



## อิทธิพลของระบบกรีดและอายุของต้นยางพาราต่อปริมาณและคุณภาพของน้ำยาง

### Effects of tapping system and rubber tree age on quantity and quality of latex

ทัศนีย์ ชุมศรี<sup>1</sup>, พนิดา คงสวัสดิ์วรกุล<sup>2</sup>, ทาวร วินิจสานันท์<sup>1</sup> และ วัชรระ จินตโกวิท<sup>1\*</sup>

Tatsanee Chumsri<sup>1</sup>, Panida Kongsawadworaku<sup>2</sup>, Tavorn Vinijsanun<sup>1</sup> and Watcharra Chintakovid<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร สำนักวิชาสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรีกาญจนบุรี 71150

<sup>2</sup>ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ 10400

\*Correspondent author: watcharra.chi@mahidol.ac.th

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาปริมาณและคุณภาพของน้ำยางของต้นยางพารา (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) ที่ได้จากระบบกรีด 2 แบบ คือกรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน (S/2 d/2) และกรีดหนึ่งในสามของลำต้น วันเว้นวัน (S/3 d/2) และศึกษาอิทธิพลของอายุต่อปริมาณและคุณภาพของน้ำยาง โดยใช้ต้นยางพาราซึ่งปลูกในจังหวัดนครศรีธรรมราช สายพันธุ์ RRIM600 เปรียบเทียบกลุ่มที่เปิดกรีดแล้วไม่เกิน 10 ปี และกลุ่มที่เปิดกรีดแล้วมากกว่า 10 ปี และเปรียบเทียบต้นยางพาราที่เปิดกรีดแล้วมากกว่า 10 ปี 2 สายพันธุ์คือ RRIM600 และ PB255 เก็บผลผลิตน้ำยางหลังกรีด 2 ชั่วโมงและ 4 ชั่วโมง (n=10) บันทึกข้อมูลผลผลิตต่อครั้งของการกรีด เปอร์เซ็นต์เนื้อยาง และเปอร์เซ็นต์ลิวตอยด์ พบว่าระบบกรีดแบบ S/2 ให้ผลผลิตน้ำยางมากกว่าแบบ S/3 อย่างมีนัยสำคัญ แต่ระบบกรีดไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์เนื้อยาง และปริมาณสิ่งปนเปื้อนทั้งนี้ต้นยางพาราที่เปิดกรีดแล้วมากกว่า 10 ปี มีปริมาณน้ำยางและเปอร์เซ็นต์เนื้อยางมากกว่าต้นที่เปิดกรีดแล้วไม่เกิน 10 ปี สายพันธุ์ RRIM600 ให้ปริมาณผลผลิตน้ำยางและเปอร์เซ็นต์เนื้อยางมากกว่าสายพันธุ์ PB255 และพบสิ่งปนเปื้อนมากในช่วงหลังกรีดแล้ว 4 ชั่วโมง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบกรีดแบบ S/2 ในสายพันธุ์ PB255 ที่เปิดกรีดแล้วมากกว่า 10 ปี

## Abstract

In this study, the quantity and quality of latex of rubber tree (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) as affected by 2 types of tapping system, one-half of trunk circumference (S/2) and one-third of trunk circumference (S/3), were studied using rubber trees grown at Nakorn Si Thammarat province. Clone RRIM600 at 2 ages of tree: less than 10 years and more than 10 years after tree opening were compared. Two clones, RRIM600 and PB255, of trees tapped for longer than 10 years were also compared. The latex was collected at 2<sup>nd</sup> and 4<sup>th</sup> h after tapping (n=10). Yield, % dry rubber content (DRC) and % luteins were recorded. S/2 tapping system provided significantly higher yield than S/3 but did not affect % DRC and % contaminants. Rubber tree tapped for longer than 10 years

gave more yield and % DRC than those tapped for less than 10 years. RRIM600 gave higher yield and %DRC than PB255. Moreover, contaminants (e.g., lutoids) were found largely at 4<sup>th</sup> h after tapping, especially in S/2 of PB255 trees tapped for more than 10 years.

