่างกัน พันธุ์ยางที่เหมาะสม ได้แก่ พันธุ์ RRIM 600, PR 255 และ GT 1 และต้นยางควรจะมีขนาดลำต้นโตสม่ำเสมอ ทรงพุ่มและใบสมบูรณ์ดี ไม่แคระแกร็น

5. สถาบันวิจัยยาง ได้ดำเนินการทดลองเป็นระยะเวลา 1-3 ปี ข้อมูลผลการทดลองในระยะยาวจึงยังไม่มี เช่นเดียวกับงานของ Sainoi and Sdoodee (2012) ที่มีผลการทดลองเพียง 1 ปี ผลผลิตจากการใช้แก๊ส 3.18 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ไม่แตกต่างจากการกรีดปกติ เนื่องจากเป็นการทดลองระยะสั้น พบว่า ต้นยางยังไม่แสดงอาการผิดปกติ

โดยทั่วไป การใช้เอทธิฟอนติดต่อกันระยะยาว จะได้ผลตอบแทนสูงในระยะ 3-4 ปีแรก การตอบสนองต่อเอทธิฟอนจะลดลงหลังปีที่ 5 เพราะอัตราการไหลเริ่มต้นของน้ำยาง และความเต่งในเซลล์ท่อน้ำยางลดลง

6. ผลกระทบของการใช้แก๊สเอทธิลีน

6.1 การอัดแก๊สเอทธิลีนทุก 15 วัน ต่อการเก็บ

เกี่ยวน้ำยาง 5 ครั้ง จะให้ผลผลิตดีใน 3 ครั้งแรก ครั้งที่ 4 และ 5 ผลผลิตลดน้อยลง ซึ่งเป็นการลดลงตามระยะเวลาหลังการให้แก๊ส ปัจจุบันบริษัทผู้จำหน่ายได้เปลี่ยนไปอัดแก๊สเอทธิลีนถี่ขึ้น ทุกสัปดาห์ หรือเจาะหรือกรีด 2 ครั้ง

6.2 ปริมาณเนื้อยางแห้งในน้ำยาง (DRC) การใช้แก๊สเอทธิลีนความเข้มข้นสูง จะดึงน้ำจากส่วนต่าง ๆ ของต้นยางมาใช้ในการสร้างน้ำยาง ทำให้น้ำยางมีปริมาณเนื้อยางแห้งในน้ำยาง (DRC) ต่ำกว่าการกรีดปกติ และต่ำกว่าการกรีดร่วมการใช้เอทธิฟอน 3 -7 เปอร์เซ็นต์ และจะค่อนข้างต่ำในช่วงฝนตกชุก หากทำยางแผ่น เวลาการจับตัวของน้ำยางจะช้ากว่าปกติ แผ่นยางมีลักษณะย้วย

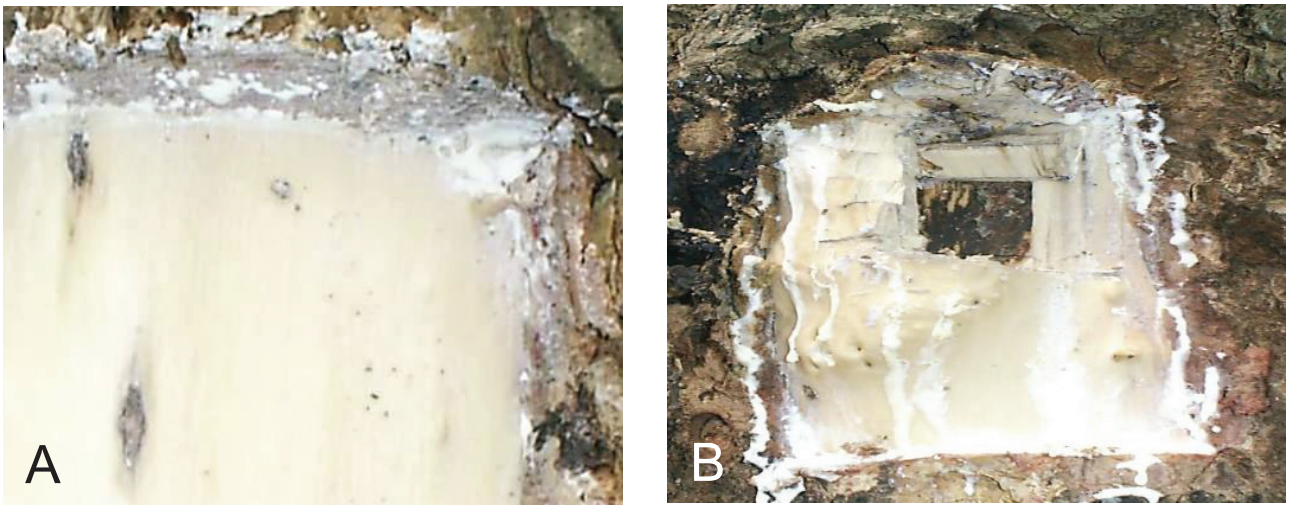
6.3 เปลือกบริเวณรอบที่เจาะแก๊สเอทธิลีนจะแห้งและแตก และจากงานทดลองปีที่ 3 การใช้แก๊สเอทธิลีน พบบริเวณเปลือกส่วนที่อยู่เหนือรอยกรีดสั้นและเจาะไปจนถึงคาคบ เปลือกจะมีลักษณะเหี่ยวย่น เปลือกแตก เมื่อเทียบกับเปลือกหน้าสูงของการกรีดปกติ จึงไม่น่าจะยืดอายุการกรีดยางได้อย่างที่กล่าวอ้าง

