ผลของการปรับปรุงระบบกรีดต่อผลผลิตยางพารา (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) และเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกรชาวสวนยางขนาดเล็ก: กรณีศึกษา บ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

Effects of the Tapping System Improvement on Rubber Product (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) and Socio-economics of Rubber Smallholder: Case Study in Ban Hurae, Thungthumsao Sub-district, Hat Yai District, Songkhla Province

พรพรรณ แซ่หว่อง

Pornpan Sae wong

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Plant Science
Prince of Songkla University
2552

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของการปรับปรุงระบบกรีดต่อผลผลิตยางพารา (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) และเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกรชาวสวนยางขนาดเล็ก: กรณีศึกษาบ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ผู้เขียน นางสาวพรพรรณ แซ่หว่อง

สาขาวิชา พืชศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.สายัณห์ สดุดี)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.บัญชา สมบูรณ์สุข)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมปอง เตชะโต)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สายัณห์ สดุดี)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.บัญชา สมบูรณ์สุข)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตรี อิสระไกรศีล)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.เกริกชัย ทองหนู)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของการปรับปรุงระบบกรีดต่อผลผลิตยางพารา (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) และเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกรชาวสวนยางขนาดเล็ก: กรณีศึกษา บ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ผู้เขียน นางสาวพรพรรณ แซ่หว่อง

สาขาวิชา พืชศาสตร์

ปีการศึกษา 2551

บทคัดย่อ

จากการสำรวจเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็กในพื้นที่บ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่าเกษตรกรกลุ่มที่สำรวจเป็นเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็ก มีพื้นที่ปลูกยางพาราเฉลี่ย 20.97 ไร่/ครัวเรือน เกษตรกรนิยมใช้ระบบกรีดยางแบบถี่ คือ ระบบกรีด 1 ใน 3 ของลำต้น กรีด 3 วัน หยุด 1 วัน (1/3S 3d/4) ซึ่งจะส่งผลเสียระยะยาวต่อต้นยางพารา จึงได้ทดลองใช้ระบบกรีดแบบ 2 รอยกรีด (Double Cut Alternative Tapping System: DCA) (T2) เปรียบเทียบกับระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีดที่เกษตรกรใช้อยู่ทั่วไป (Conventional Tapping System) (T1) โดยแบ่งความยาวรอยกรีดเป็น 1 ใน 3 ของลำต้น กรีด 2 วัน หยุด 1 วัน (1/3S 2d/3) ทำการทดลองที่บ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ช่วงเดือนเมษายน 2550 ถึง เดือนมีนาคม 2551 มีจำนวนวันกรีดทั้งรวม 164 วัน ผลปรากฏว่าปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของระบบกรีด DCA สูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด 22 เปอร์เซ็นต์ สำหรับคุณภาพของน้ำยางสดจากการวัดเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง รวมทั้งอัตราการขยายเส้นรอบวงของลำต้นยางพารา พบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างวิธีทดลอง ส่วนความสิ้นเปลืองเปลือกรวมของระบบกรีด DCA สูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด โดยมีความแตกต่างทางสถิติ เมื่อศึกษาผลทางเศรษฐกิจสังคม พบว่า เกษตรกรได้รับกำไรสุทธิจากระบบกรีด DCA 14,955.06 บาท/ไร่/ปี ขณะที่ระบบกรีดแบบกรีดแบบ 1 รอย เกษตรกรมีกำไรสุทธิ 10,955.06 บาท/ไร่/ปี แตกต่างกัน 3,208.48 บาท/ไร่/ปี สำหรับเงื่อนไขการตัดสินใจเลือกใช้ระบบกรีด DCA พบว่า เงื่อนไขที่สำคัญ คือ ปริมาณผลผลิต ระยะเวลาการงอกของเปลือก การเกิดโรค เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งที่สูงขึ้น และรายได้เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเบื้องต้น จำเป็นที่จะต้องศึกษาถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระยะยาวต่อไป

Thesis Title	Effects of the Tapping System Improvement on Rubber Product (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) and Socio-economics of Rubber Smallholder: Case Study in Ban Hurae, Thungthumsao Sub-district, Hat Yai District, Songkhla Province
Author	Miss Pornpan Sae wong
Major Program	Plant Science
Academic Year	2008

Abstract

The survey of rubber plantation in Ban Hurae area, Thungthumsao Sub-district, Hat Yai District, Songkhla Province, it was found that the rubber farmer were smallholder with average area 20.97 rai/household. The rubber farmer normally prefers high-frequency tapping system, leads to detrimental impact on rubber trees. Therefore, double cut alternative tapping system (DCA) was introduced to compare with a conventional tapping system (1/3S 2d/3). An experiment was established at Ban Hurae, Thungthumsao Sub-district, Hat Yai District, Songkhla Province during April 2007-March 2008. Total tapping days are 164 days. The results showed that DCA tapping system had higher average production (22%) than that of conventional tapping system. The dry rubber content (DRC) and the circumference expansion rate were not significant difference between the treatments. The total bark consumption of DCA tapping system was significantly higher than conventional tapping system. Net farm income from DCA tapping system was 14,955.06 baht/rai/year and conventional tapping system was 10,955.06 baht/rai/year, this indicated that DCA tapping system provided higher total net income (3,208.48 baht/rai/year) than that of the conventional tapping system. From the results, it is suggested that farmers' decision making of using DCA tapping system depends on latex yield, tapping period, tapping panel disease reduction, high percentage of DRC with high income. However, this is a preliminary study, it has to be investigated further to assess long-term impact.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ดี ผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณ รศ. ดร.สายัณห์ สดุดี ประธานกรรมการที่ปรึกษา และรศ. ดร.บัญชา สมบูรณ์สุข กรรมการที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะในการทำวิจัย การเขียนเล่มวิทยานิพนธ์ และตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ รศ. ดร.สมปอง เตชะโต และผศ. ดร.มนตรี อิสรไกรศีล ประธานกรรมการ และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ คุณลุงไสว อาวรณ์เจริญ เกษตรกรชาวสวนยางพารา บ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ที่กรุณาให้พื้นที่ศึกษา และร่วมทดลอง

ขอขอบพระคุณ Dr. Antoine Leconte จาก CIRAD ที่ให้คำแนะนำ และคำปรึกษาในการทำการวิจัย

ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ให้เงินทุนสนับสนุนงานวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ครอบครัว แซ่หว่อง ครอบครัว พิทักษ์ตรีธรรม และคุณเอกพล กุลโมรานนท์ ที่ให้การสนับสนุน ให้กำลังใจ จนสำเร็จการศึกษา

ขอขอบคุณ บุคลากรภาควิชาพืชศาสตร์ คุณธนาพร ห้วยนุ้ย คุณจันทร์จิรา สมจันทร์ ตลอดจนพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัย ให้คำแนะนำ และเป็นกำลังใจในการทำวิจัย

พรพรรณ แซ่หว่อง

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(6)
รายการตาราง	(7)
รายการภาพประกอบ	(9)
บทที่	
1 บทนำ	1
บทนำต้นเรื่อง	1
ตรวจเอกสาร	2
วัตถุประสงค์	21
2 วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ	22
วัสดุ	22
อุปกรณ์	22
วิธีการดำเนินการ	22
3 ผล	27
4 วิจารณ์	53
5 สรุป	58
เอกสารอ้างอิง	59
ภาคผนวก	67
ประวัติผู้เขียน	86

รายการตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็ก บ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา	27
2	สถานการณ์การผลิตของเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็กบ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา	29
3	รูปแบบและปริมาณผลผลิตยางพารา จำแนกตามระบบกรีด	31
4	ลักษณะปัญหาที่เกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็กบ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ประสบ จำแนกตามระบบกรีด	32
5	ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็กบ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ประสบ จำแนกตามระบบกรีด	32
6	ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร N P และ K ในดินที่ระดับความลึก 15 และ 30 เซนติเมตร จากผิวดิน จากแปลงทดลองระบบกรีด DCA	35
7	เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของปริมาณผลผลิตน้ำยางที่เกษตรกรทดลองระบบกรีดในพื้นที่บ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา	40
8	เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งเฉลี่ยระหว่างวิธีการทดลอง	43
9	เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งเฉลี่ยระหว่างรอยกรีดบนกับรอยกรีดล่าง ในระบบกรีด DCA	43
10	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการขยายเส้นรอบวงของลำต้นยางพาราระหว่างวิธีการทดลอง	44
11	เปรียบเทียบค่าความสิ้นเปลืองเปลือกรวมระหว่างวิธีการทดลอง	44
12	เปรียบเทียบค่าความสิ้นเปลืองเปลือกเฉลี่ยระหว่างวิธีการทดลอง	45
13	เปรียบเทียบค่าความสิ้นเปลืองเปลือกเฉลี่ยระหว่างรอยกรีดบนกับรอยกรีดล่างในระบบกรีด DCA	45
14	การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนเบื้องต้นของแปลงทดลองระบบกรีด DCA กรณีศึกษา แปลงนายไสว อาวรณ์เจริญ	47

รายการตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
15	เงื่อนไขการตัดสินใจของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในการเลือกใช้ระบบกรีดในปัจจุบัน และเกษตรกรที่ทดลองระบบกรีด DCA ในการเลือกใช้ระบบกรีด DCA	52

รายการภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	ระบบการทำสวนยางพาราในภาคใต้ปัจจุบัน	4
2	แสดงรอยเปิดกรีดของการใช้ระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด กับระบบกรีด DCA	18
3	กรอบแนวคิดการวิเคราะห์ระบบการผลิตของสวนยางขนาดเล็กตามแนวคิดการวิเคราะห์ระบบการผลิตในระบบการทำฟาร์ม	19
4	การวิเคราะห์ระบบการผลิตของระบบการทำสวนยางของครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางขนาดเล็กในภาคใต้	20
5	วิเคราะห์ภาพรวมระบบการผลิตยางพาราของเกษตรกร จำนวน 30 ราย ในพื้นที่บ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา	34
6	ปริมาณน้ำฝน ค่าการระเหยน้ำ อุณหภูมิสูงสุด และอุณหภูมิต่ำสุด ระหว่างเดือนมกราคม 2550 ถึงเดือนมีนาคม 2551	36
7	เปรียบเทียบจำนวนวันกรีดที่คาดหวังกับจำนวนวันกรีดที่กรีดได้จริง ในระบบกรีด 1/3S 2d/3 ทั้งในระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด และระบบกรีด DCA	37
8	เปรียบเทียบผลผลิตน้ำยางเฉลี่ย (กรัม/ต้น/ครั้งกรีด) ระหว่างระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีดกับระบบกรีด DCA	38
9	เปรียบเทียบผลผลิตน้ำยางเฉลี่ย (กรัม/ต้น/ครั้งกรีด) ของระบบกรีด DCA ระหว่างรอยกรีดบนกับรอยกรีดล่าง	39
10	เปรียบเทียบผลผลิตน้ำยางสะสม (กรัม/ต้น) ระหว่างระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด กรีด กับระบบกรีด DCA	39
11	เปรียบเทียบผลผลิตน้ำยางสะสม (กรัม/ต้น) ของระบบกรีด DCA ระหว่างรอยกรีดบนกับรอยกรีดล่าง	40
12	เปรียบเทียบผลผลิตน้ำยางสะสม (กรัม/ต้น) ระหว่างระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด (T1) กับระบบกรีด DCA (T2) ช่วงเดือนเมษายน 2550-เดือนมีนาคม 2551	41
13	เปรียบเทียบผลผลิตน้ำยางสะสม (กรัม/ต้น) ของระบบกรีด DCA ระหว่างรอยกรีดบน (T2 high) กับรอยกรีดล่าง (T2 low)ช่วงเดือนเมษายน 2550-เดือนมีนาคม 2551	41

รายการภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
14	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งจากวิธีการอบแห้งในห้องปฏิบัติการและวัดด้วยเมโทรแลกซ์จำแนกตามระบบกรีด และรอยกรีด	42
15	เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งเฉลี่ยในช่วงเดือนเมษายน 2550-เดือนมีนาคม 2551 เมื่อจำแนกตามระบบกรีด และรอยกรีด	42
16	ราคาผลผลิตน้ำยางสดเฉลี่ยรายเดือนในช่วงเดือนเมษายน 2550-เดือนมีนาคม 2551	46
17	รายได้รวมรายเดือนจากการใช้ระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด (T1) เปรียบเทียบกับระบบกรีด DCA (T2)	46
18	การวิเคราะห์ภาพรวมระบบการผลิตยางพาราของระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด	49
19	การวิเคราะห์ภาพรวมระบบการผลิตยางพาราของระบบกรีด DCA	50

บทที่ 1

บทนำ

บทนำต้นเรื่อง

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ โดยในปี 2548 ประเทศไทยครองอับดับหนึ่งในการผลิตยางธรรมชาติของโลก โดยสามารถผลิตได้ 2.937 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 34.04 ของประเทศผู้ผลิตยางธรรมชาติทั่วโลก (IRSG, 2006 อ้างโดยสุภาพร, 2549) และเพิ่มขึ้นเป็น 3.137 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 34.10 ของประเทศผู้ผลิตยางธรรมชาติทั่วโลกในปี 2549 (IRSG, 2007 อ้างโดยสถาบันวิจัยยาง, 2550) มีเกษตรกรปลูกสร้างสวนยางพารามากกว่า 1.2 ล้านครัวเรือน (พูลศักดิ์, 2549) ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 284 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ทั้งนี้ในแต่ละพื้นที่จะให้ผลผลิตยางที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพื้นที่ พันธุ์ยาง และการจัดการสวน (นุชนารถ และอรวรรณ, 2550) ส่วนในปัจจุบันสภาวะราคายางพารามีการเคลื่อนไหวในทิศทางที่ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2545-2551 เนื่องจากความต้องการใช้ยางพาราสูงกว่าปริมาณยางธรรมชาติที่ผลิตได้ โดยเฉพาะประเทศจีนเป็นประเทศที่มีการนำเข้ายางธรรมชาติสูงที่สุดในโลกโดยมีปริมาณมากกว่า 1 ล้านตันต่อปี จากความต้องการปริมาณยางพาราที่สูงขึ้นจึงส่งผลให้เกษตรกรชาวสวนยางพาราเร่งเพิ่มผลผลิตของตนเองให้สูงขึ้น เพื่อเพิ่มรายได้ การเพิ่มผลผลิตยางพารานอกจากการเพิ่มพื้นที่ปลูกและการเปลี่ยนมาใช้ยางพาราพันธุ์ดีแล้ว เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกใช้ระบบกรีดที่มีความถี่มากขึ้น ลดความยาวของรอยกรีดลงเพื่อใช้เวลาในการกรีดยางพาราต่อต้นลดลง เพิ่มจำนวนต้นต่อวันกรีดได้มากขึ้น การใช้ระบบกรีดยางถี่แม้ว่าจะได้ผลผลิตสะสมต่อปีสูงจากจำนวนวันกรีดที่มาก แต่ผลผลิตต่อครั้งกรีดต่ำ ปริมาณเนื้อยางแห้งลดลง ความสิ้นเปลืองเปลือกสูงทำให้ระยะเวลาในการกรีดถึงเปลือกงอกใหม่น้อยลง เปลือกใหม่บางกระทบต่อการกรีดซ้ำ และจำนวนต้นยางพาราแสดงอาการเปลือกแห้งสูง ผลผลิตต่อไร่ตลอดอายุการกรีดยางพาราต่ำลง จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาวิธีการเพิ่มผลผลิตของยางพาราโดยที่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของต้นยางพาราและการให้ผลผลิตน้ำยางน้อยที่สุด และเกษตรกรชาวสวนยางพาราได้รับผลตอบแทนสูงสุดต่อหน่วยการลงทุน โดยจากการศึกษาของ Gohet และ Chantuma (2004) ที่มีการเปรียบเทียบระบบกรีดทั่วไปกับระบบกรีดแบบ “Double Cut Alternative” Tapping System (DCA) ซึ่งเป็นระบบกรีดแบบ 2 รอยกรีด สลับหน้าต่างระดับ ในพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย พบว่าระบบกรีด DCA สามารถช่วยเพิ่มผลผลิตและลดความเสียหายของหน้ากรีดจากการใช้ระบบการกรีดถี่ จึงควรขยายพื้นที่ศึกษามายัง

ภาคใต้ของประเทศไทยที่เป็นพื้นที่ปลูกยางพาราเดิม มีปริมาณการผลิตสูง หากระบบกรีด DCA สามารถลดปัญหาดังที่กล่าวมาข้างต้นจากการใช้ระบบกรีดถี่ได้ ก็จะเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถแนะนำเกษตรกรเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทั้งแก่ตัวเกษตรกรเองและภาพรวมการผลิตยางพาราของประเทศด้วย

ตรวจเอกสาร

1. ประวัติยางพารา

ยางพารา (*Hevea brasiliensis)* เป็นพืชสกุล Euphorbiaceae มีถิ่นกำเนิดในแถบลุ่มแม่น้ำอะเมซอน ประเทศบราซิล ทวีปอเมริกาใต้ เป็นพืชพรรณที่รวบรวมมาจากรัฐพารา ซึ่งเป็นท่าแห่งหนึ่งในแม่น้ำอะเมซอน ร้อยละ 99 ของยางธรรมชาติที่ปลูกเป็นพืชชนิดนี้ ดังนั้นองค์การสากลระหว่างประเทศจึงยอมรับคำว่า ยางพารา ว่าเป็นตัวแทนของยางธรรมชาติ ยางพาราถือเป็นพืชเศรษฐกิจของโลกเนื่องจากเป็นพืชที่มีการปลูกอย่างกว้างขวางเกือบทุกทวีป โดยเฉพาะอย่างยิ่งแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งเป็นแหล่งปลูกยางพาราที่สำคัญ มีปริมาณผลผลิตมากกว่าร้อยละ 90 ของผลผลิตยางโลก โดยประเทศผู้ผลิตหลักได้แก่ ไทย มาเลเซีย และอินโดนีเซีย การนำยางพาราเข้ามาปลูกในประเทศไทยเกิดขึ้นช่วงปี พ.ศ. 2442-2444 โดยพระยารัษฎานุประดิษฐ์ มหิศรภักดี (คอซิมบี้ ณ ระนอง) เจ้าเมืองตรังในขณะนั้น ได้นำเมล็ดยางพาราจากมาเลเซียมาปลูกครั้งแรกที่อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง เวลาต่อมาได้มีการปลูกยางพารากันอย่างกว้างขวางทั่วทั้ง 14 จังหวัดภาคใต้ ทางภาคตะวันออก หลังจากนั้นมีความพยายามขยายพันธุ์ยางพารามาปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ จนกระทั่งปัจจุบันยางพารากลายเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย (เสาวนีย์, 2546; เอกชัย, 2547)