**คำสำคัญ:** *Hevea brasiliensis* Muell. Arg., ยางพารา, น้ำยาง, การกรีดยาง, ลูตอยด์

**Keywords:** *Hevea brasiliensis* Muell. Arg., Para rubber, Latex, Tapping, Lutoid

## 1. บทนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพารา (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) ประมาณ 18 ล้านไร่ ในปี 2554 ประเทศไทยผลิตและส่งออกยางธรรมชาติ มากที่สุดในโลก โดยมีการส่งออกประมาณ 3 ล้านตัน เป็นมูลค่ากว่า 3.8 แสนล้านบาท และมีแนวโน้มในการส่งออกเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (1) โดยพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง ต้องมีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 2,000 มิลลิเมตรต่อปี มีค่าเฉลี่ยความแตกต่างของอุณหภูมิในรอบวันประมาณ 7 องศาเซลเซียส มีจำนวนวันฝนตก 100-150 วัน และมีช่วงแสงไม่เกิน 4 เดือน ต้นยางพาราสามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย มีการระบายอากาศและระบายน้ำได้ดี ดินดี ไม่มีน้ำท่วมขัง และดินควรมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ระหว่าง 4.5-5.5 (2) นอกจากการวิจัยพัฒนาเพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตน้ำยางให้มากขึ้นแล้ว การศึกษาด้านคุณภาพของน้ำยางมีความสำคัญต่อเกษตรกรชาวสวนยาง เช่น ลูตอยด์ (Lutoids) เป็นสาเหตุของลักษณะค้ำและเหนียวเยิ้มของยางแผ่นหลังการอบ ทำให้ราคาลดลง การเลือกระบบกรีดยางที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มผลผลิต จิรากร (3) รายงานว่าเกษตรกรในภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นิยมใช้ระบบกรีดยางหนึ่งในสามของลำต้น และกรีดยางหนึ่งในสองของลำต้น โดยกรีดยางสามวันเว้นหนึ่งวัน (S/3 3d/4 และ S/2 3d/4) และกรีดยางติดต่อกันเกือบทุกวัน (S/3 d/1, S/3 d1 6d/7, S/3 d1 5d/6, S/3 d1 4d/5, S/2 d/1, และ S/2 d1 7d/8) ทั้งนี้ผลเสียของการกรีดยางถี่เกินไปจะทำให้มีความลื่นเปลือกเปลือกมาก อายุการกรีดยางของต้นสั้นลง เปลือกที่งอกมาใหม่บาง ต้นยางเป็นโรคเปลือกแห้ง และผลผลิตรวมต่ำ (4) ในปี 2533 สถาบันวิจัยยาง

ได้แนะนำระบบกรีดยาง 5 แบบคือ กรีดยางครั้งละต้น 1 วันเว้น 2 วัน (S/2 d3) กรีดยางครั้งละต้นวันเว้นวัน (S/2 d2) กรีดยางครั้งละต้นติดต่อกัน 2 วันเว้น 1 วัน (S/2 d1 2d/3) กรีดยางครั้งละต้นติดต่อกัน 2 วันเว้น 1 วัน (S/3 d1 2d/3) และกรีดยางหนึ่งในสามลำต้น วันเว้นวัน (S/3 d/2) ควบคู่กับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางความเข้มข้น 2.5% (5) ซึ่งสามารถแบ่งระบบการกรีดยางได้เป็น 2 แบบหลักๆ คือแบบ S/2 และ S/3 แต่ยังไม่มียางงานว่าระบบกรีดยางทั้งสองแบบดังกล่าวส่งผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของน้ำยางอย่างไร งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของระบบกรีดยางต่อปริมาณผลผลิตและคุณภาพของน้ำยางพารา ตลอดจนศึกษาถึงผลกระทบจากสายพันธุ์และช่วงอายุของต้นยางที่แตกต่างกันตลอดจนระยะเวลาหลังเริ่มเปิดกรีดยาง

