

กิตติกรรมประกาศ

โครงการการประเมินผลกระทบของการใช้แก๊สเอทิลีนต่อต้านยางพาราอายุน้อยที่เปิดกรีดแล้วเปรียบเทียบกับต้นยางแก่ ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2556 โดยได้รับความร่วมมือจากภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และสถานีวิจัยและฝึกอบรมสวนยางพารา อำเภอยะหา จังหวัดสงขลา โครงการดังกล่าวได้สำเร็จลงด้วยดีทุกประการ จึงขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้

รองศาสตราจารย์ ดร.สายัณห์ สุดดี

หัวหน้าโครงการวิจัย

บทคัดย่อ

สืบเนื่องจากการเพิ่มขึ้นมาของราคาน้ำยางในปี 2554 ชาวสวนยางจึงพยายามเพิ่มผลผลิตจากการกรีดโดยใช้แก๊สเอทรีลิน ดังนั้นจำเป็นต้องมีการศึกษาผลกระทบที่จะเกิดกับต้นยางพารา จึงได้ทำการทดลองที่สถานีวิจัยเทพา จังหวัดสงขลา โดยใช้ต้นยางอายุน้อยที่เปิดกรีดแล้ว (อายุ 9 ปี) และต้นยางแก่ (อายุ 21 ปี) เพื่อทำการทดลอง และวางแผนการทดลองแบบ one-tree plot design สำหรับต้นยางแก่ประกอบด้วย 6 สิ่งทดลอง คือ T1: S/3U 2d/3 6d/7, T2: S/8U d3 6d/7, T3: S/8U d3 6d/7 ETG 99% RIMMFLOW-60-36/y (9d), T4: S/8U d3 6d/7 ETG 60% LET-40-48/y (6d), T5: S/8U d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d), T6: S/8U d3 6d/7 ET 5% Pa 1 (2) 12/y (m) และในยางอ่อนประกอบด้วย 6 สิ่งทดลอง คือ T1: S/3 2d3 6d/7, T2: S/6 d3 6d/7, T3: S/6 d3 6d/7 ETG 99% RIMMFLOW-60-36/y (9d), T4: S/6 d3 6d/7 ETG 60% LET-40-48/y (6d), T5: S/6 d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d), and T6: : S/6 d3 6d/7 ET 2.5% Pa 1 (2) 12/y (m) ในแต่ละวิธีการทำ 20 ซ้ำ และช่วงระยะเวลาศึกษา คือ 2554-2556 ผลปรากฏชัดว่าผลผลิตยางก้อนถ้วยในต้นยางแก่ T3 (S/8U d3 6d/7 ETG 99% RIMMFLOW-60-36/y (9d)) (8,416 g/t) ให้ผลผลิตสูงที่สุด ตามด้วย T5 (S/8U d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d)) (8,147.2 g/t) ทั้งสองวิธีการแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญจาก T4 (S/8U d3 6d/7 ETG 60% LET-40-48/y (6d)) (7,017 g/t) ขณะที่ผลผลิตของ T6 (S/8U d3 6d/7 ET 5% Pa 1 (2) 12/y (m)) (4,203.5 g/t), T1 (S/3U 2d/3 6d/7) (4,101.6 g/t) และ T2 (S/8U d3 6d/7) (3,549.5 g/t) มีค่าต่ำกว่าสิ่งทดลองอื่นอย่างมีนัยสำคัญ แต่ในยางอ่อนกลับพบว่า T5 (S/6 d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d)) (4,959.5 g/t) และ T4 (S/6 d3 6d/7 ETG 60% LET-40-48/y (6d)) (4,948.4 g/t) มีค่าสูงกว่าสิ่งทดลองอื่นแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลผลิตของ T1 (S/3 2d3 6d/7) (4,305 g/t) และ T3 (S/6 d3 6d/7 ETG 99% RIMMFLOW-60-36/y (9d)) (4,139.5 g/t) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่ผลผลิตใน T2 (S/6 d3 6d/7) มีค่าต่ำสุดคือ 2,205.8 g/t ปริมาณเนื้อยางแห้ง (DRC) ในยางแก่มีค่าสูงสุดใน T2 (S/8U d3 6d/7) (50%) ตามด้วย T1 (S/3U 2d/3 6d/7) (46.7%) ขณะที่ T3 (S/8U d3 6d/7 ETG 99% RIMMFLOW-60-36/y (9d)) (37.9%) มีค่าต่ำที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ DRC ของ T4 (S/8U d3 6d/7 ETG 60% LET-40-48/y (6d)), T5 (S/8U d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d)) และ T6 (S/8U d3 6d/7 ET 5% Pa 1 (2) 12/y (m)) มีค่า 45.3, 44.3 และ 45.3% ตามลำดับ แต่ในยางอ่อน

