รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การใช้ระบบกรีดที่วันกรีดน้อยลงโดยใช้สารกระตุ้นเพื่อลดการสิ้นเปลืองเปลือกของยางพารา
Low-frequency Tapping Systems with Stimulant Application to Reduce Bark Consumption of Rubber Trees

คณะนักวิจัย

สายัณห์ สดุดี
รวีย์รัชต์ รักขันธ์
Regis Lacote

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ประจำปีงบประมาณ 2558-2559 รหัสโครงการ NAT570167S

การใช้ระบบกรีดที่วันกรีดน้อยลงโดยใช้สารกระตุ้นเพื่อลดการสิ้นเปลืองเปลือกของยางพารา
Low-frequency Tapping Systems with Stimulant Application to Reduce Bark Consumption of Rubber Trees

จัดทำโดย	สังกัด
1. รองศาสตราจารย์ ดร. สายัณห์ สดุดี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. นางสาววรวีย์รัชต์ รักขันธ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. Dr. Regis LacoteCIRAD	(Centre de coopération internationale en recherche agronomiquepour le développement)

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ประจำปีงบประมาณ 2558-2559 รหัสโครงการ NAT570167S

กิตติกรรมประกาศ

โครงการ การใช้ระบบกรีดที่วันกรีดน้อยลงโดยใช้สารกระตุ้นเพื่อลดการสิ้นเปลืองเปลือกของยางพารา โดยได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประจำปี 2558-2559 ได้รับความร่วมมือการสนับสนุนสถานที่การทำวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลจาก ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และสถานีวิจัยและฝึกภาคสนามเทพา อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา โครงการดังกล่าวได้สำเร็จลงด้วยดีทุกประการ จึงขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้

รองศาสตราจารย์ ดร.สายัณห์ สดุดี
หัวหน้าโครงการวิจัย

บทคัดย่อ

จากการที่ราคายางพาราตกต่ำ ทำให้เกิดการขาดแคลนแรงงานคนกรีดยางในสวนยางพาราทางภาคใต้ของประเทศไทย จึงมีการใช้ระบบกรีดที่มีความถี่ต่ำร่วมกับการกระตุ้นด้วยสารเร่งน้ำยางมาใช้ เพื่อสามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนแรงงานกรีดได้ ดังนั้นได้มีการศึกษาที่สถานีวิจัยเทพา จังหวัดสงขลา ทดลองกับยางพาราพันธุ์ RRIM 600 อายุ 10 ปี วางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (RCBD) จำนวน 3 ซ้ำ ซึ่งประกอบด้วย 5 สิ่งทดลอง คือ T1: S/3 d1 2d/3, T2: S/2 d2, T3: S/2 d3 ET 2.5% Pa1 (1) 8/y (m), T4: S/3 d2 ET 2.5% Pa1 (1) 4/y (m) และ T5: S/3 d3 ET 2.5% Pa1 (1) 12/y (m) ผลการทดลองพบว่า การใช้ระบบกรีดความถี่ต่ำโดยการให้สารกระตุ้นเอทธิฟอน 2.5% จำนวน 8 ครั้งต่อปี ใน T3 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพแรงงานการกรีดได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยไม่ส่งผลกระทบรุนแรงทางสรีรวิทยาของต้นยางพารา และจากการทดลองในช่วง 1 ปี ไม่กระทบต่อการเจริญทางลำต้น ปริมาณเนื้อยางแห้ง และสรีรวิทยาของน้ำยาง ซึ่งไม่แตกต่างจาก T1 และ T2 สำหรับความสิ้นเปลืองเปลือกของ T3 และ T5 น้อยกว่าระบบกรีดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่พบความแตกต่างระหว่างทรีตเมนต์ นอกจากนี้มีจำนวนต้นที่แสดงอาการหน้ายางแห้งความรุนแรงขึ้นกับวิธีการใช้สารกระตุ้น ดังนั้นระบบกรีด T3 เป็นวิธีเที่น่าจะนำไปใช้ในสภาวะที่ยางพาราตกต่ำ เพราะช่วยให้เกษตรกรมีเวลาในการทำกิจกรรมเพื่อเสริมรายได้ และแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานคนกรีดได้ด้วย