6.4 การใช้แก๊สเอทธิลีนไม่มีผลกระทบกับสมบัติเชิงกลของไม้ เช่น ค่าความถ่วงจำเพาะ ค่าความแข็งทั้งทางด้านการตัด การอัด และการเฉือน เป็นต้น

6.5 การเจาะทำให้เนื้อไม้มีสีคล้ำ การเจาะลึกจนถึงเนื้อไม้ (ภาพที่ 3) จะทำให้เซลล์เนื้อไม้บริเวณที่ถูกเจาะตายและมีสีคล้ำ และสีคล้ำที่เกิดบนเนื้อไม้อาจเกิดจากเปลือกบวม ซึ่งต่อมาเนื้อไม้ใหม่จะสร้างขึ้นปิดทับ เช่นเดียวกับการกรีดขึ้นหากกรีดบาดถึงเนื้อไม้เกิดรอยแผล ก็จะเกิดสีคล้ำเช่นกัน สีคล้ำดังกล่าวไม่ได้มีผลต่อไม้แปรรูป เนื่องจากในการเลื่อยไม้ส่วนผิวไม้ที่ดำคล้ำจะถูกเลื่อยออกเป็นปีกไม้

7. การใช้แก๊สเอทธิลีนมีต้นทุนไร่ละ 5,000-8,000 บาทต่อปี ถือว่าเป็นต้นทุนที่ค่อนข้างสูงในการลงทุนครั้งแรก ดังนั้น ควรจะใช้แก๊สเอทธิลีนในสวนยางไม่น้อยกว่า 3 ปี ใช้กับต้นยางก่อนโค่น 3-5 ปี หรืออายุไม่ต่ำกว่า 20 ปี หรือหน้ากรีดล่างที่เปลือกงอกใหม่เสียหาย ทำการกรีดแบบปกติไม่ได้ จึงจะคุ้มค่าในการลงทุน

8. ถ้าหากเปลือกงอกใหม่หน้าล่างมีความหนาและสมบูรณ์ดี ควรกรีดหน้าล่างปกติ กรีดวันเว้นวัน ร่วมกับการเอทธิฟอน 2.5 เปอร์เซ็นต์ จะมีรายได้สุทธิสูงกว่า



ภาพที่ 3 *การเจาะเนื้อไม้ด้านในที่มีสีคล้ำ (A) การกรีดบาดทำให้เนื้อไม้มีสีคล้ำดำเช่นกัน ภายหลังมีการสร้างเนื้อไม้ใหม่ขึ้นปิดทับส่วนที่มีสีคล้ำ (B)*

ภาพที่ 4 *การเก็บเกี่ยวผลผลิตโดยวิธีการเจาะ ร่วมกับการใช้แก๊สเอทธีลีน น้ำยางไหลนานขึ้น ทำให้ได้รับผลผลิตสูง*

การใช้แก๊สเอทธิลีน เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายของต้นทุนต่ำกว่า (200-300 บาท/ไร่/ปี)

9. ไม่ควรใช้แก๊สเอทธิลีนกับต้นยางที่กรีดเปลือกเดิม เพราะหน้าล่างเปลือกเดิมให้ผลผลิตดีอยู่แล้ว และการใช้แก๊สอาจมีผลกระทบกับการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตในระยะยาวรวมทั้งการแสดงอาการเปลือกแห้ง

10. การดูแลรักษาสวนยางที่ใช้เอทธิฟอนและการใช้แก๊สเอทธิลีน ควรใส่ปุ๋ยบำรุงสูตร 30-5-18 ปีละ 2 ครั้ง ๆ ละ 500 กรัมต่อต้น เพื่อทำให้ได้รับผลผลิตสูงและต้นยางไม่ทรุดโทรม

สรุปการใช้เอทธิฟอนและแก๊สเอทธิลีน

1. ในสวนยางก่อนโค่น 3-5 ปี ควรกรีดยางหน้าสูงร่วมกับการใช้เอทธิฟอน โดยเปิดกรีดเหนือรอยกรีดเดิม 3 เซนติเมตร แล้วกรีดขึ้น ใช้ได้ทั้งมีดเก๊าจ์และมีดเจ๊ะบง หากถนัดใช้มีดเจ๊ะบง ปรับเปลี่ยนการจับมีด คือ ให้หงายมีด แล้วกรีดขึ้น เมื่อกรีดครบ 1 ปี ให้เวียนหน้ากรีดไปทางซ้ายมือ เช่น แบ่ง 3 หน้ากรีด ปีที่ 1-3 (รอบที่ 1) จะกรีดรอบลำต้นพอดี พอปีกรีดที่ 4 ให้ขึ้นไปกรีดเหนือรอยกรีดหน้าสูงปีที่ 1 ถือว่าเป็นรอบที่ 2 มีระบบกรีดที่ใช้ดังนี้