## 2. วิธีการวิจัย

การทดลองนี้ใช้ต้นยางพาราที่ปลูกในตำบลนาแว อำเภอลำปาง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 2 สายพันธุ์คือ RRIM600 และ PB255 มีทั้งหมด 3 แปลงปลูกคือ แปลงที่ 1 สายพันธุ์ RRIM600 เปิดกรีดยางแล้วไม่เกิน 10 ปี (เส้นรอบวงเฉลี่ย 72 cm) แปลงที่ 2 สายพันธุ์ RRIM600 เปิดกรีดยางแล้วมากกว่า 10 ปี (เส้นรอบวงเฉลี่ย 91.6 cm) และแปลงที่ 3 สายพันธุ์ PB255 เปิดกรีดยางแล้วมากกว่า 10 ปี (เส้นรอบวงเฉลี่ย 124 cm) โดยแบ่งระบบกรีดยางเป็น 2 ระบบคือ 1) กรีดยางหนึ่งในสองของความยาวรอบลำต้น (S/2) และ 2) กรีดยางหนึ่งในสามของความยาวรอบลำต้น (S/3) (Figure 1) ทำซ้ำจำนวน 10 ต้น เริ่มกรีดยางเวลา 04.00 น. โดยกรีดยางทุก 2 วัน ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 ซึ่งเป็นช่วงก่อนเปิดกรีดยางในจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยเก็บตัวอย่างน้ำยาง 2 ช่วงเวลาคือ 1) หลังกรีดยาง 2 ชั่วโมง และ 2) หลังกรีดยาง 4 ชั่วโมง

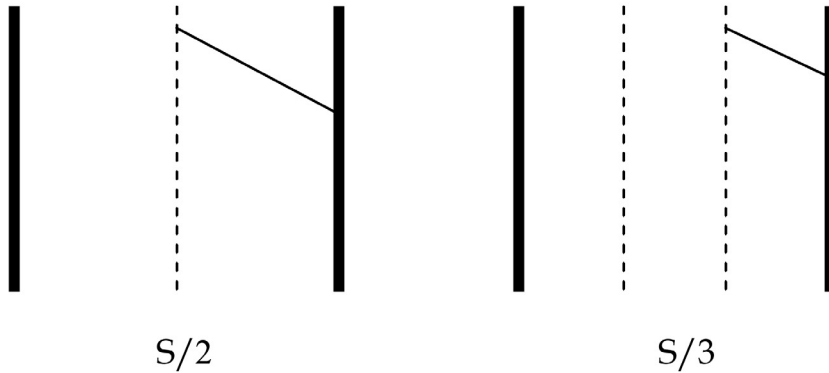


Figure 1. S/2 and S/3 tapping systems in the present experiment

จากนั้นวัดปริมาตรและชั่งน้ำหนัก โดยสุ่มตัวอย่างน้ำยางจำนวน 10 กรัม ใส่ในถ้วยกระเบื้องขนาดเล็กนำไปอบให้แห้งในเตาไมโครเวฟ เป็นเวลา 1-2 นาที จากนั้นนำแผ่นยางที่อบแห้งแล้วไปชั่งน้ำหนักและคำนวณหาเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งจากสูตร

เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง = น้ำหนักยางแห้ง  $\times 100$  / น้ำหนักน้ำยางสด..... สมการที่ 1 (5)

วัดปริมาณสุดท้ายโดยตวงน้ำยางปริมาตร 15 มิลลิลิตร บันทึกน้ำหนัก ผสมด้วย Tris-mannitol buffer 30 มิลลิลิตร (6) ปั่นเหวี่ยงที่ 11,000 rpm เป็นระยะเวลา 20 นาที จากนั้นแยกส่วนที่เป็นเนื้อยางด้านบน และสารละลายชั้นกลางออกอบส่วนที่เป็นของแข็งด้านล่างในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง บันทึกน้ำหนัก และคำนวณหาเปอร์เซ็นต์สุดท้าย การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อจำแนกความแตกต่างระหว่างสิ่งทดลองและอิทธิพลของสายพันธุ์ อายุ และระบบกรี๊ด ใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป SPSS เวอร์ชัน 11 และข้อมูลทางอนุกรมวิธานระหว่างการทดลอง เช่น ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ซึ่งได้รับข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศอำเภอฉวาง จังหวัดนครราชสีมา