Abstract

According to low rubber price and labor shortage, rubber smallholders in southern Thailand have suffered from these pressures. Low frequency tapping (LFT) system may be an optimum choice to solve the problems. An experiment was established to test LFT at the Thepa Research Station, Songkhla province. Ten-year old trees of clone RRIM 600 was used for investigation. The experiment was designed as Randomized Complete Block Design (RCBD) with 5 treatments: T1 [S/3 d1 2d/3], T2 [S/2 d2], T3 [S/2 d3 ET 2.5% Pa1 (1) 8/y (m)], T4 [S/3 d2 ET 2.5% Pa1 (1) 4/y (m)] and T5 [S/3 d3 ET 2.5% Pa1 (1) 12/y (m)] with 3 replications (10 trees in each replicate). After 1 year of tapping, T3 exhibited the significantly highest of latex/tree/tapping. Cumulative latex yield of T3 was not significantly difference from T1 and T2. There was no prominent impact of latex physiology among the treatments. It was remarkable that LFT reduced markedly bark consumption, particularly in T3 and T5. There was no significant difference of girth increment among the treatments. Tapping panel dryness was found in related to ethylene application. Hence, it is suggested that LFT with ethylene stimulation will be a choice to overcome natural rubber crisis of smallholders in southern Thailand.

สารบัญเรื่อง

หน้า

กิตติกรรมประกาศ ก

บทคัดย่อ ข

Abstract ค

สารบัญเรื่อง ง

สารบัญตาราง ฉ

สารบัญภาพ ช

สารบัญภาพผนวก ซ

บทนำ 1

วัตถุประสงค์ 1

ตรวจเอกสาร 1

1. ลักษณะทั่วไปของยางพารา 1

2. ยางพาราพันธุ์ RRIM600 2

2. น้ำยาง 2

3. การกรีดยาง 3

4. ความสัมพันธ์ของเปลือกยางและการกรีดยางต่อผลผลิตน้ำยาง 4

5. การใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง 5

6. ปัจจัยที่มีอิทธิพลตอบสนองต่อการใช้สารเคมีเอทธิฟอน 7

7. ผลกระทบที่มีต่อต้นยางจากการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง 7

8. พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลผลิต 8

9. อาการเปลือกแห้งของยางพารา 9

วิธีการทดลอง 10

การเก็บรวบรวมข้อมูล 13

1. ข้อมูลอากาศ 13

2. ข้อมูลวิเคราะห์ดิน 13

สารบัญเรื่อง

หน้า

3. ข้อมูลผลผลิต 13

4. ข้อมูลปริมาณเนื้อยางแห้ง 13

5. ความสิ้นเปลืองเปลือก 13

6. การเจริญเติบโต 13

7. สรีรวิทยาในน้ำยาง 14

8. การวิเคราะห์น้ำยาง 14

9. การวิเคราะห์หาปริมาณเนื้อยางแห้ง 14

10. การวิเคราะห์หาปริมาณซูโครส 15

11. การวิเคราะห์หาปริมาณอนินทรีย์ฟอสฟอรัส 15

12. การวิเคราะห์หาปริมาณไธออล 16

13. การประเมินอาการเปลือกแห้ง 16

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง 18

1. สภาพอากาศ 18

2. ข้อมูลการวิเคราะห์ดิน คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีบางประการของดิน 18

3. ข้อมูลผลผลิตยางพารา 19

4. ปริมาณเนื้อยางแห้งเฉลี่ย (%) 21

5. ความสิ้นเปลืองเปลือก 22

6. การเจริญเติบโตทางลำต้น 22

7. องค์ประกอบทางชีวเคมีของน้ำยาง 23

8. อาการเปลือกแห้ง 24

สรุปผล 26

เอกสารอ้างอิง 27

ภาคผนวก 32

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ลำดับการกรีดยางของแต่ละสิ่งทดลอง 12
ตารางที่ 2 การกระตุ้นสารเคมีเร่งน้ำยางเอทธิฟอนความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ 12
ตารางที่ 3 ข้อมูลการวิเคราะห์ดินแปลงยางพาราพันธุ์ RRIM 600 19
ตารางที่ 4 องค์ประกอบทางชีวเคมีของน้ำยางเฉลี่ย ประกอบด้วยปริมาณของแข็งทั้งหมด (%) ปริมาณอนินทรีย์ฟอสฟอรัส (มลม) ปริมาณไธออล (มลม) และปริมาณซูโครส (มลม) ของระบบกรีด 5 สิ่งทดลอง ช่วงระหว่างเดือนตุลาคม 2558 – เดือนกันยายน 2559 24