1.1 กรีดหนึ่งในสามของลำต้น กรีดวันเว้นวัน ร่วมกับการใช้เอทธิฟอน ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 4 ครั้งต่อปี หรือ ใช้ห่างกันทุก 2 เดือน

1.2 กรีดหนึ่งในสามของลำต้น กรีด 1 วัน หยุด 2 วัน ร่วมกับการใช้เอทธิฟอน ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 6 ครั้งต่อปี หรือใช้ห่างกันทุก 1.5 เดือน

1.3 กรีดหนึ่งในสี่ของลำต้น กรีด 1 วัน หยุด 2 วัน ร่วมกับการใช้เอทธิฟอน ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 6 ครั้งต่อปี หรือใช้ห่างกันทุก 1.5 เดือน

2. การใช้แก๊สเอทธิลีน เหมาะสมกับสวนยางเฉพาะในเขตปลูกยางดิมหรือเขตชุ่มชื้น ให้ผลผลิตน้ำยางสูง แต่ควรใช้แก๊สติดต่อกันอย่างน้อย 3 ปี จึงจะคุ้มค่าการลงทุน เนื่องจากต้นทุนค่าอุปกรณ์และแก๊สค่อนข้างสูง มีระบบที่ใช้ดังนี้

2.1 การเจาะ 1 วัน หยุด 2 วัน ร่วมกับการใช้แก๊ซเอทธิลีน

2.2 การกรีดหนึ่งในแปดของลำต้น กรีด 1 วัน หยุด 2 วัน ร่วมกับการใช้แก๊ซเอทธิลีน

เอกสารอ้างอิง

พนัส แพชนะ. 2544. เปรียบเทียบผลผลิตยางโดยวิธีการกรีดกับวิธีการเจาะยางในพันธุ์ RRIM 600. ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี สถาบันวิจัยยาง.

พนัส แพชนะ และ สุเมธ พฤกษ์วรุณ. 2543. เปรียบเทียบผลผลิตยางโดยวิธีการกรีดและวิธีการเจาะยางในท้องที่ฝนตกชุก.รายงานความก้าวหน้าประจำปี 2544 สถาบันวิจัยยาง.

พิชิต สพโชค, นอง ยกถาวร, สุริยะ คงศิลป์ และ วีรพงศ์ ตันอภิรมย์. 2541. การกรีดและการเจาะร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางกับยางพันธุ์ GT 1 ในระยะก่อนโค่น. รายงานวิจัยเรื่องเต็ม ปี 2541 สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.

พิชิต สพโชค, พิศมัย จันทุมา และ พนัส แพชนะ. 2548. การเพิ่มผลผลิตยางโดยการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางชนิดแก๊ส. *ว.ยางพารา* 21(3): 227-242.

พิศมัย จันทุมา. 2544. ระบบกรีดและการกรีดยาง. ศูนย์วิจัยยางฉะเชิงเทรา สถาบันวิจัยยาง. 16 หน้า.

พิศมัย จันทุมา. 2559. ระบบกรีด และการจัดการการกรีดที่เหมาะสมในเขตแห้งแล้ง. รายงานความก้าวหน้า ปี 2559 สถาบันวิจัยยาง การยาง-แห่งประเทศไทย.

สมยศ สินธุระหัส, พนัส แพชนะ และอำไพ เปี่ยมอรุณ. 2543. การเจาะยางร่วมกับการใช้แก๊สเอทธิลีนที่มีต่อผลผลิตยางและคุณภาพไม้. การสัมมนาหลักสูตร “นักบริหารสวนยางพารารุ่นใหม่” วันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2543 โรงแรมสตาร์ อ.เมือง จ.ระยอง.

d’ Auzac, J. 1989. Historirical account of the hormonal stimulation of latex yield. In: d’ Auzac, J., J. L. Jacop and H. Chrestin (eds.) *Physiology of Rubber Tree Latex, The Laticiferous Cell and Latex-A Model of Cytoplasm.* CRC Press Inc.: Florida.

Jetro, N.N. and G.M. Simon. 2007. Effect of 2-chloroethylphosphonic acid formulations as yield stimulants on *Hevea brasiliensis. African Journal of Bio-technology* 6: 523-528.

Lacote, R., O. Gabla, S. Obouayeba, J. M. Eschbach, F. Rivano, K. Dian, and E. Gohet, (2010). Longterm effect of ethylene stimulation on the yield of rubber trees is linked to latex cell biochemistry. *Field Crops Research* 115: 94-98.

Njukeng, J. N., P. M. Muenyi, B. K. Ngan and E. E. Ehabe, 2011. Ethephon stimulation and yield response of some *Hevea* clones in the humid forests of south west Cameroon. *J. of Agronomy* 2011:1-5.

Pakinathan, S.W. 1977. Some factor after yield response to stimulation with 2-chloroethy phosphonic acid. *J. Rubb. Res. Inst. Malaysia* 251 (1) : 55-60.

Sainoi T. and S. Sdoodee. 2012. The impact of ethylene gas application on young-tapping rubber trees. *Journal of Agricultural Technology* 8(4): 1497-1507.

Sivakumaran, S. and K. Chong, 1994. Yield stimulation in rubber: current status and improvements for enhanced productivity. *Proceedings of the international Planters Conference, Malaysia*: 396-408.