2. การพัฒนาการปลูกยางพาราในประเทศไทย

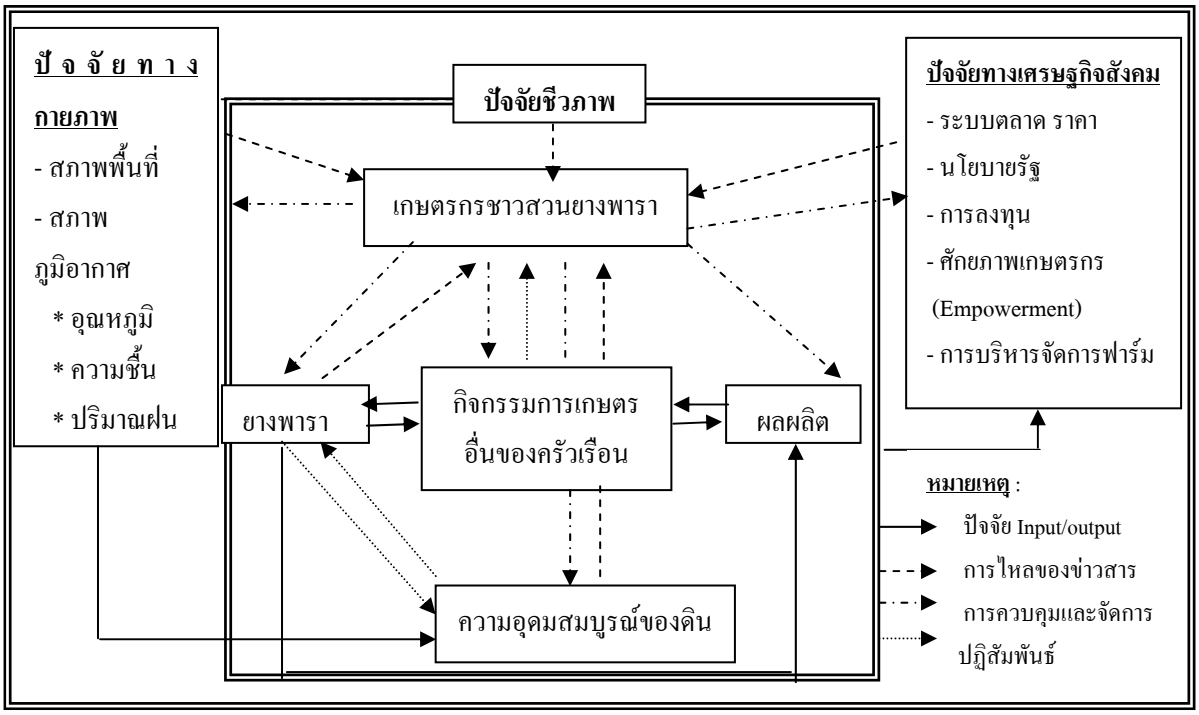
ยางพารา เป็นไม้ยืนต้นมีความสำคัญเนื่องจากเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคใต้ของประเทศ มีความสัมพันธ์กับเกษตรกรชาวใต้ ทั้งทางเศรษฐกิจ และทางสังคม จนกล่าวได้ว่าเป็นพืชวัฒนธรรม พืชออมสิน พืชเอกลักษณ์ของภาคใต้ โดยมีพลวัตและวิวัฒนาการของการพัฒนายางพาราในประเทศไทยซึ่งนำไปสู่การปรับตัวและการเปลี่ยนแปลงระบบการทำสวนยางพาราในภาคใต้ดังนี้ (บัญชา และคณะ, 2546)

พ.ศ. 2442	เริ่มปลูกยางพาราครั้งแรกที่ อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง
พ.ศ. 2443	ปลูกยางพาราโดยใช้เมล็ด
พ.ศ. 2454	เริ่มขยายพื้นที่ปลูกยางพาราครั้งแรกทางภาคตะวันออกของประเทศไทย
พ.ศ. 2469	เริ่มส่งออกและขยายพื้นที่ปลูกยางพารา
พ.ศ. 2477	ตั้งแผนกยาง กองขยายการกสิกรรม กรมเกษตร
พ.ศ. 2482	ยกฐานะแผนกยางเป็นกองการยางสังกัดกรมป่าไม้
พ.ศ. 2487	สงครามโลกครั้งที่ 2 ส่งผลให้การผลิตยางพาราชะลอตัว จนเกิดการยกเลิกความตกลงควบคุมยางพาราระหว่างประเทศ
พ.ศ. 2495	พื้นที่ปลูกยางพาราทั่วประเทศประมาณ 4 ล้านไร่
พ.ศ. 2498	เสนอร่าง พ.ร.บ. ปลูกแทนยางพาราเก่าด้วยยางพาราพันธุ์ดี
พ.ศ. 2504	จัดตั้งสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (สกย.) : ตั้งองค์การสวนยางเป็นนิติบุคคล
พ.ศ. 2508	ตั้งศูนย์วิจัยยางหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
พ.ศ. 2509	ศูนย์วิจัยยางหาดใหญ่ เริ่มสำรวจพื้นที่เพื่อวางแผนพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา พบว่ามีพื้นที่ปลูกยางพารา 7.8 ล้านไร่
พ.ศ. 2521	เริ่มปลูกยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : ขยายพื้นที่ปลูกยางพาราตามโครงการปลูกแทนของสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยางจากปีละ 135,000 ไร่ เป็นปีละ 312,500 ไร่

3. ระบบการทำสวนยางพาราขนาดเล็กในภาคใต้ของประเทศไทย

Somboonsuke และคณะ (2002) ได้ศึกษาระบบการทำสวนยางพาราในภาคใต้ของประเทศไทย ในมุมมองเชิงระบบ โดยระบบจะต้องมีองค์ประกอบ หรือปัจจัยการผลิตที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน เน้นที่ตัวเกษตรกรเป็นสำคัญ คือ ระบบการตัดสินใจการถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ การควบคุม และการจัดการที่ทำให้เกิดการถ่ายทอดหมุนเวียนองค์ประกอบต่างๆ ในระบบให้อยู่ในสภาวะสมดุล โดยมีองค์ประกอบหรือปัจจัยของระบบการทำสวนยางพารา ได้แก่ ปัจจัยทางกายภาพ ปัจจัยทางชีวภาพ และปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคม ที่มีความสัมพันธ์กัน ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการผลิตของระบบและการปรับตัวของเกษตรกรชาวสวนยางในภาคใต้ โดยเกษตรกรเป็นหัวใจสำคัญของระบบเกี่ยวข้องกับตัดสินใจ การรับรู้ และแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ตลอดจนการควบคุมและกำหนดรูปแบบการผลิตของตนเอง และเมื่อ

สภาพแวดล้อมทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคม มีการเปลี่ยนแปลงไป เกษตรกรนั้น ๆ ก็จะปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมอยู่เสมอ (ภาพที่ 1) ซึ่งปัจจัยดังกล่าว คือ



ภาพที่ 1 ระบบการทำสวนยางพาราในภาคใต้ปัจจุบัน
ที่มา : บัญชา และคณะ (2546)

3.1 ปัจจัยทางกายภาพ

อภิพรรณ (2541) กล่าวถึงทรัพยากรทางกายภาพว่า สามารถจำแนกเป็น 2 องค์ประกอบย่อยด้วยกัน คือ (1) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับดิน ได้แก่ ผลิตภาพของดิน และลักษณะพื้นที่ (2) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับสภาพดินฟ้าอากาศ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ปริมาณแสงแดด อุณหภูมิ ลม จากการประเมินพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการปลูกยางพาราของประเทศไทย โดยอาศัยวิธีการประเมินศักยภาพดินควบคู่กับการใช้เทคนิคการสำรวจข้อมูลระยะไกลและจัดระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พบว่าในภาคใต้มีพื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา 10.62 ล้านไร่ (สถาบันวิจัยยาง, 2547 ก) ปกติพื้นที่ปลูกยางพาราที่มีความเหมาะสมและให้ผลผลิตดี ควรมีลักษณะดังนี้

3.1.1 สภาพพื้นที่ปลูกยางพาราควรสูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 600 เมตร มีความลาดเอียงน้อยกว่า 12 องศา แต่สำหรับพื้นที่ปลูกยางพาราซึ่งเป็นภูเขามีความลาดเอียงสูงถึง 40-60 องศา ต้องปรับพื้นที่ปลูกแบบขั้นบันได ส่วนลักษณะดินที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา ควรมีหน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 1.5 ตารางเมตร เป็นดินเหนียว ดินร่วน และดินร่วนเหนียวปนทราย มีเนื้อดิน

เหนียวอยู่ประมาณ 30% ของดินทั้งหมด มีการระบายน้ำดี ระดับน้ำใต้ดินลึกกว่า 1 เมตร มีปริมาณอินทรียวัตถุค่อนข้างสูง มีความเป็นกรดด่าง (pH) 4.0-5.5 จากการสัมภาษณ์เกษตรกรชาวสวนยางพาราของ รจเรข (2549) พบว่าในพื้นที่ในตำบลเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง เกษตรกรที่ทำนามีการปรับเปลี่ยนพื้นที่ทำนาเพื่อปลูกยางพารามากขึ้น โดยเกษตรกรจะยกร่องดินให้สูงขึ้นเพื่อป้องกันน้ำท่วมต้นยางพารา ซึ่งสามารถพบเห็นได้ทั่วไป แต่มีเกษตรกรหลายรายเปลี่ยนพื้นที่จากการทำนามาปลูกยางพาราสังเกตว่าต้นยางพาราที่มีอายุใกล้เคียงกัน เมื่อปลูกในพื้นที่ทำนาแล้วยกร่องขนาดลำต้นจะเล็ก และแคระแกร็น ให้ปริมาณผลผลิตน้อยกว่าการปลูกยางพาราในพื้นที่เนินเขา แต่เกษตรกรก็จะยังคงทำสวนยางพาราในพื้นที่ทำนา เนื่องจากการทำสวนยางพาราให้ผลผลิตที่สม่ำเสมอ และรายได้ดีกว่าการทำนา