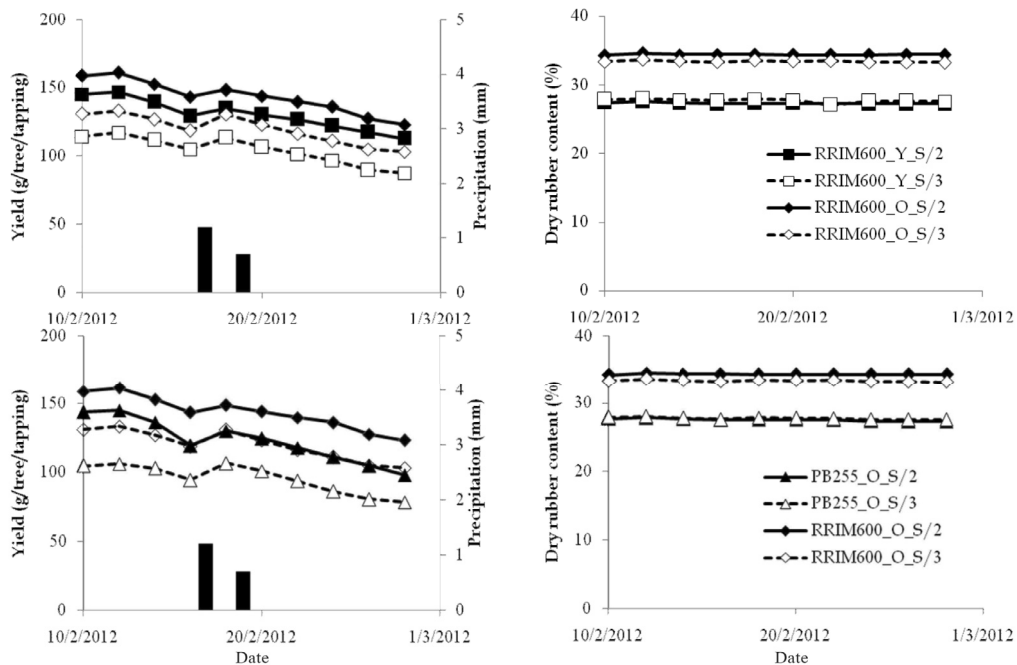
### 3. ผลการวิจัยและอภิปราย

#### 3.1 ผลผลิตยาง

จากการศึกษาอิทธิพลของระบบกรี๊ดต่อยางพาราสายพันธุ์ RRIM600 และ PB255 ในระบบกรี๊ดหนึ่งส่วนสองของลำต้นวันเว้นวัน (S/2 d/2) และระบบกรี๊ดหนึ่งส่วนสามของลำต้นวันเว้นวัน (S/3 d/2) พบว่าทั้งสองระบบกรี๊ดมีอิทธิพลต่อปริมาณน้ำยางของยางพาราทั้งสองสายพันธุ์ในระบบกรี๊ด S/2 d/2 ยางพาราสายพันธุ์ RRIM600 ให้ปริมาณน้ำยางเฉลี่ยต่อครั้งกรี๊ด (143.81 กรัม/ต้น/ครั้งกรี๊ด) สูงกว่า PB255 (123.28 กรัม/ต้น/ครั้งกรี๊ด) และในระบบกรี๊ด S/3 d/2 ยางพาราสายพันธุ์ RRIM600 ยังคงให้ปริมาณน้ำยาง (120.10 กรัม/ต้น/ครั้งกรี๊ด) สูงกว่า PB255 (95.67 กรัม/ต้น/ครั้งกรี๊ด) ซึ่งปริมาณน้ำยางของยางพาราทั้งสองสายพันธุ์และระบบกรี๊ดทั้ง 2 ระบบกรี๊ดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (Figure2) ผลการศึกษาสอดคล้องกับพิชิต และคณะ (7) ทดสอบระบบกรี๊ดสำหรับสวนยางขนาดเล็กในเขตปลูกยางเดิม ระบบกรี๊ดครั้งลำต้นวันเว้นวัน หรือ สองวันเว้นวัน และหนึ่งในสามของลำต้นสองวันเว้นวัน ซึ่งมีจำนวนวันกรี๊ด 112-173 วันต่อปี ให้ผลผลิตต่อครั้งกรี๊ดดี แต่เมื่อดูผลผลิตรวมทั้งปี สูงกว่าระบบกรี๊ดครั้งลำต้นวันเว้นวัน ส่วนพยาวัวและคณะ (8) พบว่า การกรี๊ดทุกวันให้ผลผลิตรวมสูงสุด รองลงมาได้แก่ การกรี๊ดสามวันเว้นวัน แต่