Sivakumaran, S. 2002. Exploitation systems to maximize yield productivity and enhance profitability in rubber. In: Jacob C. Kuruvilla (ed) *Global Competitiveness of Indian Rubber Plantation Industry: Rubber Planters’ Conference, Kottayam* 2002: 163-174.

Sivakumaran, S., T. Ismail, F.K. Tham, and F.C. Tham, 2007. RRIMFLOW system of exploitation: assessment of performance on renewed bark. *CRRI & IRRDB International Rubber Conference 2007. Siem Reap*, 12-13 November 2007.

Traore, M. S., M. Diarrassouba, K. M. Okoma, K. E. Dick, E. F. Soumahin, L. F. Couibaly, and S. Obouayeba. 2011. Longterm effect of different annual frequencies of ethylene stimulation on rubber productivity of clone GT 1 of *Hevea brasiliensis* (Muell. Arg.) in south east of Cote d’Ivoire. *Agriculture and Biology Journal of North America* 2: 1251-1260.

การใช้อุปกรณ์กันฝน ช่วยเพิ่มจำนวนวันกรีดและผลผลิตยาง

พิศมัย จันทุมา

ศูนย์วิจัยยางฉะเชิงเทรา สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย

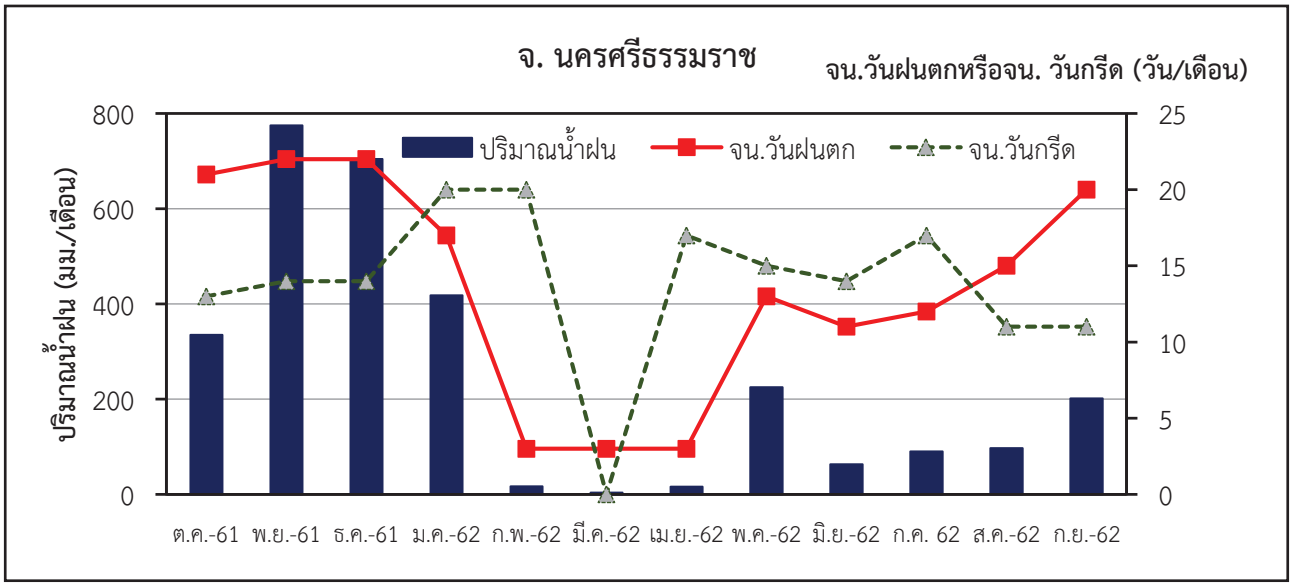
ในพื้นที่ที่มีฝนตกชุก มีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 2,000 มิลลิเมตรต่อปี จำนวนวันฝนตก 15-25 วันต่อเดือน ทำให้ไม่สามารถกรีดยางได้ ดังนั้น อุปกรณ์กันฝนมีความจำเป็นในเขตที่มีฝนตกชุก โดยเฉพาะในเขตภาคใต้ฝั่งตะวันตก ได้แก่ จังหวัดระนอง พังงา และภูเก็ต เขตภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี และตราด และเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดหนองคาย บึงกาฬ และนครพนม เขตพื้นที่ภาคใต้จะมีฝนตกชุกช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงมกราคม ในปีถัดไป และในเขตภาคตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะมีฝนตกชุกในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงตุลาคมของทุกปี ในเดือนหนึ่ง ๆ จะมีฝนตก 15-25 วัน แนวทางหนึ่งในการแก้ไขให้สามารถกรีดยางได้ คือ การใช้อุปกรณ์กันฝน สามารถเพิ่มจำนวนวันกรีดได้ไม่น้อยกว่า 15-45 วันต่อปี ทำให้ผลผลิตรวมเพิ่มขึ้น เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร (พิชิต และคณะ, 2548)