จากการสำรวจพื้นที่ปลูกยางพาราในภาคใต้ พบว่าเขตนิเวศน์ยางพาราในภาคใต้สามารถจำแนกตามลักษณะภูมิศาสตร์ของพื้นที่ภาคใต้ ดังนี้ (Somboonsuke *et al.*, 2002)

(1) เขตนิเวศน์ที่ราบ ซึ่งเป็นการปลูกยางพาราในพื้นที่ราบน้ำท่วมถึง และที่ราบน้ำท่วมไม่ถึงในฤดูฝน โดยทั่วไปการปลูกยางพาราในเขตนิเวศน์นี้ เกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนจากระบบการเกษตรอื่นๆ มาสู่ระบบการทำสวนยางพารา เช่น การปรับเปลี่ยนระบบการทำนาสู่ระบบการทำสวนยาง อันเนื่องมาจากการเสื่อมโทรมของดิน ปัจจัยการผลิตในการทำนาสูงขึ้น ระบบชลประทานเข้าไปไม่ถึงในขณะที่ราคาข้าวไม่แน่นอน เกษตรกรเกิดความไม่มั่นใจในอาชีพการทำนา เกษตรกรเหล่านี้จึงพยายามปรับเปลี่ยนระบบการผลิตที่เหมาะสมของตนเอง เป็นการทำสวนยางพารา

(2) เขตนิเวศน์ที่สูงน้ำท่วมไม่ถึงในฤดูฝน โดยทั่วไปในเขตนี้ระบบนิเวศน์ยางพารา มีความหลากหลายทางชีวภาพมาก หรือเป็นระบบวนเกษตรที่มีกิจกรรมหลากหลายควบคู่ไปกับการทำสวนยางพาราในพื้นที่เดียวกัน เป็นเขตที่สูงกว่าเขตนิเวศน์ที่ราบเล็กน้อยหรือบริเวณควนเขา พบว่าเป็นพื้นที่ป่าที่ถูกทดแทนด้วยยางพารา ในเขตนิเวศน์นี้ไม่มีการจัดการที่เกี่ยวกับแหล่งน้ำ นอกจากการไถพื้นที่เพื่อป้องกันการชะล้างของดินบางส่วน แต่ไม่ได้ทำกันชนโดยทั่วไปในพื้นที่ส่วนใหญ่ โดยทั่วไปเขตนิเวศน์ที่สูงน้ำท่วมไม่ถึงแบ่งได้ 3 แบบ

- เขตนิเวศน์ยางพาราอายุมาก โดยมากอายุของยางพารามากกว่า 30 ปีขึ้นไป ซึ่งปัจจุบันไม่ค่อยพบมากนัก มีลักษณะของป่ายาง การปลูกไม่ค่อยเป็นแถวเป็นแนว พันธุ์ยางพาราเป็นพันธุ์เก่าที่ไม่ได้รับการปรับปรุง ให้ผลผลิตต่ำ

- เขตนิเวศน์ยางพาราพันธุ์ใหม่ที่ยังไม่สามารถกรีดยางได้ เป็นเขตที่มีความหลากหลายในระบบนิเวศน์ยางพารามากขึ้น เช่น มีการปลูกพืชแซม พืชคลุม และการทำกิจกรรมอื่นๆ ที่หลากหลายควบคู่ไปกับการทำสวนยางด้วย เช่น การเลี้ยงสัตว์ การทำนา การปลูกพืชผัก

สวนครัวผสมผสาน เป็นต้น เป็นเขตปลูกยางพาราพันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตสูงทดแทนยางพาราพันธุ์เก่า โดยได้รับการสงเคราะห์ทั้งเงินและปัจจัยการผลิตจากสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง กล่าวได้ว่าเป็นเขต “นิเวศน์ยางพาราทันสมัย” คือ มีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเพิ่มผลผลิตยางพารามากขึ้น ทั้งที่เป็นการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและไม่เหมาะสม

- เขตนิเวศน์ยางพาราพันธุ์ใหม่ที่สามารถเปิดกรีดได้แล้ว โดยทั่วไปเรียก สวนยางพาราที่พ้นการสงเคราะห์สวนยางที่ให้ผลผลิตแล้ว อายุตั้งแต่ 6 ปี ขึ้นไป ระบบนิเวศน์ยางพาราในเขตนี้จะมีความหลากหลายไม่มากนัก การปฏิบัติหรือการจัดการแตกต่างกันไปตามรูปแบบการปลูกยางพาราและการผสมผสานของกิจกรรมต่างๆ

(3) เขตนิเวศน์ที่สูงหรือเขาสูง เป็นเขตที่มีความสูงพื้นที่เฉลี่ย 40 - 100 เมตร ความลาดชันประมาณ 16 - 30% เป็นพื้นที่ป่าที่ถูกทำลาย โดยการเข้าแทนที่ของยางพารา ปัญหาที่พบ คือ การชะล้างหน้าดินมีสูง ซึ่งส่วนใหญ่มีการปลูกยางพาราลุกล้ำเข้าไปในเขตป่าสงวน เขตนิเวศน์นี้มักพบในแนวเขาทางตะวันตกและบริเวณที่สูงพบว่าเกษตรกรมีการปลูกยางพาราในพื้นที่ป่าสงวนมาก

3.1.2 สภาพภูมิอากาศ มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีไม่ควรแตกต่างกันมาก คืออยู่ที่ 24-27 องศาเซลเซียส ไม่ควรปลูกยางในแหล่งที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส เพราะทำให้ต้นยางชะงักการเจริญเติบโต ส่วนปริมาณน้ำฝนควรมีความสม่ำเสมอตลอดปีเฉลี่ย 2,000 มิลลิเมตรต่อปี จำนวนวันฝนตกเฉลี่ย 120-150 วันต่อปี และมีช่วงแห้งแล้งไม่เกิน 4 เดือน (สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง, 2547; Watson, 1989)

3.2 ปัจจัยทางชีวภาพ

ปัจจัยทางชีวภาพมีความสำคัญในระบบการผลิตยางพารา เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องต่อปริมาณผลผลิตและคุณภาพของยางพารา ซึ่งปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่

3.2.1 พันธุ์ยาง

การที่เกษตรกรจะได้รับผลผลิตคุ้มค่ากับการลงทุนเกษตรกรควรพิจารณาเลือกใช้พันธุ์ยางที่ดีและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ปลูกซึ่งลักษณะของยางพันธุ์ดีนอกจากจะให้ผลผลิตน้ำยางหรือเนื้อไม้สูง ควรพิจารณาลักษณะอื่นๆประกอบด้วย เช่น การเจริญเติบโต ความต้านทานโรค-ลม การปรับตัวในสภาพแวดล้อม สมบัติที่เหมาะสมสำหรับการแปรรูปทางอุตสาหกรรม โดย สถาบันวิจัยยาง (2547 ข) ได้แบ่งพันธุ์ยางเป็น 3 กลุ่ม คือ (1) พันธุ์ยางผลผลิตน้ำยางสูง เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเนื้อยางสูงเป็นหลัก มี 4 พันธุ์ คือพันธุ์ RRIT 251 RRIT 226 BPM 24 และ RRIM 600 (2) พันธุ์ยางผลผลิตน้ำยางและเนื้อไม้สูง เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเนื้อยางสูงและมีการเจริญเติบโตดี ลำต้นตรง ปริมาตรเนื้อไม้ในส่วนลำต้นสูง มี 4 พันธุ์ คือ พันธุ์ PB 24 PB 235 PB 255 PB 260 และ RRIC 110 และ (3) พันธุ์ยางผลผลิตเนื้อไม้สูง เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเนื้อไม้สูง

เป็นหลัก มีการเจริญเติบโตดีมาก ลำต้นตรง ปริมาตรเนื้อไม้ในส่วนลำต้นสูง เหมาะสำหรับเป็นพันธุ์ที่จะปลูกเป็นสวนป่าเพื่อการผลิตเนื้อไม้ มี 3 พันธุ์ คือ พันธุ์ ฉะเชิงเทรา 50, AVROS 2037 และ BPM 1

ยางพาราพันธุ์ RRIM 600 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตน้ำยางสูง เกษตรกรชาวสวนยางพาราในประเทศไทยนิยมใช้ปลูกกันมากที่สุดเนื่องจากเกษตรกรเห็นว่า มีความต้านทานต่อโรคและให้ผลผลิตสูง รองลงมา คือ ยางพาราพันธุ์ BPM 24 GT 1 และ RRIT 251 (อนุสรณ์ และคณะ, 2545) นอกจากนี้ยังพบว่า ยางพาราพันธุ์ RRIM 600 สามารถหาซื้อต้นพันธุ์ได้ง่าย ให้ผลผลิตน้ำยางสม่ำเสมอ ระยะเวลาให้ผลผลิตนาน และไม้ยางพาราพันธุ์ RRIM 600 เป็นพันธุ์ที่มีราคาสูงกว่าไม้ยางพาราพันธุ์อื่นๆ เนื่องจากเปลือกไม้ไม่มีปุ่มปม พ่อค้านิยมนำไปทำเฟอร์นิเจอร์ (รจเรข, 2549) ซึ่งลักษณะของยางพันธุ์ RRIM 600 เป็นดังนี้ (สถาบันวิจัยยาง, 2547 ก; สถาบันวิจัยยาง, 2550)