การกรีดยังมีผลทำให้ผลผลิต กรัม/ต้น/ครั้งกรีดยลดลงตามลำดับ และทำให้ต้นยางแสดงอาการเปลือกแห้งเพิ่มมากขึ้นด้วย โดยเฉพาะการกรีดยทุกวัน ทำให้ต้นยางเปลือกแห้งมากที่สุด การกรีดยหนึ่งในสามของลำต้นสองวันเว้นวัน เป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับยางพาราพันธุ์ RRIM600 เนื่องจากสามารถให้น้ำยางมากกว่าการกรีดยวันเว้นวันเฉลี่ย 9.49% พบอาการเปลือกแห้งต่ำเฉลี่ยเพียง 3.90% พยาว่า (9) ศึกษาการใช้ระบบกรีดยครั้งลำต้นวันเว้นวันกรีดยครั้งลำต้นสองวันเว้นวัน และกรีดยครั้งลำต้นทุกวันพบว่า ให้ผลผลิตน้ำยางเฉลี่ย 30.43, 25.06 และ 20.22 กรัมต่อต้นต่อครั้ง ปริมาณน้ำยางสะสม 5.48, 6.00 และ 7.28 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และพบอาการเปลือกแห้ง 2.31, 3.90 และ 9.25 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ส่วนอิทธิพลของระบบกรีดยต่อช่วงอายุของยางพาราสายพันธุ์ RRIM600 อายุ 10 ปีและ 19 ปีในระบบกรีดย S/2 d/2 และระบบกรีดย S/3 d/2 ทั้งสองระบบกรีดยมีอิทธิพลต่อปริมาณน้ำยางของยางพาราทั้งสองช่วงอายุ โดยในระบบกรีดย S/2 d/2 ต้นยางพารา RRIM600 อายุ 19 ปีให้ปริมาณน้ำยางเฉลี่ยต่อครั้งกรีดย (143.81 กรัม/ต้น/ครั้งกรีดย) สูงกว่า ต้นยางพาราอายุ 10 ปี (130.80 กรัม/ต้น/ครั้งกรีดย) และในระบบกรีดย S/3 d/2 ต้นยางพาราอายุ 19 ปียังคงให้ปริมาณน้ำยาง (120.10 กรัม/ต้น/ครั้งกรีดย) สูงกว่าของยางพาราอายุ 10 ปี (104.63 กรัม/ต้น/ครั้งกรีดย) อย่างมีนัยสำคัญ (Figure 2) สอดคล้องกับรายงานการวิจัยของสถาบันวิจัยยางว่า เมื่ออายุของยางพาราเพิ่มขึ้นปริมาณน้ำยางก็จะเพิ่มขึ้น



**Figure 2.** Yield (g) and dry rubber content (%) of latex as affected by clone (RRIM600 or PB255), age (Y, <10 y or O, >10 y), tapping system (S/2 or S/3), of pararubber tree and precipitation at Nakorn Si Thammarat

**3.2 เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง**

เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งของยางพาราสายพันธุ์ RRIM600 และ PB255 ของระบบกรีดย S/2 d/2 และระบบกรีดย S/3 d/2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยระบบกรีดย S/2 d/2 ในสายพันธุ์ RRIM600 มีปริมาณน้ำยางต่อครั้ง

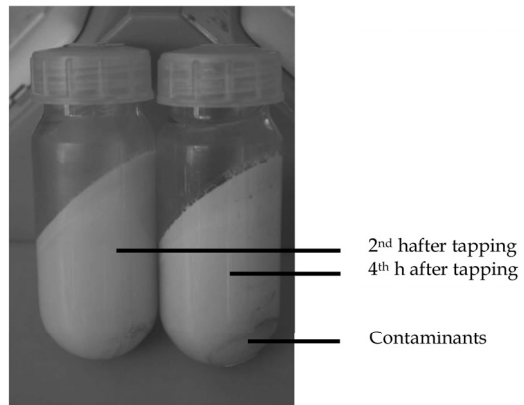
กรีดย (34.41%) สูงกว่า PB255 อายุ 23 ปี (27.58%) และในระบบกรีดย S/3 d/2 ในสายพันธุ์ RRIM600 มีปริมาณน้ำยางต่อครั้งกรีดยสูง (33.41%) กว่า PB255 (27.80%) ส่วนอิทธิพลของระบบกรีดยต่อช่วงอายุของยางพาราสายพันธุ์ RRIM600 อายุ 10 ปีและ 19 ปีในระบบกรีดย S/2 d/2 และ