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก และจำนวนวันกรีด

จากกรณีศึกษา สภาพภูมิอากาศของจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยใช้ข้อมูลของกรม-อุตุนิยมวิทยาเฉลี่ย 5 ปี (ปี 2557-2562) มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปี 2,958 มิลลิเมตรต่อปี จำนวนวันฝนตก 167 วันต่อปี เมื่อเปรียบเทียบปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก และจำนวนวันกรีดในปี 2562 พบว่า ช่วงเดือนตุลาคม พฤศจิกายน และธันวาคม 2561 มีปริมาณน้ำฝน 335, 775 และ 704 มิลลิเมตรต่อเดือน จำนวนวันฝนตก 21, 22 และ 22 วัน ตามลำดับ ทำให้ช่วงเดือนดังกล่าวมีจำนวนวันกรีด 13, 14 และ 14 วัน ตามลำดับ (ภาพที่ 1) ระหว่างเดือนมกราคม และ กุมภาพันธ์ 2562 มีปริมาณน้ำฝน 418 และ 16 มิลลิเมตรต่อเดือน จำนวนวันฝนตก 17 และ 3 วัน ตามลำดับ แต่ในช่วงเดือนดังกล่าว มีจำนวนวันกรีด 20 และ 20 วัน ตามลำดับ เดือนมีนาคม หยุดกรีดยาง 1 เดือน เปิดกรีดยางเดือนเมษายนถึงกันยายน มีปริมาณน้ำฝน 16-225 มิลลิเมตรต่อเดือน จำนวนวันฝนตก 3-20 วัน ตามลำดับ ทำให้ช่วงเดือนดังกล่าวมีจำนวนวันกรีด 11-17 วันต่อเดือน ตามลำดับ โดยที่การเก็บเกี่ยวผลผลิตยางใช้ระบบกรีด หนึ่งในสามของลำต้น กรีด 2 วัน ติดต่อกัน หยุด 1 วัน มีจำนวนวันกรีดต่อปี 115 วัน (พิศมัย, 2563)

การเพิ่มจำนวนวันกรีดยาง เพื่อเพิ่มผลผลิต

แนวทางหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตยาง คือ การเพิ่มจำนวนวันกรีด แต่ไม่ควรใช้ระบบกรีดที่มีความถี่มากกว่ากรีด 2 วัน หยุด 1 วัน เพราะต้นยางต้องใช้เวลาในการสังเคราะห์ยางอย่างน้อย 48-72 ชั่วโมง การกรีดถี่หลาย ๆ วันติดต่อกัน ทำให้ได้ผลผลิตต่ำ ต้นยาง



ภาพที่ 1 *ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา เฉลี่ย 5 ปี (ปี 2557-2562) ของ จ.นครศรีธรรมราช และจำนวนวันกรีดยางที่กองจัดการสวน 1 เขตภาคใต้ตอนกลาง การยางแห่งประเทศไทย (พิศมัย, 2563)*

ทรุดโทรม และเซลล์ท่อน้ำยางเสียหาย ทำให้เกิดอาการเปลือกแห้งได้ ดังนั้น อุปกรณ์กันฝนจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่นำมาใช้เพิ่มจำนวนวันกรีดยาง เพื่อช่วยชดเชยรายได้จากการสูญเสียผลผลิตยาง ลดจำนวนต้นที่แสดงอาการเปลือกแห้ง และสามารถลดความถี่ของการกรีดยางลงได้ คือ กรีดวันเว้นวัน หรือกรีด 1 วัน หยุดกรีด 2 วัน ร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง

การใช้อุปกรณ์กันฝน ไม่เป็นที่นิยมใช้ในทั้งในประเทศไทย อินโดนีเซีย และมาเลเซีย ประเทศเหล่านี้ถือว่าเป็นประเทศผู้ผลิตยางรายใหญ่ 3 ลำดับแรกของโลก รวมปริมาณผลผลิต 70 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตทั้งหมด นอกจากนี้ ประเทศผู้ผลิตอื่น ๆ เช่น อัฟริกาฝั่งตะวันตก ก็ไม่ได้ใช้อุปกรณ์กันฝนเช่นเดียวกัน อุปกรณ์กันฝนนิยมใช้กันมากในประเทศอินเดีย จีน และเวียดนาม (Vijayakumar, 2012) เดิมใช้พลาสติกกันฝนหรือเรียกว่าโสร่ง หรือกระโปรง ติดแผ่นพลาสติกโดยจับจีบรอบ ๆ ต้นยาง ใช้แผ่นยางในล้อจักรยานหรือจักรยานยนต์ มาตัดเป็นเส้นยาว ๆ ใช้มัดพลาสติกให้ติดแน่นกับต้นยาง จากนั้นใช้น้ำยางหรือกาวกันซึมทายาแนวอีกครั้ง เพื่อป้องกันไม่ให้มีรอยรั่วที่น้ำฝนจะไหลซึมเข้าไปที่หน้ากรีดได้ ความยาวของพลาสติก ประมาณ 40-60 เซนติเมตร เพื่อให้ยาวลงมาปิดถ้วยรองรับน้ำยาง

การใช้พลาสติกเป็นอุปกรณ์กันฝน นิยมใช้กันมากเพราะราคาถูก ต้นทุนประมาณ 5-10 บาทต่อต้น (รวมกาวกันซึมและค่าแรงการติดตั้ง)แต่ข้อเสียของพลาสติก คือ อายุการใช้งานสั้น ฉีกขาดง่าย ต้องเปลี่ยนใหม่ทุกปี เวลากรีดต้องเปิดพลาสติก ทำให้กรีดยาก การปิดพลาสติกตลอดเวลา ข้างในร้อนอบอ้าว และชื้นเหมาะกับการเจริญเติบโตของเชื้อรา จึงมักจะพบอาการของโรคเปลือกเน่า และโรคเส้นดำ เป็นต้น การป้องกันง่าย ๆ คือ ต้องคอยเปิดแผ่นพลาสติกและยกพาสติกขึ้นเพื่อให้หน้ายางได้ระบายความชื้นออกไป