แม่ x พ่อ	Tjir x PB 86
แหล่งกำเนิด	ประเทศมาเลเซีย
การเจริญเติบโตของลำต้น	ระยะก่อนเปิดกรีดและระหว่างกรีดเจริญเติบโตปานกลาง ความสม่ำเสมอของขนาดลำต้นทั้งแปลงปานกลาง
การแตกกิ่งและทรงพุ่ม	แตกกิ่งช้ากิ่งมีขนาดปานกลาง ทิ้งกิ่งมาก ทรงพุ่มมีขนาดปานกลางเป็นรูปพัด
การผลัดใบ	เริ่มผลัดใบเร็ว
ลักษณะทางการเกษตร	ระยะก่อนเปิดกรีดและระหว่างกรีดเจริญเติบโตปานกลาง เปลือกเดิมบาง เปลือกงอกใหม่หนาปานกลาง
ระบบกรีด	ครึ่งลำต้น วันเว้นวัน
ผลผลิตน้ำยาง	พื้นที่ปลูกยางเดิมให้ผลผลิต 10 ปีกรีดเฉลี่ย 297 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี พื้นที่ปลูกยางใหม่ให้ผลผลิต 9 ปีกรีด เฉลี่ย 240 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี
ความต้านทานโรค	- ใบร่วงที่เกิดจากเชื้อไฟทอปโทรา อ่อนแอมาก - ราแป้ง ต้านทานปานกลาง - ใบจุดนูน ต้านทานปานกลาง - เส้นดำ อ่อนแอมาก - ราสีชมพู อ่อนแอ
อาการเปลือกแห้ง	มีจำนวนต้นยางแสดงอาการเปลือกแห้งน้อย

ความต้านทานลม	ต้านทานปานกลาง
การปลูกในพื้นที่จำกัด	ปลูกได้ในพื้นที่ลาดชัน ไม่แนะนำให้ปลูกในพื้นที่ที่มีหน้าดินตื้น และพื้นที่ที่มีระดับน้ำใต้ทะเลสูง
ข้อแนะนำ/ข้อสังเกต	ไม่ควรปลูกในพื้นที่ที่มีโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อไฟทอปโทรา และเส้นดำระบาดรุนแรง

สำหรับในปัจจุบันเริ่มมีการส่งเสริมให้ใช้ยางพาราพันธุ์ RRIT 251 มากขึ้น เนื่องจากยางพาราพันธุ์ RRIT 251 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดของประเทศไทย แต่มีข้อจำกัด คือ พื้นที่ปลูกต้องไม่มีลมแรง ความลาดชันไม่เกิน 15 องศา ระดับความลึกของหน้าดินไม่น้อยกว่า 1 เมตร เนื่องจากมีทรงพุ่มขนาดใหญ่ และการแตกกิ่งก้านที่ไม่สมดุล ทำให้ต้นเอนล้มง่าย (ชุมสินธ์, 2549) อีกทั้งแหล่งจำหน่ายยังมีน้อย จึงยังไม่เป็นที่นิยมของเกษตรกรชาวสวนยางพารา

3.2.2 โครงสร้างของเปลือกยางพารา

เปลือกยางเป็นส่วนที่มีท่อน้ำยางอยู่ จึงเป็นส่วนสำคัญในการผลิตน้ำยาง จึงควรทำความเข้าใจโครงสร้างของเปลือกยางเพื่อความเหมาะสมในการกรีดที่จะได้รับผลผลิตที่สูงสุดและไม่เป็นการทำลายต้นยาง ดังนี้

ก. เปลือก ส่วนที่อยู่บริเวณนอกสุดของต้นยาง แบ่งออกเป็น 2 ชั้น คือ (1) เปลือกชั้นนอกหรือเปลือกแข็ง อยู่ถัดจากเปลือกชั้นในสุดออกมาทางด้านนอก เป็นส่วนเนื้อเยื่อที่ถูกดันออกมาข้างนอกเมื่อมีการสร้างเนื้อเยื่อใหม่ขึ้นมาแทนที่เปลือกชั้นในสุด เปลือกส่วนนี้มี stone cell เกิดขึ้น ทำให้ท่อน้ำยางขาดและไม่สมบูรณ์ เปลือกค่อนข้างแข็ง ความหนาของเปลือกชั้นนี้ประมาณ 70-80% และ (2) เปลือกชั้นในหรือเปลือกอ่อน อยู่บริเวณติดกับเนื้อเยื่อเจริญ เป็นส่วนที่มีเนื้อเยื่อและท่อน้ำยางที่สร้างขึ้นมาใหม่ มีจำนวนวงท่อน้ำยางหนาแน่นและสมบูรณ์ที่สุดมากกว่าเปลือกชั้นนอก ซึ่งท่อน้ำยางเหล่านี้จะวางตัวจากขวาไปซ้าย ความหนาของเปลือกชั้นนี้ประมาณ 20-30% ไม่มี stone cell จึงทำให้เปลือกค่อนข้างนุ่ม

ข. เยื่อเจริญ คือส่วนที่อยู่ระหว่างเปลือกกับเนื้อไม้ เป็นส่วนที่สร้างความเจริญเติบโตให้กับต้นยางและเป็นส่วนที่มีการแบ่งตัวตลอดเวลา การแบ่งตัวเข้าทางด้านในจะกลายเป็นเนื้อไม้ แบ่งตัวออกทางด้านนอกจะกลายเป็นเปลือกยาง โดยสร้างเปลือกงอกใหม่ขึ้นมาแทนที่เปลือกที่กรีดไป หากเนื้อเยื่อเจริญถูกทำลายจะไม่มีการสร้างเปลือกใหม่ขึ้นทดแทน

ค. เนื้อไม้ เป็นแกนกลางสำหรับยึดลำต้นไม่มีท่อน้ำยางอยู่เลย แต่จะมีท่อน้ำ

ง. ท่อน้ำยาง มีความสำคัญต่อการสังเคราะห์และเก็บสะสมน้ำยางเป็นอย่างมาก เกิดจากการแบ่งตัวของเยื่อเจริญ ท่อน้ำยางเรียงตัวกันออกมาจากเนื้อเยื่อเจริญรอบลำต้นตามแนวดิ่งเป็นชั้นๆ โดยทั่วไปอยู่ในลักษณะเอียงไปทางขวาจากแนวดิ่งเล็กน้อยประมาณ 2.1-2.7 องศา เมื่อ

หันหน้าเข้าหาต้นยาง การกรีดจึงต้องกรีดเอียงจากซ้ายบนมาขวาล่างเพื่อให้ตัดท่อน้ำยางมากที่สุด โดยท่อน้ำยางจะเรียงตัวกันเป็นวงรอบลำต้น พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงมักจะมีจำนวนวงท่อน้ำยางมาก โดยจำนวนท่อน้ำยางจะเพิ่มขึ้นตามอายุของต้นยาง (Webster and Paardekooper, 1989) น้ำยางสามารถติดต่อกันได้ภายในวงท่อชั้นเดียวกัน แต่ไม่สามารถติดต่อกันได้ระหว่างวงท่อน้ำยาง ภายในท่อน้ำยางมีน้ำยางบรรจุอยู่ โดยแต่ละท่อมีเส้นผ้าศูนย์กลางเฉลี่ย 20-30 ไมครอน แต่เมื่อพิจารณาตามแนวลำต้น จะพบท่อน้ำยางเรียงเป็นแนวยาวเชื่อมติดต่อกันหลายๆท่อ ซึ่งน้ำยางจากท่อน้ำยางหนึ่งสามารถไหลไปอีกท่อน้ำยางหนึ่งได้

3.2.3 องค์ประกอบของน้ำยางสด

น้ำยางสดที่กรีดจากต้นยางมีลักษณะเป็นของเหลวสีขาวหรือสีครีม อยู่ในสภาพสารแขวนลอย น้ำยางสดประกอบด้วยสารต่างๆ ซึ่งมีปริมาณแปรปรวนอย่างกว้างขวาง ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญ เช่นพันธุ์ยาง อายุของต้นยาง ฤดูกาล และวิธีกรีดยาง ปกติน้ำยางสด (โดยน้ำหนัก) จะมีส่วนของเนื้อยางแห้งประมาณ 35% ส่วนของน้ำประมาณ 55% และสารอื่นๆประมาณ 10% ส่วนต่างๆดังกล่าวมองเห็นชัดเจนเมื่อปั่นแยกด้วยเครื่องปั่นความเร็วสูง (สถาบันวิจัยยาง, 2547 ก) นอกจากนี้เสาวนีย์ (2546) ยังให้รายละเอียดเพิ่มว่าในน้ำยางธรรมชาติยังมีสารพวกโปรตีน เรซิน เถ้า และน้ำตาลเป็นองค์ประกอบอยู่ด้วย และในส่วนประกอบของเนื้อยางแห้งมีเนื้อยางไฮโดรคาร์บอน 86 เปอร์เซ็นต์ น้ำกระจายอยู่ในเนื้อยาง 10 เปอร์เซ็นต์ สารพวกไขมัน 3 เปอร์เซ็นต์ และสารโปรตีน 1 เปอร์เซ็นต์ Jayanthy และ Sankaranarayanan (2005) รายงานว่า ในน้ำยางประกอบด้วย เนื้อยางแห้ง 30-40 เปอร์เซ็นต์ น้ำในอัตรา 55-65 เปอร์เซ็นต์ และสารประกอบอื่นได้แก่ โปรตีน ไขมัน เรซิน เถ้าและน้ำตาลในอัตราส่วนที่ครบ 100 %