DRC ของ T1 (S/3 2d3 6d/7) (47.4%), T2 (S/6 d3 6d/7) (45.9%) และ T3 (S/6 d3 6d/7 ETG 99% RIMMFLOW-60-36/y (9d)) (45.9%) มีค่าสูงกว่าสิ่งทดลองอื่น ขณะที่ DRC ของ T4 (S/6 d3 6d/7 ETG 60% LET-40-48/y (6d)) (43.4%) มีค่าต่ำที่สุด นอกจากนี้พบว่าการเปลี่ยนแปลงเปลือกของ T1 (S/3 2d3 6d/7 และ S/3U 2d3 6d/7) มีค่าสูงที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสิ่งทดลองอื่นทั้งในยางอ่อนและยางแก่ ขณะที่ไม่มีความแตกต่างกันระหว่าง T2 (S/6 d3 6d/7 และ S/8U d3 6d/7), T3 (S/6 d3 6d/7 ETG 99% RIMMFLOW-60-36/y (9d) และ S/8U d3 6d/7 ETG 99% RIMMFLOW-60-36/y (9d)), T4 (S/6 d3 6d/7 ETG 60% LET-40-48/y (6d) และ S/8U d3 6d/7 ETG 60% LET-40-48/y (6d)), T5 (S/6 d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d) และ S/8U d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d)) และ T6 (S/6 d3 6d/7 ET 2.5% Pa 1 (2) 12/y (m) และ S/8U d3 6d/7 ET 5% Pa 1 (2) 12/y (m)) ผลการวิเคราะห์นี้ยางในยางอ่อนและยางแก่ แสดงให้เห็นว่า T2 (S/6 d3 6d/7 และ S/8U d3 6d/7) มีค่าซูโครสสูงที่สุดขณะที่ T5 (S/6 d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d) และ S/8U d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d)) มีค่าต่ำสุดในสิ่งทดลองที่มีการกระตุ้นด้วยแก๊สเอทิลีนส่งผลให้ซูโครสลดลงแต่ทำให้ปริมาณอนินทรีย์ฟอสฟอรัสสูงขึ้นนอกจากนี้พบว่ามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณไรโอล

Abstract

According to a marked increase of latex price in 2011, rubber smallholders tried to increase the tapping productivity by ethylene gas stimulation. Therefore, it needed to be tested the impact on rubber trees. Then, an experiment was established at Thepa Research Station, Songkhla province. Both young tapping rubber trees (9-years-old) and old tapping rubber trees (21-year-old) were tested. The experiment was design as one tree plot design with 6 treatments the old tapping rubber trees (OT): T1: S/3U 2d/3 6d/7, T2: S/8U d3 6d/7, T3: S/8U d3 6d/7 ETG (ethylene gas) 99% RIMMFLOW-60-36/y (9d), T4: S/8U d3 6d/7 ETG 60% LET-40-48/y (6d), T5: S/8U d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d), T6: S/8U d3 6d/7 ET 5% Pa 1 (2) 12/y (m). There were 6 treatment in the young tapping rubber trees (YT): T1: S/3 2d3 6d/7, T2: S/6 d3 6d/7, T3: S/6 d3 6d/7 ETG 99% RIMMFLOW-60-36/y (9d), T4: S/6 d3 6d/7 ETG 60% LET-40-48/y (6d), T5: S/6 d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d), and T6: : S/6 d3 6d/7 ET 2.5% Pa 1 (2) 12/y (m). The experiment was arranged in 20 replicates. The experimental period was during 2011-2013.