การใช้อุปกรณ์กันฝนในประเทศไทยและต่างประเทศ

ในภาคใต้ของไทย เช่น ระนอง เป็นจังหวัดที่มีปริมาณน้ำฝนมาก และมีจำนวนเดือนที่ฝนตกยาวนาน ดังสมญานาม “ดินแดน ฝน 8 แดด 4” คือ ฤดูฝน 8 เดือน ฤดูแล้ง 4 เดือน จากงานวิจัยของสถาบันวิจัยยาง พบว่า วิธีการ D (ระบบกรีดครึ่งลำต้น กรีดวันเว้นวัน ร่วมกับการใช้เอทธิฟอน 2.5 เปอร์เซ็นต์) จำนวน 4 ครั้งต่อปี มีจำนวนวันกรีด 180 วันต่อปี ยางพันธุ์ GT 1 และ RRIM 600 ให้ผลผลิตต่อครั้งกรีด 46.11 และ 28.89 กรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด ไม่แตกต่างจากวิธีการ A (กรีดปกติ กรีดครึ่ง

ลำต้น กรีดวันเว้นวัน) (ตารางที่ 1) และวิธีการ D กับยางพันธุ์ GT1 และ RRIM 600 ให้ผลผลิตต่อพื้นที่ 447.8 และ 280.5 กิโลกรับต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ ผลผลิตมากกว่าวิธีการ A (การกรีดปกติ) 69 และ 59 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1) การใช้พลาสติกกันฝน สามารถเพิ่มจำนวนวันกรีดได้ 75 วันต่อปี

สำหรับต่างประเทศ เช่น ทางภาคใต้ของเมียนมาร์ มีฝนตกหนัก ปริมาณ 4,000 มิลลิเมตรต่อปี ในฤดูฝน ระหว่างเดือน มิถุนายน-กันยายน ไม่สามารถกรีดยางได้ จะเริ่มกรีดยางตั้งแต่เดือน ตุลาคม-พฤษภาคม ปีถัดไป โดยกรีดในฤดูแล้ง หรือกรีดผ่าแล้ง ทำให้ผลผลิตต่ำมาก ประมาณ 123 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (Myint, 2015)

งานวิจัยที่ประเทศเมียนมาร์ พบว่า การใช้พลาสติกกันฝนกับระบบกรีดปกติ (กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน) ทำให้มีจำนวนวันกรีด 134 วันต่อปี ผลผลิตเฉลี่ย 22.11 กรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด ผลผลิตรวม 2.96 กิโลกรัมต้นต่อปี หรือผลผลิตมากกว่า 23 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับระบบกรีดครึ่งลำต้น กรีดวันเว้นวัน แต่ไม่มีพลาสติกกันฝน มีจำนวนวันกรีด 114 วันต่อปี ผลผลิตเฉลี่ย 28.89 กรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด หรือ ผลผลิต 2.39 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และการใช้ระบบกรีดความถี่ต่ำ กรีดครึ่งลำต้น กรีด 1 วัน หยุด 2 วัน ร่วมกับพลาสติกกันฝน มีจำนวนวันกรีด 93 วันต่อปี ผลผลิตเฉลี่ย 25.64 กรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด หรือ ผลผลิต 2.40 กิโลกรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด ให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากระบบกรีดปกติ (Zar Ni Zaw *et al.*, 2017)

ส่วนงานวิจัยที่ประเทศอินเดีย พบว่า การใช้อุปกรณ์กันฝนกับระบบกรีดปกติ กรีดครึ่งลำต้น กรีดวันเว้นวัน ทำให้มีจำนวนวันกรีด 146 วันต่อปี หรือจำนวนวันกรีดเพิ่มขึ้น 68 วันต่อปี และได้ผลผลิต 2,503 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ หรือ 400 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี นั่นคือ ผลผลิตเพิ่มขึ้น 132 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบกับการกรีดปกติ ครึ่งลำต้น วันเว้นวัน แต่ไม่มีพลาสติกกันฝน ซึ่งมีจำนวนวันกรีด 78 วันต่อปี ได้ผลผลิต 1,898 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ หรือ 304 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (Vijayakumar *et al*., 2003) แนวทางหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตเมื่อใช้พลาสติกกันฝน คือ ลดความถี่ในการกรีดยาง เช่น การใช้ระบบกรีด กรีดครึ่งลำต้น กรีดวัน หยุด 2 วัน ร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ จะช่วยเพิ่มผลผลิตต่อวันให้สูงขึ้น ไม่ต่างจากการกรีดปกติร่วมกับการใช้พลาสติกกันฝน