รายงานของ D'Auzac และคณะ (1989) พบว่าน้ำยางเป็นไซโตพลาสซึมชนิดหนึ่ง สามารถวิเคราะห์ลักษณะทางชีวภาพของน้ำยางได้ ในน้ำยางมีสารประกอบทางชีวเคมีหลายอย่างที่สามารถอธิบายสรีรวิทยาน้ำยางที่เกิดขึ้นภายในต้นยางพารา เรียกสารประกอบทางชีวเคมีเหล่านี้ว่า พารามิเตอร์ทางสรีรวิทยาน้ำยาง (Latex physiological parameter) จากการศึกษาของ พิศมัย และคณะ (2545) พบว่า พารามิเตอร์ทางสรีรวิทยาน้ำยางได้แก่ ปริมาณของแข็งทั้งหมด หรือปริมาณเนื้อยางแห้ง (Total Solid Content or Dry Rubber Content, TSC or DRC) น้ำตาลซูโครส (Sucrose, Suc) อนินทรีย์ฟอสฟอรัส (Inorganic Phosphorus, Pi) และไธออล (Thiol, R-SH) เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของน้ำยาง ซึ่งสถาบันวิจัยยาง (2542) ได้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างค่าพารามิเตอร์กับผลผลิตยางดังนี้

(1) ปริมาณของแข็งทั้งหมด ประมาณ 90% ของของแข็งทั้งหมดในน้ำยางเป็นปริมาณเนื้อยางแห้ง (DRC) TSC สามารถสะท้อนให้เห็นกิจกรรมการสังเคราะห์เนื้อยาง หากการ

สร้างเนื้อยางในแต่ละครั้งกรีดไม่เพียงพอ ส่งผลให้ค่า TSC ลดลง เซลล์ทำงานผิดปกติ และอาจเกิดอาการเปลือกแห้ง ในทางกลับกันหากค่า TSC สูง แสดงว่าประสิทธิภาพในการสร้างเนื้อยางสูงมาก ทำให้น้ำผ่านเข้าไปในเซลล์ไม่เพียงพอ น้ำยางจึงมีความหนืดสูง ไหลช้าและท่อน้ำยางอุดตันเร็ว

(2) ปริมาณน้ำตาลซูโครส โดยน้ำตาลซูโครสเป็นผลจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของต้นยางพารา และเป็นสารตั้งต้นของการสังเคราะห์เนื้อยาง แสดงให้เห็นว่าปริมาณซูโครสในน้ำยางเป็นค่าที่แสดงทั้งกิจกรรมการสังเคราะห์ซูโครสและการนำซูโครสไปใช้ในการสร้างน้ำยาง ดังนั้นปริมาณซูโครสจึงมีความสัมพันธ์ทั้งทางบวกและทางลบกับผลผลิต คือปริมาณซูโครสในน้ำยางสูง ต้นยางจะมีศักยภาพในการสร้างน้ำยางได้สูง จึงมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลผลิตของต้นยางพารา แต่หากปริมาณการนำซูโครสไปใช้ในการสร้างน้ำยางต่ำ จะเกิดการสะสมซูโครสในต้นยาง เป็นความสัมพันธ์ทางลบกับผลผลิต

(3) ปริมาณอนินทรีย์ฟอสฟอรัส เกี่ยวข้องในกระบวนการสังเคราะห์โมเลกุลยาง การวัดปริมาณอนินทรีย์ฟอสฟอรัสจึงเป็นการวัดขบวนการเมตะบอลิซึมที่ใช้พลังงาน จึงมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลผลิตของต้นยาง นอกจากนี้ อนินทรีย์ฟอสฟอรัสยังเป็นองค์ประกอบของ phospholipid ที่ผนังเซลล์ มีประจุเป็นลบ ช่วยรักษาเสถียรภาพของน้ำยาง

(4) ปริมาณไธออล ในกระบวนการเมตะบอลิซึมของเซลล์จะเกิด toxic oxygen สามารถทำลายยีน โครงสร้างของเซลล์ และลดการไหลของน้ำยาง โดยปกติปริมาณ toxic oxygen ในเซลล์ต่ำมาก และจะเพิ่มขึ้นเมื่อเซลล์ได้รับความเครียด ไธออลสามารถช่วยลดความเป็นพิษลงได้ ทำให้น้ำยางมีความคงตัว และช่วยกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ ทำให้ขบวนการเมตะบอลิซึมและการสร้างน้ำยางเพิ่มขึ้น

Silpi และคณะ (2007) ศึกษาในต้นยางพาราที่ไม่มีการกรีด พบว่ามีคาร์โบไฮเดรตประเภท Structural Carbohydrates สูง โดยจะนำไปใช้เพื่อการเจริญเติบโตทางลำต้น ส่วนต้นยางพาราที่มีการเปิดกรีดแล้วจะพบคาร์โบไฮเดรตประเภท Nonstructural Carbohydrates สูง จะใช้ในกระบวนการสร้างน้ำยาง โดยปริมาณ Nonstructural Carbohydrates ได้รับผลกระทบจากการกรีดและถูกนำไปใช้เพื่อสร้างใบหลังจากการผลัดใบ และจะมีการสะสมขึ้นมาใหม่หลังจากใบเจริญเติบโตเต็มที่ ซึ่งพิชิต และคณะ (2549) กล่าวว่าน้ำยางถือว่าเป็นผลผลิตสุดท้ายของกระบวนการทางชีวเคมี ส่วนการสังเคราะห์น้ำยางทดแทนใช้เวลาประมาณ 48-72 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับพันธุ์ยางพาราและสภาพแวดล้อม

Rogerrio และคณะ (2005) ศึกษาพบว่าปริมาณผลผลิตและเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งมีความสัมพันธ์ในทางลบ โดยสามารถอธิบายได้ว่าการไหลของน้ำยางถูกกำหนดโดยปริมาณยางแห้งหรือส่วนของแข็งทั้งหมดในน้ำยาง เมื่อปริมาณเนื้อยางแห้งมาก น้ำยางจะมีความหนืดสูง มีผล

ทำให้การไหลของน้ำยางในท่อน้ำยางช้าลง ผลผลิตน้ำยางที่ได้ก็จะต่ำ ซึ่งในทางตรงกันข้าม ถ้าปริมาณเนื้อยางแห้งน้อย ทำให้น้ำยางไหลได้ดี ผลผลิตน้ำยางก็จะสูงตาม การวัดปริมาณเนื้อยางแห้งสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ (1) การวัดโดยเมโทรแลกซ์ เป็นเครื่องมือที่นิยมใช้กันมากที่สุดการซื้อขายน้ำยาง โดยใช้หลักการวัดความหนาแน่นของน้ำยางที่อยู่ในช่วง 0.97-0.98 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ้าในน้ำยางมีเนื้อยางมากความหนาแน่นจะน้อยลง เมโทรแลกซ์จะจมลง ค่าที่อ่านได้จะสูง เป็นวิธีการที่ง่าย ทราบผลเร็ว และเสียค่าใช้จ่ายน้อย (วิสุทธิ์ และพรรษา, 2543) แต่เมโทรแลกซ์เป็นอุปกรณ์ที่มีความผิดพลาดสูงคือ 4.053 เปอร์เซ็นต์ (2) วิธีวัดในห้องปฏิบัติการ (อบแห้ง) สามารถทำโดยเก็บตัวอย่างน้ำยางที่กรีด เติมน้ำกลั่น และกรดฟอร์มิก (2 เปอร์เซ็นต์) ในอัตรา 1:1:1 เมื่อน้ำยางจับตัวแข็งแล้วนำเข้าตู้อบ อบเนื้อยางสดที่อุณหภูมิ 70 ^{o}C นาน 24 ชั่วโมง แล้วจึงนำไปชั่งเรียกว่าน้ำหนัก คำนวณหาค่า DRC วิธีการนี้ต้องใช้เวลาประมาณ 1 วันจึงจะทราบค่าเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง แต่มีความผิดพลาดน้อยกว่าวิธีการแรก คือ 0.048 เปอร์เซ็นต์(ฉกรรจ์, 2528) (3) เทคนิคไมโครเวฟ เป็นการใช้พลังงานไฟฟ้าวัดโมเลกุลของน้ำที่มีอยู่ในน้ำยาง โดยอิเลคตรอนในกระแสไฟฟ้าจะจับกับโปรตรอนที่เป็นองค์ประกอบของน้ำในน้ำยาง หากมีค่าสูงแสดงมีน้ำมาก ค่า DRC ก็จะต่ำ (Jayanthy และ Sankaranarayanan, 2005)

3.3 ปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคม

สภาพสวนยางพาราตามการประเมินของสถาบันวิจัยยาง (2544) อ้างโดยสถาบันวิจัยยาง (2545) ว่าขนาดของสวนยางพาราในประเทศแบ่งออกได้เป็น 3 ขนาด คือ (1) สวนยางพาราขนาดเล็ก เป็นสวนยางพาราที่มีพื้นที่ระหว่าง 2-50 ไร่ มีร้อยละ 93.18 ของสวนยางพาราทั้งหมด มีขนาดสวนยางพาราเฉลี่ย 13 ไร่ (2) สวนยางพาราขนาดกลาง เป็นสวนยางพาราที่มีพื้นที่ระหว่าง 51-250 ไร่ มีร้อยละ 6.55 ของสวนยางพาราทั้งหมด มีขนาดสวนยางพาราเฉลี่ย 60 ไร่ และ (3) สวนยางพาราขนาดใหญ่ เป็นสวนยางพาราที่มีพื้นที่มากกว่า 250 ไร่ พบร้อยละ 0.27 ของสวนยางพาราทั้งหมด และมีขนาดสวนยางพาราเฉลี่ย 395 ไร่ ในประเทศไทยมีจำนวนสวนยางพารามากกว่า 1 ล้านฟาร์ม โดยสวนยางพาราขนาดเล็กกระจายอยู่ในภาคใต้ประมาณร้อยละ 90 ที่เหลือร้อยละ 10 กระจายอยู่ในภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ทำให้สวนยางพาราขนาดเล็กมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศทั้งในแง่เศรษฐกิจสังคม และชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกร โดย Somboonsuke และคณะ (2006) พบสวนยางพาราขนาดเล็กของประเทศไทยประมาณร้อยละ 93 โดยมีพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 8 เฮกตาร์ (50 ไร่) สมยศ และศิริจิต (2538) รายงานว่าพื้นที่ปลูกยางพาราของเกษตรกรในภาคใต้ร้อยละ 3.4 มีพื้นที่มากกว่า 50 ไร่ ร้อยละ 37 มีพื้นที่ปลูกยางพาราอยู่ในระหว่าง 17 ถึง 50 ไร่ ในขณะที่ร้อยละ 59.6 มีพื้นที่ปลูกยางพาราน้อยกว่า 16 ไร่ ลักษณะของเกษตรกรชาวสวนยางรายย่อย พบเห็นกันทั่วไปในประเทศไทย ยกเว้นในเขตที่