It was prominent that cup lump yield of OT in T3 (S/8U d3 6d/7 ETG 99% RIMMFLOW-60-36/y (9d)) (8416 g/t) was the highest followed by T5 (S/8U d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d)) (8147.2 g/t), they were significant difference from T4 (S/8U d3 6d/7 ETG 60% LET-40-48/y (6d)) (7014.6 g/t). The yield of T6 (S/8U d3 6d/7 ET 5% Pa 1 (2) 12/y (m)) (4203.5g/t), T1 (S/3U 2d/3 6d/7) (4101.6 g/t) and T2 (S/8U d3 6d/7) (3549.5 g/t) were significantly lower than the remaining treatment. However, in the YT, T5 (S/6 d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d)) (4959.5g/t) and T4 (S/6 d3 6d/7 ETG 60% LET-40-48/y (6d)) (4948.4 g/t) were significant higher than the other treatment. T1 (S/3 2d3 6d/7) (4305 g/t) and T3 (S/6 d3 6d/7 ETG 99% RIMMFLOW-60-36/y (9d)) (4139.5 g/t) were not significant different. The lowest yield was in T2 (S/6 d3 6d/7) (2205.8 g/t). In OT, dry rubber content (DRC) was the highest in T2 (S/8U d3 6d/7) (50%) followed by T1 (S/3U 2d/3 6d/7) (46.7%), which T3 (S/8U d3 6d/7 ETG 99% RIMMFLOW-60-36/y (9d)) (33.9%) was significant lowest. DRC of (S/8U d3 6d/7 ETG 60% LET-40-48/y (6d)), T5 (S/8U d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d)) and

T6 (S/8U d3 6d/7 ET 5% Pa 1 (2) 12/y (m)) were 45.3, 44.3 and 45.3% respectively. In YT, DRC of (S/3 2d3 6d/7) (47.4%), T2 (S/6 d3 6d/7) (45.9%) and T3 (S/6 d3 6d/7 ETG 99% RIMMFLOW-60-36/y (9d)) (45.9%) were higher than the other treatments, whereas DRC of T4 (S/6 d3 6d/7 ETG 60% LET-40-48/y (6d)) (43.4%) was the lowest. Besides, it was evident that bark consumption of T1 (S/3 2d3 6d/7 and S/3U 2d3 6d/7) was the highest and significant difference from the other treatments in both YT and OT. There was no significant difference in bark consumption among the treatments of T2 (S/6 d3 6d/7, S/8U d3 6d/7), T3 (S/6 d3 6d/7 ETG 99% RIMMFLOW-60-36/y (9d), S/8U d3 6d/7 ETG 99% RIMMFLOW-60-36/y (9d)), T4 (S/6 d3 6d/7 ETG 60% LET-40-48/y (6d), S/8U d3 6d/7 ETG 60% LET-40-48/y (6d)), T5 (S/6 d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d), S/8U d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d)) and T6 (S/6 d3 6d/7 ET 2.5% Pa 1 (2) 12/y (m), S/8U d3 6d/7 ET 5% Pa 1 (2) 12/y (m)). The results of latex diagnosis in both YT and OT showed that T2 (S/6 d3 6d/7, S/8U d3 6d/7) provided the highest sucrose, whereas T5 (S/6 d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d), S/8U d3 6d/7 ETG 99% Double Tex -60-36/y (9d)) exhibited the lowest sucrose. The treatments of ETG application trended to reduce sucrose. Whereas the application of ETG increased inorganic phosphorus in both YT and OT. However, there was no significant difference of thiol among the treatments.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	(1)
บทคัดย่อ	(2)
Abstract	(4)
สารบัญ	(6)
สารบัญตาราง	(7)
สารบัญภาพ	(8)
สารบัญภาพผนวก	(9)
1. บทนำ	1
- ตรวจเอกสาร	2
- วัตถุประสงค์	9
2. วิธีการทดลอง	9
- วิธีทดลองในยางแก่	9
- วิธีทดลองในยางอ่อน	10
- ตารางการกรีด	12
- อุปกรณ์ในการติดตั้ง	13
3. ผลการทดลอง	18
4. วิจัยนัผล	36
5. สรุป	37
เอกสารอ้างอิง	38
ภาคผนวก	41