รูปแบบของอุปกรณ์กันฝน

อุปกรณ์กันฝน มีหลายรูปแบบ (ภาพที่ 2) เช่น พลาสติกกันฝน แผ่นคิ้วเวียนรอบรอยกรีด หมวกแก๊บร่มกันฝน เป็นต้น แต่ที่นิยมใช้กันมาก คือ พลาสติกกันฝน เพราะราคาถูก หาได้ง่าย แต่มีข้อเสีย เสียเวลาเปิดพลาสติกทั้งช่วงก่อนกรีดและก่อนเก็บน้ำยาง และต้องหมั่นเปิดพลาสติกให้มีการระบายอากาศเพื่อป้องกันความชื้น โดยทั่วไปพลาสติกจะลู่แนบติดกับต้นยางและหน้ากรีด มีความชื้นเพราะมีการคายน้ำจากหน้ากรีด อากาศไม่หมุนเวียน ทำให้เกิดเชื้อราเข้าทำลายหน้ากรีดยางได้ วิธีการแก้ไข ในวันที่อากาศปลอดโปร่ง ควรเปิดพลาสติกออกเพื่อระบายความร้อนและความชื้น และใช้สารเคมีป้องกันเชื้อราโรคหน้ายาง สัปดาห์ละครั้ง ในช่วงโรคหน้ายางระบาด เช่น เมทาแลคซิล ฟอสฟอร์เอทธิล เป็นต้น ทาหรือฉีดพ่นสัปดาห์ละครั้ง

ปี 2564 นางณพรัตน์ วิชิตชลชัย รองผู้ว่าการยางแห่งประเทศไทย ได้พัฒนารูปแบบของอุปกรณ์กันฝน ทำจากยางพารา (ใช้ผ้าชุบน้ำยางและรีด) ร่วมกับวิศวกรช่วยออกแบบ และนางพิศมัย จันทุมา นักวิชาการเกษตร ทดสอบภาคสนามจำลองสภาพฝนตก ช่วยกันแก้ไขจนสามารถพัฒนารูปแบบที่ทำให้อุปกรณ์กันฝนติดแนบกับต้นยางป้องกันการซึมผ่านของน้ำฝน และใช้โครงลวดทำให้แผ่นผ้ายางกางออกไม่รูดติดกับต้นยางทำให้อากาศหมุนเวียนได้ดี ความยาวของอุปกรณ์กันฝนประมาณ 40-50 เซนติเมตร คลุมถึงถ้วยรองรับน้ำยาง (ภาพที่ 3 และ 4)

ประโยชน์ของอุปกรณ์กันฝน

อุปกรณ์กันฝน เมื่อติดตั้งแล้ว ไม่ใช่ให้คนไปกรีดยางในท่ามกลางสายฝน หรือในช่วงที่ฝนตก แต่อุปกรณ์กันฝนจะมีประโยชน์ ดังนี้

1. ช่วยลดความสูญเสียของผลผลิตน้ำยางในช่วงที่กรีดยางเสร็จและรอเก็บน้ำยาง หรือในระหว่างกำลังเก็บน้ำยางแล้วมีฝนตกลงมา หากน้ำยางที่อยู่ในถ้วยโดน

ตารางที่ 1 ผลผลิตของยางพันธุ์ GT 1 และ RRIM 600 อายุ 20 ปี เมื่อใช้วิธีการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน ที่สถานีทดลองยางระนอง จ. ระนอง ระยะเวลาทดลอง 2 ปี

วิธีการ	กรรมวิธี	จำนวนวันกรีด	GT 1		RRIM 600	
			ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ต้น/ครั้งกรีด)	ผลผลิตสะสม (กก./ไร่/ปี)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ต้น/ครั้งกรีด)	ผลผลิตสะสม (กก./ไร่/ปี)
A	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน (control)	105	45.71 (100)	265.2 (100)	30.48 (100)	176.8 (100)
B	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 %	105	61.90 (135)	371.8 (140)	39.52 (130)	237.4 (134)
C	กรีดหน้าสูง กรีดขึ้น 1 ใน 3 ของลำต้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 %	105	40.48 (89)	229.3 (86)	50.95 (167)	288.6 (163)
D	กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน + ทาสารเอทธิฟอน 2.5 % + พลาสติกกันฝน	180	46.11 (101)	447.8 (169)	28.89 (95)	280.5 (159)
E	เจาะ 1 รอย วันเว้น 2 วัน + แก๊สเอทธิลีน	120	67.50 (148)	437.0 (165)	47.92 (157)	310.2 (175)

ที่มา: ดัดแปลงจาก พนัส และสุเมธ (2543)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บ หมายถึง ร้อยละ

ภาพที่ 2 *อุปกรณ์กันฝนแบบต่างๆ หลากหลายรูปแบบทั้งของไทยและต่างประเทศ*

น้ำฝน น้ำยางจะเจือจางลง ทำให้น้ำยางที่เก็บได้นำไปใช้แปรรูปไม่ได้ เท่ากับสูญเสียผลผลิตน้ำยางของวันนั้นไป หรือหากน้ำยางโดนน้ำฝนบ้างเล็กน้อย จะส่งผลกระทบทำให้น้ำยางเสียสภาพหรือน้ำยางบูด ลักษณะจับตัวเป็นเม็ดเล็ก ๆ หรือจับตัวเป็นก้อน ชาวสวนต้องขายเป็นขี้ยางแทนการนำไปแปรรูปเพิ่มมูลค่า ทำให้สูญเสียผลผลิตและรายได้