ระบบกรีด S/3 d/2 พบว่าทั้งสองระบบกรีดไม่มีอิทธิพลต่อเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งของยางพาราทั้งสองช่วงอายุ โดยยางพาราอายุ 19 ปีให้ปริมาณเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งสูงที่สุดทั้ง 2 ระบบกรีด และรองลงมาคือยางพารา RRIM600 อายุ 10 ปี (27.72% และ 27.32% ตามลำดับ) (Figure 2) กมลรัตน์ (10) รายงานว่าเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งของยางพาราพันธุ์ BPM24 อายุ 8 ปี ระบบกรีด S/2 d/2 และ S/3 3d/4 มีเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งไม่แตกต่างกันคือประมาณ 34% ทั้งนี้ปริมาณน้ำฝนที่ตกก่อนวันกรีดมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำยางในทั้งสองระบบกรีด แต่ไม่มีผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง

### 3.3 ปริมาณสิ่งปนเปื้อน

จากการศึกษาปริมาณสิ่งปนเปื้อนในน้ำยางซึ่งมีลูโตยด์เป็นองค์ประกอบหลักของยางพาราสายพันธุ์ RRIM600 และ PB255 ในแต่ละระบบกรีดคือ ระบบกรีด S/2 d/2 และระบบกรีด S/3 d/2 พบว่า ในระบบกรีด S/2 d/2 ยางพาราสายพันธุ์ PB255 อายุ 23 ปี มีปริมาณสิ่งปนเปื้อนเฉลี่ยต่อครั้งกรีดสูงกว่า (หลังกรีด 2 ชั่วโมง 0.57 กรัม และหลังกรีด 4 ชั่วโมง 3.01 กรัม) ยางพาราสายพันธุ์ RRIM600 อายุ 19 ปี (หลังกรีด 2 ชั่วโมง 0.18 กรัม และหลังกรีด 4 ชั่วโมง 2.52 กรัม) สำหรับระบบกรีด S/3 d/2 ยางพาราสายพันธุ์ PB255 อายุ 23 ปี มีปริมาณสิ่งปนเปื้อนเฉลี่ยต่อครั้งกรีดสูงกว่า (หลังกรีด 2 ชั่วโมง 0.46 กรัม และหลังกรีด 4 ชั่วโมง 2.87 กรัม) ยางพาราสายพันธุ์ RRIM600 อายุ 19 ปี (หลังกรีด 2 ชั่วโมง 0.24 กรัม และหลังกรีด 4 ชั่วโมง 2.77 กรัม) แสดงให้เห็นว่าระบบกรีดมีอิทธิพลต่อปริมาณสิ่งปนเปื้อนในน้ำยาง

ของยางพาราต่างสายพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญ (Figure 3) การเปรียบเทียบระบบกรีดในยางพาราสายพันธุ์เดียวกันแต่ละช่วงอายุ พบว่าในระบบกรีด S/2 d/2 ยางพาราสายพันธุ์ RRIM600 อายุ 19 ปี มีปริมาณสิ่งปนเปื้อนเฉลี่ยสูงกว่าอายุ 10 ปี (หลังกรีด 2 ชั่วโมง 0.27 กรัม และหลังกรีด 4 ชั่วโมง 2.45 กรัม) ในระบบกรีด S/3 d/2 ยางพาราสายพันธุ์ RRIM600 อายุ 19 ปี มีปริมาณสิ่งปนเปื้อนสูงกว่าอายุ 10 ปี (หลังกรีด 2 ชั่วโมง 0.33 กรัม และหลังกรีด 4 ชั่วโมง 2.24 กรัม) แสดงให้เห็นว่าระบบกรีดไม่มีอิทธิพลต่อปริมาณสิ่งปนเปื้อนในน้ำยางของยางพาราที่อายุแตกต่างกัน (Table 1) Subroto *et al.* (11) รายงานว่า เมื่อนำน้ำยางไปปั่นเหวี่ยงแล้วได้วิเคราะห์องค์ประกอบและคุณสมบัติของลูโตยด์ซึ่งลูโตยด์เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการแข็งตัวของยาง ทำให้ง่ายมีสีเข้มถึงคล้ำ



**Figure 3.** Contaminants in latex after centrifugation at 2<sup>nd</sup> or 4<sup>th</sup> h after tapping

**Table 1.** Dry rubber and lutoid contents (%) in latex collected at 0 - 2<sup>nd</sup> h or 2<sup>nd</sup>-4<sup>th</sup> h after tapping from para-rubber trees as affected by clone, age and tapping system (TS)