อยู่ใกล้เมืองใหญ่ ๆ บางเขต เช่น ในอำเภอหาดใหญ่ เท่านั้นที่มีจำนวนของสวนยางพาราขนาดใหญ่ในสัดส่วนที่มากกว่านี้ Budiman (1996) กล่าวว่าสวนยางพาราในประเทศอินโดนีเซีย ส่วนใหญ่ ร้อยละ 85 เป็นสวนยางพาราขนาดเล็กเช่นเดียวกัน

วินิจ (2537) ได้กล่าวถึงทรัพยากรทางเศรษฐกิจและสังคมว่า สามารถแบ่งย่อยได้เป็น 2 ส่วน คือ (1) ทรัพยากรฟาร์มทางเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นปัจจัยการผลิต ได้แก่ ขนาดของฟาร์ม แรงงาน เงินทุน เครื่องจักรกลทางการเกษตร การแบ่งพื้นที่เพาะปลูก ความสามารถในการจัดการ และความสามารถในการเก็บรักษาผลผลิต (2) ทรัพยากรฟาร์มทางเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนที่เอื้ออำนวยต่อการผลิต ได้แก่ ตลาดรับซื้อผลผลิต ตลาดขายวัสดุการเกษตร การขนส่ง การเผยแพร่ข่าวสาร สถาบันเงินกู้ การขึ้นลงของราคาสินค้าในแต่ละปี และสถานที่หรืออุปกรณ์ในการเก็บรักษาผลผลิตในท้องถิ่น Somboonsuke และคณะ (2002) รายงานว่า ปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมของระบบการทำสวนยางพาราขนาดเล็กในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทยที่สำคัญประกอบด้วยปัจจัยดังนี้

3.3.1 ระบบตลาดและราคาผลผลิต

องค์ประกอบของระบบตลาดยางพารามีความเกี่ยวเนื่องกัน โดยประกอบด้วย (1) ผู้ผลิต หมายถึง เจ้าของสวนยางพาราและคนรับจ้างกรีดยางพารา (2) ผู้ค้ายาง หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่รับซื้อผลผลิตจากผู้ผลิตแล้วนำไปขายต่อยังผู้แปรรูปอีกทอดหนึ่ง หรือที่รู้จักกันในชื่อ “พ่อค้าคนกลาง” และ (3) ผู้แปรรูป หรือผู้ส่งออก ทำหน้าที่รับซื้อผลผลิตยาพาราจากพ่อค้าเป็นส่วนใหญ่ และจากเกษตรกรชาวสวนยางพาราจะมีจำนวนน้อย ผู้แปรรูปจะประกอบด้วยโรงงานที่ทำหน้าที่แปรรูปต่าง ๆ ได้แก่ โรงงานยางแผ่นรมควัน โรงงานยางแท่ง โรงงานน้ำยางข้น เป็นต้น ส่วนราคาผลผลิตเป็นเงื่อนไขที่เกษตรกรใช้ตัดสินใจในการเลือกผลิตทางการเกษตร ซึ่งลักษณะตลาดยางพาราของประเทศไทยมี 3 ลักษณะ คือ ตลาดท้องถิ่น ตลาดกลางยางพารา และตลาดซื้อขายล่วงหน้า (สุภาพร, 2549) โดยตลาดท้องถิ่นและตลาดกลางยางพาราเป็นตลาดที่มีการส่งมอบยางจริงภายในประเทศ มีการซื้อขายตามคุณภาพของยาง ซึ่งเกษตรกรชาวสวนยางพาราส่วนใหญ่นิยมขายยางผ่านตลาดท้องถิ่น ประมาณร้อยละ 94 ของปริมาณยางทั้งประเทศ (สถาบันวิจัยยาง, 2550) ส่วนตลาดซื้อขายล่วงหน้าเป็นระบบตลาดที่ทำสัญญาซื้อขายผลผลิตยางในรูปแบบต่างๆ กับประเทศคู่ค้า ซึ่งคาดว่าในอนาคตบทบาทของตลาดสินค้าล่วงหน้าต่อผลผลิตยางพาราจะเพิ่มมากขึ้น สำหรับราคาผลผลิตยางพารามีการเคลื่อนไหวในทิศทางที่ปรับตัวขึ้นตั้งแต่ปี 2544 เนื่องจากเศรษฐกิจโลกมีการขยายตัว นอกจากนี้ยังมีปัจจัยบวกจากราคายางสังเคราะห์ที่สูงขึ้น

จากการสำรวจของ บัญชา และพรพรรณ (2549) และอภิญญา และบัญชา (2540) พบว่า ผลผลิตยางพาราของไทยมีความหลากหลายมากกว่าเมื่อ 20 ปีที่แล้ว ซึ่งเห็นได้จากความ

ต้องการวัตถุดิบยางพาราของตลาดในภาคอุตสาหกรรมเปลี่ยนไป เนื่องมาจากการเจริญเติบโตและการพัฒนาของภาคเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ด้วยเหตุนี้ทำให้เกษตรกรชาวสวนยางพาราต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบผลผลิตของตนเองให้มีความหลากหลายมากขึ้น เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งในรูปแบบผลผลิตยางพาราของเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็กที่พบคือ (1) ยางแผ่นดิบ คุณภาพชั้น 3 และ ชั้น 4 (2) น้ำยางสด โดยในปัจจุบันความต้องการผลผลิตในรูปน้ำยางสดของภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นทำให้เกษตรกรชาวสวนยางพาราต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบผลผลิตของตนเองให้สามารถตอบสนองความต้องการของตลาด (3) ยางก้อนถ้วยหรือเศษยาง (4) ยางแผ่นรมควัน และ (5) ยางแผ่นผึ่งแห้ง ส่วนราคาผลผลิตยางพาราในแต่ละรูปแบบจะแตกต่างกัน เกษตรกรจะพิจารณาความคุ้มค่าทั้งในด้านการลงทุน แรงงาน และเวลาเป็นต้น

3.3.2 นโยบายรัฐ

การกำหนดนโยบายของหน่วยงานภาครัฐสามารถช่วยเหลือเกษตรกร และเป็นแรงจูงใจในการผลิตได้ เช่น การกำหนดราคากลางในการซื้อขาย การทำสัญญาซื้อขายผลผลิตยางในตลาดซื้อขายล่วงหน้า (สุภาภรณ์, 2549) การแทรกแซงราคาผลผลิต การจัดตั้งหน่วยงานเพื่อให้การช่วยเหลือและสนับสนุนด้านการลงทุนให้เกษตรกรชาวสวนยางพารา คือ สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง ส่วนสถาบันวิจัยยาง (2550) สำรวจพบว่ามีองค์การยางระหว่างประเทศอีกหลายองค์การ เช่น สมาคมประเทศผู้ผลิตยาง (ANPPC) สภาวิจัยพัฒนายางระหว่างประเทศ (IRRDB) IRSG (องค์การศึกษาเรื่องยางระหว่างประเทศ) IRA (สมาคมยางระหว่างประเทศ) เป็นต้น รวมทั้ง อภิญญา และบัญชา (2540) เสนอแนะว่ารัฐบาลควรจัดให้มีการฝึกอบรมพัฒนาฝีมือทักษะการกรีดยางพาราและการทำยางแผ่นอย่างต่อเนื่อง

3.3.3 ศักยภาพเกษตรกร

ความสามารถในการตัดสินใจเพื่อผลิตของเกษตรกรมีความเกี่ยวข้องกับประสบการณ์การทำสวนยางพารา ความรู้ การได้รับการถ่ายทอดหรือแนะนำจากผู้มีความรู้หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ความเพียงพอของเงินลงทุน ความเหมาะสมของแรงงานในการผลิต ซึ่งจากการศึกษาของ อภิญญา และบัญชา (2540) พบว่าในพื้นที่อำเภอหาดใหญ่ และอำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา เกษตรกรชาวสวนยางพาราส่วนใหญ่ใช้แรงงานกรีดและทำยางแผ่นเป็นแรงงานจ้างจากภายนอกครัวเรือนมากถึงร้อยละ 56.47 สาเหตุเนื่องมาจากแรงงานในครัวเรือนมีการเคลื่อนย้ายออกสู่ภายนอกมากขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อการผลิต เนื่องจากแรงงานภายนอกอาจไม่ให้ความสำคัญกับการรักษาความยั่งยืนของการให้ผลผลิตมากเท่ากับเจ้าของสวนยางพารา