2. ป้องกันไม่ให้หน้ายางเปียกหลังจากฝนตกติดต่อกันหลายวันจนกรีดยางไม่ได้ เพราะน้ำยางจะไหลออกนอกรอยกรีด อุปกรณ์กันฝนช่วยให้เปลือกยางแห้งสามารถกรีดได้หลังฝนตก รวมทั้งป้องกันไม่ให้ถ้วยรับน้ำยางเปียก หรือมีน้ำฝนขังอยู่ในถ้วย

3. สามารถกรีดยางได้ในวันที่ฝนตกปรอย ๆ หรือมีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 5 มิลลิเมตรต่อวัน

4. ความคุ้มค่า การใช้อุปกรณ์กันฝนหากสามารถเพิ่มจำนวนวันกรีด 5 วันต่อเดือน จะช่วยให้เกษตรกรมีรายได้ 1,050 บาทต่อไร่ต่อเดือน หรือ 5,250 บาทต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 2) หากขยายพื้นที่ได้ 1 ล้านไร่ ราคาต้นทุนของอุปกรณ์กันฝน จะมีราคาถูกลง ทำให้ประเทศชาติมีรายได้เพิ่มขึ้น 5,250 ล้านบาทต่อปี สามารถเก็บเงิน Cess เพิ่มขึ้น 150 ล้านบาท

5. หลังฝนตก ½-1 ชั่วโมง สามารถเข้าไปกรีดยางได้ หากไม่มีอุปกรณ์กันฝน ต้องรอให้หน้ายางแห้ง ซึ่งต้องรอนานถึงจะกรีดยางได้หรือเปลี่ยนไปกรีดในวันถัดไป

สรุป

อุปกรณ์กันน้ำฝนสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตยางโดยการเพิ่มจำนวนวันกรีดยาง ป้องกับความสูญเสียในระหว่างเก็นน้ำยางแล้วฝนตก และช่วยป้องกันไม่ให้เปลือกยางเปียกหลังจากมีฝนตกติดต่อกันหลายวันก่อนหน้านี้ อย่างไรก็ตาม การใช้อุปกรณ์กันฝน ควรคำนึงถึงระบบกรีดยาง ไม่ควรใช้ร่วมกับระบบกรีดถี่ที่กรีดติดต่อ

ภาพที่ 3 *อุปกรณ์กันฝนแบบใหม่ของการยางแห่งประเทศไทย ร่วมมือกันหลายฝ่ายทั้งนักอุตสาหกรรมยาง วิศวกร และนักวิชาการเกษตร ทดสอบการติดตั้ง การกันน้ำไม่ให้รั่วซึม และเทคนิคการติดตั้งที่สะดวกและปฏิบัติได้ง่าย*

กันตั้งแต่สองวันขึ้นไป วันกรีดยางไม่ควรเกิน 160 วันต่อปี และไม่แนะนำให้ใช้ในพื้นที่ที่มีวันกรีดปกติมากอยู่แล้ว

เอกสารอ้างอิง

พนัส แพชนะ และสุเมธ พฤกษ์วรุณ. 2543. เปรียบเทียบผลผลิตยางโดยวิธีการกรีดและวิธีการเจาะยางในท้องที่ฝนตกชุก รายงานความก้าวหน้าประจำปี 2544 สถาบันวิจัยยาง.

พิชิต สพโชค, พิศมัย จันทุมา และพนัส แพชนะ. 2548. การเพิ่มผลผลิตยางโดยการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางชนิดแก๊ส. *ว.ยางพารา* 21(3): 227-242.

พิศมัย จันทุมา. 2563. รายงานการปฏิบัติงาน GAP เพื่อจัดการการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพในสวนยางขนาดใหญ่. สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย. 22 หน้า.

Myint, H. 2015. Overview of rubber planting industry in Myanmar. *Paper presented at India Rubber Meeting, Kochi, Kerala,* 4-5 March 2015.

Vijayakumar, K. R, K. U Thomas, R. Rajagopal, K. Karunaichamy. 2003. Advances in exploitation technology and adoption by smallholders. Paper presented at *the IRRDB annual symposium, Chaing Mai.*

Vijayakumar, K. R. 2012. Rain guarding is essential for introducing modern methods of latex

ภาพที่ 4 *ทดสอบความสามารถในการกันน้ำฝนและการซึมของน้ำตามเปลือกยาง ที่ศูนย์วิจัยยาง-ฉะเชิงเทรา*

ตารางที่ 2 รายได้จากการใช้อุปกรณ์กันฝน

จำนวนวันกรีดที่เพิ่มขึ้น (วัน/เดือน)	รายได้ที่เพิ่มขึ้น	
	บาท/ไร่/เดือน	บาท/ไร่/ปี[1]
3	630	3,150
5	1,050	5,250
8	1,680	8,400
10	2,100	10,500

ที่มา: พิศมัย (2563)

[1]ระยะเวลา 5 เดือน ในช่วงฤดูฝน

harvest technology. *In INRC 2012.*

Zar Ni Zaw, S. Sdoodee and R. Lacote. 2017. Performances of low frequency rubber tapping system with rainguard in high rainfall area in Myanmar. Australian *J. of Crop Science.* 11(11):1451-1456.