Clone	Age	TS	0 - 2 <sup>nd</sup> h after tapping		2 <sup>nd</sup> - 4 <sup>th</sup> h after tapping		Total (0 - 4 <sup>th</sup> h after tapping)	
			Dry rubber	Lutoid	Dry rubber	Lutoid	Dry rubber	Lutoid
RRIM600	<10Y	S/2 d/2	34.25±0.18 <sup>a</sup>	0.27±0.07	23.68±0.30	2.45±0.24	28.96±0.14	1.36±0.10
RRIM600	<10Y	S/3 d/2	34.81±0.15	0.33±0.07	22.90±0.23	2.24±0.10	28.86±0.10	1.29±0.02
RRIM600	>10Y	S/2 d/2	43.03±0.12	0.18±0.04	27.17±0.27	2.52±0.18	35.10±0.07	1.35±0.07
RRIM600	>10Y	S/3 d/2	41.92±0.22	0.24±0.04	27.52±0.15	2.77±0.04	34.72±0.18	1.50±0.04
PB255	>10Y	S/2 d/2	30.34±0.34	0.57±0.10	15.71±0.25	3.01±0.14	23.03±0.20	1.79±0.11
PB255	>10Y	S/3 d/2	30.14±0.19	0.46±0.07	16.60±0.75	2.87±0.38	23.36±0.36	1.67±0.20
ANOVA								
Clone			** <sup>b</sup>	**	**	*	**	**
Age			**	*	**	*	**	*
Tapping system			*	NS	*	NS	*	NS
Clone x Tapping system			**	NS	NS	NS	*	NS
Age x Tapping system			**	NS	**	*	NS	*

<sup>a</sup>Mean ± SD (n = 10)

<sup>b</sup>NS, \* or \*\* indicated statistically non-significant, significant at p ≤ 0.5 or p ≤ 0.01, respectively

**Table 2.** Simulated yield, bark consumption rate and its ratio as affected by tapping system

Tapping systems	Yield (g d <sup>-1</sup> )	Bark consumption (cm <sup>2</sup> d <sup>-1</sup> )	Bark consumption (cm <sup>2</sup> y <sup>-1</sup> )	Yield/Bark consumption (g cm <sup>2</sup> )
S/2 d/2	130.80	22.5	3037.5	5.81
S/2 2d/3	130.80	22.5	4050.0	5.81
S/3 d/2	104.63	15.0	2025.0	6.98
S/3 2d/3	104.63	15.0	2700.0	6.98

### 3.4 ความสิ้นเปลืองเปลือก

จากการศึกษาระบบกรีดยางต่อความสิ้นเปลืองเปลือกของยางพาราพบว่ายางพาราสายพันธุ์ RRIM600 อายุ 10 ปี มีความยาวเส้นรอบวงของต้นเฉลี่ยประมาณ 60 เซนติเมตรในการกรีดยางแต่ละครั้งเสียเปลือกยางเป็นปริมาณความกว้าง 0.75 เซนติเมตร โดยระบบกรีดยาง S/2 d/2 มีความยาวของรอยกรีด 30 เซนติเมตร และ S/3 d/2 มีความยาวของรอยกรีด 20 เซนติเมตร โชคชัย (12) รายงานว่าการใช้ระบบกรีดยางที่ส่งผลให้อายุกรีดของต้นยางสั้นลง และผลผลิตรวมตลอดอายุยางน้อยลง ต้นยางมีระยะเวลาในการสร้างเปลือก และความสมบูรณ์ของต้นยางลดลง จึงส่งผลต่อการเจริญเติบโตของเปลือกยางใหม่ ซึ่งจากการคำนวณความสิ้นเปลืองเปลือกพบว่าความสิ้นเปลืองเปลือกของระบบกรีดยาง S/2 นั้นมากกว่าระบบกรีดยาง S/3 ถึง 50% และเมื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการให้ผลผลิตต่อการสิ้นเปลืองเปลือกนั้น พบว่าระบบกรีดยาง S/3 มีค่ามากกว่า ระบบกรีดยาง S/2 ถึง 20% (Table 2)