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ปริมาณซูโครส (มิลลิโมลต่อลิตร) ในน้ำยางของยางแก่ในระบบกรีด	
6 สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	21
ตารางที่ 2 ปริมาณซูโครส (มิลลิโมลต่อลิตร) ในน้ำยางของยางอ่อน ในระบบกรีด	
6 สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	21
ตารางที่ 3 ปริมาณอนินทรีย์ฟอสฟอรัส (มิลลิโมลต่อลิตร) ในน้ำยางของยางแก่ใน	
ระบบกรีด 6 สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	22
ตารางที่ 4 ปริมาณอนินทรีย์ฟอสฟอรัส (มิลลิโมลต่อลิตร) ในน้ำยางของยางอ่อน ใน	
ระบบกรีด 6 สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	23
ตารางที่ 5 ปริมาณไซฮอล (มิลลิโมลต่อลิตร) ในน้ำยางของยางแก่ในระบบกรีด 6	
สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	24
ตารางที่ 6 ปริมาณไซฮอล (มิลลิโมลต่อลิตร) ในน้ำยางของยางอ่อน ในระบบกรีด	
6 สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	24
ตารางที่ 7 ปริมาณของแข็งทั้งหมด (มิลลิโมลต่อลิตร) ในน้ำยางของยางแก่ ใน	
ระบบกรีด 6 สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	26
ตารางที่ 8 ปริมาณของแข็งทั้งหมด (มิลลิโมลต่อลิตร) ในน้ำยางของ ยางอ่อน ใน	
ระบบกรีด 6 สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	26
ตารางที่ 9 ปริมาณเนื้อยางแห้ง (เปอร์เซ็นต์) ในน้ำยางของ ยางแก่ ในระบบกรีด	
6 สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	27
ตารางที่ 10 ปริมาณเนื้อยางแห้ง (เปอร์เซ็นต์) ในน้ำยางของ ยางอ่อน ในระบบกรีด	
6 สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	28

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1 อุปกรณ์ในการติดตั้ง RRIMFLOW	13
รูปที่ 2 อุปกรณ์ในการติดตั้ง LET-I	13
รูปที่ 3 อุปกรณ์ในการติดตั้ง Double Tex	13
รูปที่ 4 สารเคมีเร่งน้ำยาง Ethephon	13
รูปที่ 5 ปริมาณน้ำฝน ค่าการระเหยน้ำ และอุณหภูมิสูงสุด – ต่ำสุดรายปีของจังหวัด ปัตตานีระหว่างปี พ.ศ.2544-2556 ข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยาหนองจิก อ.หนองจิก จ.ปัตตานี	19
รูปที่ 6 ความสิ้นเปลืองเปลือก (เซนติเมตร)ของยางแก่ในระบบกรีด 6 สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	29
รูปที่ 7 ความสิ้นเปลืองเปลือก (เซนติเมตร)ของยางอ่อน ในระบบกรีด 6 สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	30
รูปที่ 8 ขนาดเส้นรอบวงของลำต้น (เซนติเมตร)ของยางแก่ ในระบบกรีด 6 สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	31
รูปที่ 9 ขนาดเส้นรอบวงของลำต้น (เซนติเมตร)ของยางอ่อน ในระบบกรีด 6 สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	31
รูปที่ 10 ผลผลิตยางก้อนเกลี้ยงสะสม (กรัม/ต้น) ของยางแก่ ในระบบกรีด 6 สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	32
รูปที่ 11 ผลผลิตยางก้อนเกลี้ยง (กรัม/ต้น/ครั้งกรีด) ของยางแก่ ในระบบกรีด 6 สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	33
รูปที่ 12 ผลผลิตยางก้อนเกลี้ยงสะสม (กรัม/ต้น) ของยางอ่อน ในระบบกรีด 6 สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	34
รูปที่ 13 ผลผลิตยางก้อนเกลี้ยงสะสม (กรัม/ต้น) ของ ยางอ่อน ในระบบกรีด 6 สิ่งทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2556	35

สารบัญภาพผนวก

	หน้า
ภาพผนวกที่ 1 อุปกรณ์ RRIMFLOW ที่ติดตั้งกับต้นยางแก่	42
ภาพผนวกที่ 2 อุปกรณ์ LET-I ที่ติดตั้งกับต้นยางแก่	42
ภาพผนวกที่ 3 อุปกรณ์ Double Tex ที่ติดตั้งกับต้นยางอ่อน	43
ภาพผนวกที่ 4 อุปกรณ์ RRIMFLOW ที่ติดตั้งกับต้นยางอ่อน	43
ภาพผนวกที่ 5 อุปกรณ์ LET ที่ติดตั้งกับต้นยางแก่	44
ภาพผนวกที่ 6 อุปกรณ์ Double Tex ที่ติดตั้งกับต้นยางแก่	44