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 โครงสร้างของเอทธิฟอน 5
ภาพที่ 2 ปริมาณน้ำฝน ค่าการคายระเหยน้ำ และอุณหภูมิสูงสุด - ต่ำสุด 18
ภาพที่ 3 ผลผลิตยางก้อนแห้งสะสม (กก/ต้น) ของระบบกรีด 5 สิ่งทดลอง (T1: S/3 d1 2d/3; T2: S/2 d2; T3: S/2 d3 ET 2.5% Pa1(1) 8/y (m); T4: S/3 d2 ET 2.5% Pa1(1) 4/y (m); T5: S/3 d3 ET 2.5% Pa1(1) 12/y (m)) ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2558 ถึงเดือนกันยายน 2559 20
ภาพที่ 4 ผลผลิตยางก้อนแห้งเฉลี่ย (ก/ต้น/ครั้งกรีด) ของระบบกรีด 5 สิ่งทดลอง (T1: S/3 d1 2d/3; T2: S/2 d2; T3: S/2 d3 ET 2.5% Pa1(1) 8/y (m); T4: S/3 d2 ET 2.5% Pa1(1) 4/y (m); T5: S/3 d3 ET 2.5% Pa1(1) 12/y (m)) ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2558 ถึงเดือนกันยายน 2559 21
ภาพที่ 5 ปริมาณเนื้อยางแห้งเฉลี่ย (%) ของระบบกรีด 5 สิ่งทดลอง (T1: S/3 d1 2d/3; T2: S/2 d2; T3: S/2 d3 ET 2.5% Pa1(1) 8/y (m); T4: S/3 d2 ET 2.5% Pa1(1) 4/y (m); T5: S/3 d3 ET 2.5% Pa1(1) 12/y (m)) ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2558 – เดือนกันยายน 2559 21
ภาพที่ 6 ความสิ้นเปลืองเปลือก (ซม) ของระบบกรีด 5 สิ่งทดลอง (T1: S/3 d1 2d/3; T2: S/2 d2; T3: S/2 d3 ET 2.5% Pa1(1) 8/y (m); T4: S/3 d2 ET 2.5% Pa1(1) 4/y (m); T5: S/3 d3 ET 2.5% Pa1(1) 12/y (m)) ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2558 – เดือนกันยายน 2559 22
ภาพที่ 7 การเจริญเติบโตทางลำต้น (ซม/ปี) ของระบบกรีด 5 สิ่งทดลอง (T1: S/3 d1 2d/3; T2: S/2 d2; T3: S/2 d3 ET 2.5% Pa1(1) 8/y (m); T4: S/3 d2 ET 2.5% Pa1(1) 4/y (m); T5: S/3 d3 ET 2.5% Pa1(1) 12/y (m)) ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2558 – เดือนกันยายน 2559 23
ภาพที่ 8 อาการเปลือกแห้ง (%) ของระบบกรีด 5 สิ่งทดลอง (T1: S/3 d1 2d/3; T2: S/2 d2; T3: S/2 d3 ET 2.5% Pa1(1) 8/y (m); T4: S/3 d2 ET 2.5% Pa1(1) 4/y (m); T5: S/3 d3 ET 2.5% Pa1(1) 12/y (m)) ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2558 – เดือนกันยายน 2559 25

สารบัญภาพผนวก

หน้า

ภาพภาคผนวกที่ 1 ระบบกรีดแบบ S/3 d1 2d/3 32
ภาพภาคผนวกที่ 2 ระบบกรีดแบบ S/2 d2 32
ภาพภาคผนวกที่ 3 ระบบกรีดแบบ S/2 d3 ET 2.5% Pa1(1) 8/y (m) 33
ภาพภาคผนวกที่ 4 ระบบกรีดแบบ S/3 d2 ET 2.5% Pa1(1) 4/y (m) 33
ภาพภาคผนวกที่ 5 ระบบกรีดแบบ S/3 d3 ET 2.5% Pa1(1) 10/y (m) 34
ภาพภาคผนวกที่ 6 ลักษณะพื้นที่สวนยางพาราสำหรับใช้ในงานทดลอง 34