## 4. สรุป

จากการศึกษาเปรียบเทียบระบบกรีดยาง สายพันธุ์ และช่วงอายุของต้นยางพาราพบว่า ระบบกรีดยางครั้งละต้นวันเว้นวัน (S/2 d/2) ให้ผลผลิตที่สูงกว่าระบบกรีดยางหนึ่งส่วนสามของลำต้นวันเว้นวัน (S/3 d/2) โดยระบบกรีดยางมีอิทธิพลต่อปริมาณและคุณภาพของยางพาราต่างสายพันธุ์ ยางพาราสายพันธุ์ RRIM600 อายุ 19 ปี ให้ปริมาณผลผลิตและเปอร์เซ็นต์เนื้อยางสูงที่สุดในระบบกรีดยางครั้งละต้นและระบบหนึ่งส่วนสามของลำต้น และจะพบ

ปริมาณสิ่งปนเปื้อนมากในช่วงเวลาหลังกรีด 4 ชั่วโมง โดยพบมากที่สุดในช่วงพาราสายพันธุ์ PB255 ที่ระบบกรีดยางครั้งละต้นนอกจากนั้นพบว่า ระบบกรีดยาง S/2 มีความสิ้นเปลืองเปลือกมากกว่าระบบกรีดยาง S/3 ในขณะที่ระบบกรีดยาง S/3 มีค่าประสิทธิภาพของการให้น้ำยางต่อความสิ้นเปลืองเปลือกสูงกว่าระบบกรีดยาง S/2 ประมาณ 20% ประโยชน์จากผลงานวิจัยจะช่วยกำหนดระบบกรีดยางที่เหมาะสม เพราะการกรีดยางควรคำนึงถึงผลตอบแทนระยะยาวที่จะได้รับตลอดช่วงอายุการกรีดยางพาราเพื่อให้คุ้มค่ากับการปลูกสร้างสวนยางพารา

## 5. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี ที่สนับสนุนงบประมาณการวิจัย และสถานที่ทำการวิจัย และขอบคุณสถานีตรวจอากาศ อำเภอลำปาง จังหวัดนครศรีธรรมราช สำหรับข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

## 6. เอกสารอ้างอิง

- (1) Rubber research institute of Thailand. Para-rubber technical data. Academic document. Bangkok: Rubber research institute of Thailand, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives; 2012. Thai.

- (2) Thammastit S. Appropriate area selection for rubber plantation. The rubber international magazine. 2005;(7):31-32. Thai.
- (3) Kosaisawe J. Survey of tapping labor usage. Research report. Bangkok: Rubber research institute of Thailand, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives; 1999. Thai.
- (4) Anekchai C. Tapping systems for small holding rubber farmer. Pararubber J. 1986;(7):126-135. Thai.
- (5) Rubber research institute of Thailand. Para-rubber technical data. Academic document. Bangkok: Rubber research institute of Thailand, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives; 2010. Thai.
- (6) Marin B, Trouslot P. The occurrence of ribonucleic acid in the lutoid fraction (lysosomal compartment) from *Hevea brasiliensis* Kunth. (Mull.-Arg.) latex. Planta (Berl.).1975;(124): 31-41.
- (7) Sopchok P, Jantuma P, Jantuma A, Yoktavorn N, Somnak S. Rubber tapping test for small scale farm. Research report. Bangkok: Rubber research institute of Thailand, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives; 2003. Thai.
- (8) Romruen-Sukharom P, Vichitcholchai T, Puttharak B. Study on tapping panel dryness syndrome. Research report. Bangkok: Rubber research institute of Thailand, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives; 2003. Thai.
- (9) Romruen-Sukharom P. Study on relationship between frequent tapping and tapping panel dryness syndrome of para-rubber in drought area. Research report. Bangkok: Rubber research institute of Thailand, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives; 1999. Thai.
- (10) Konglao K. Effect of tapping on latex yield of pararubber tree (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.). King Mongkut's Agricultural J. 2008;(26):84-90. Thai
- (11) Subroto T, Vriesc HD, Schuringaa JJ, Soedjanaatmadja UMS, Hofsteenged J, Jekel PA, et al. Enzyme and structural studies on processed proteins from the vacuolar (lutoid-body) fraction of latex of *Hevea brasiliensis*. Plant Physiol. Biochem. 2001; (39): 1047-1055.
- (12) Anekchai C. Problems and appropriate tapping system for small holding rubber farmers in Thailand. In: Proceeding of the first Franco-Thai rubber technology symposium; April 15-17, 1988 Hilton International Hotel, Bangkok; 1988. P. 219-228. Thai.