3.3.4 การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการ คือ ความสามารถในการดำเนินการผลิต การแก้ปัญหา เพื่อให้ระบบการผลิตมีประสิทธิภาพได้รับผลตอบแทนสูงสุดต่อหน่วยการลงทุน เช่น การวางแผนการผลิต การจดบันทึกข้อมูล การวิเคราะห์สรุปรายได้-รายจ่าย ซึ่งสถาบันวิจัยยาง (2545) ได้แบ่งช่วงเวลาของการทำสวนยางพาราออกเป็น 3 ช่วงคือ ช่วงปลูกทดแทน ช่วงกำลังเติบโตแต่ยังไม่ให้ผลผลิต และช่วงที่ยางพาราให้ผลผลิต โดยในแต่ละช่วงเวลามีการบริหารจัดการที่แตกต่างกัน

4. การกรีดยางพารา

การกรีดยาง หมายถึง การนำผลผลิตออกจากต้นในรูปน้ำยางสดจากบริเวณเปลือกของต้นยางพารา เพื่อนำไปแปรรูปใช้ประโยชน์ การกรีดที่ถูกวิธีสามารถเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้นอย่างยั่งยืน (เอกชัย, 2547) และควรพิจารณาปัจจัยสำคัญดังรายงานของ สมยศ และศิริจิต (2538) กล่าวว่าผลผลิตยางพาราเกี่ยวข้องอยู่กับปัจจัยต่างๆ ดังนี้ (1) ประสิทธิภาพของต้นยางพารา ซึ่งขึ้นอยู่กับพันธุ์และฤดูกาล (2) ปัจจัยทางนิเวศน์ คือ ดิน วัชพืชและภูมิอากาศ (3) การปฏิบัติงานในสวนยางพารา ได้แก่ การใส่ปุ๋ยและการดูแลรักษา (4) คุณภาพของการกรีด การกรีดยางลึกเกินไปจะทำลายเปลือกยางชั้นเยื่อเจริญทำให้เปลือกยางเจริญเติบโตกลับคืนรูปแบบเดิมได้ยากขึ้น ส่งผลต่อหน้ากรีดยางเสียหาย อายุของต้นยางที่ผลิตได้สั้นลง (5) ความเข้มข้นของการกรีด เนื่องจากความต้องการปริมาณผลผลิตที่มากเกินไปในระยะเวลาอันสั้น ทำให้ต้นยางไม่สามารถสร้างน้ำยางทดแทนขึ้นมาได้ทัน

ข้อควรพิจารณาถึงวิธีการกรีดยางที่ถูกต้องดังคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง (2547 ข) ดังนี้ (1) การเปิดกรีดยางจะคำนึงถึงขนาดของลำต้นมากกว่าอายุ ต้นยางที่พร้อมเปิดกรีดควรมีขนาดเส้นรอบวงไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ที่ระดับความสูง 150 เซนติเมตรจากพื้นดิน หากเปิดกรีดเมื่อต้นยางไม่ได้ขนาดจะทำให้ได้รับผลผลิตน้อย ซึ่งต้นยางที่มีขนาดเส้นรอบวง 45 และ 40 เซนติเมตร จะให้ผลผลิตเพียง 76 และ 65 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับของต้นยางที่ได้ขนาดแล้ว รวมทั้งต้นยางมีอัตราการเจริญเติบโตต่ำกว่าต้นที่ได้ขนาดเปิดกรีด 12-28 เปอร์เซ็นต์ (2) การเปิดกรีดทั้งสวนพิจารณาจากจำนวนต้นยางที่มีขนาดเส้นรอบวงไม่ต่ำกว่า 50 เซนติเมตร ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนต้นยางทั้งหมด (3) เปิดกรีดที่ระดับความสูง 150 เซนติเมตร จากพื้นดิน (4) ความลาดชันของรอยกรีดควรทำมุม 30-35 องศากับแนวระดับเพื่อให้น้ำยางไหลสะดวก กรีดเอียงทำมุมจากซ้ายมาขวา ติดรางรองรับน้ำยาง ห่างจากรอยกรีดด้านหน้าลงมาประมาณ 30 เซนติเมตร และติดลวดรับถ้วยน้ำยาง ให้ห่างจากรางรับน้ำยางลงมาประมาณ 10 เซนติเมตร โดยการกรีดยางพาราของ

เกษตรกรจะเริ่มต้น ในช่วงเวลาประมาณ 03:00 ถึง 05:00 นาฬิกา เนื่องจากเป็นช่วงที่อุณหภูมิต่ำทำให้น้ำยางออกได้ดี (สุขวัฒน์, 2548) ชะลอการอุดตันของท่อน้ำยาง เพราะอุณหภูมิสูงจะเป็นปัจจัยที่กระตุ้นให้อนุภาคน้ำยางรวมตัวกัน (Webster and Paardekooper, 1989)

4.1 ระบบกรีดยาง

เอกชัย (2547) ได้ให้ความหมายของระบบกรีดยางว่า เป็นการกำหนดความยาวรอบกรีด และจำนวนวันกรีด โดยในระยะแรกที่เริ่มมีการกรีดยางพาราจะมีวิธีการกรีดยางมีหลายรูปแบบ เช่น กรีดรอบลำต้น กรีดเป็นรูปตัววี (V) กรีดครึ่งลำต้น และกรีดครึ่งลำต้นสลับเป็นรูปกระดูกเป็นต้น (Gomez, 1983) สวัสดิ์ (2503) ได้รายงานว่า ระบบกรีดในอดีตของเกาะสุมาตราและเกาะชวานิยมกรีดแบบ 1/2 1/3 และ 1/4 ของลำต้น ส่วนในมลายูและลังกา นิยมกรีดยางเป็นรูปตัววี 1/2 หรือ 1/3 ของลำต้น กรีดวันเว้นวัน แต่ปัจจุบันมีการพัฒนาระบบกรีดที่ถูกต้องและเหมาะสมกับโครงสร้างของเปลือกยางพารามากขึ้น การเลือกใช้ระบบการกรีดยางขึ้นอยู่กับปัจจัยพันธุ์ยาง ภูมิอากาศ และความจำเป็นอื่นๆ เป้าหมายสำคัญประการหนึ่ง คือ ไม่ส่งเสริมให้เกษตรกรชาวสวนยางพาราใช้ระบบกรีดที่กรีดทุกวันอย่างที่นิยมปฏิบัติ เพราะผลผลิตจะลดลงเมื่อกรีดติดต่อกันเป็นเวลานาน เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น และสิ้นเปลืองแรงงาน สถาบันวิจัยยาง (2547 ก) ได้ศึกษาและแนะนำระบบกรีดมาตรฐาน คือ (1) ระบบกรีดครึ่งลำต้น วันเว้นสองวัน (1/2S d/3) (2) ระบบกรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน (1/2S d/2) (3) ระบบกรีดครึ่งลำต้น สองวันเว้นวัน (1/2S 2d/3) (4) ระบบกรีดหนึ่งในสามของลำต้น สองวันเว้นวัน (1/3S 2d/3) (5) ระบบกรีดหนึ่งในสามของลำต้น วันเว้นวัน ควบคู่กับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางความเข้มข้น 2.5% (1/3S d/2+ET 2.5%) โดยระบบกรีดที่แนะนำทั้ง 5 ระบบนี้ให้ผลผลิตต่อครั้งของการกรีดดี มีความสิ้นเปลืองเปลือกต่อปีน้อย เปลือกงอกใหม่หนาพอเมื่อกลับมากรีดใหม่ ปริมาณเนื้อยางแห้ง (DRC) ดี และต้นยางมีอาการเปลือกแห้งน้อย เมื่อเปรียบเทียบระบบกรีดในยางพันธุ์ RRIM 600 พบว่าการใช้รอยกรีดยาวให้ปริมาณผลผลิตมากกว่าการใช้รอยกรีดสั้น ความถี่ในการกรีดต่ำจะให้ปริมาณผลผลิตและเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งมากกว่าความถี่ในการกรีดสูง Silpi และคณะ (2007) ศึกษาผลของการกรีดต่อการเจริญเติบโตของต้นยางจากการวัดการขยายขนาดเส้นรอบวงของลำต้น พบว่าหลังจากเริ่มเปิดกรีด 2 สัปดาห์อัตราการขยายขนาดเส้นรอบวงของลำต้นในต้นที่มีการกรีดเริ่มลดลง และหลังจากการศึกษาในระยะเวลา 2 ปีแรกของการเปิดกรีดพบว่าต้นยางพาราที่มีการกรีดจะมีการขยายขนาดเส้นรอบวงของลำต้นน้อยกว่าต้นยางพาราที่ไม่มีการเปิดกรีด อารักษ์ และคณะ (2548) ได้ศึกษาผลของการใช้ระบบกรีดต่อการเจริญเติบโตในยางพาราพันธุ์ต่างๆ คือ PB 260, AVROS 2037, BPM 24 และ MT/C/11-9/70 วัดการเจริญเติบโตจากเส้นรอบลำต้น พบว่ายางพาราพันธุ์ PB 260 ที่ไม่เปิดกรีดมีขนาดเส้นรอบลำต้นเฉลี่ยสูงสุด 64.44 เซนติเมตร โตกว่าต้นที่กรีดเฉลี่ย 4.81 เซนติเมตร และพบว่า ยางพาราพันธุ์ BPM

24 ที่เปิดกรีดเมื่อขนาดลำต้น 40 เซนติเมตรมีขนาดของลำต้นน้อยกว่าต้นที่ไม่เปิดกรีด 6.80 เซนติเมตร พันธุ์ AVROS 2037 เป็นพันธุ์ที่ได้รับผลกระทบจากกรีดน้อย โดยต้นยางพาราที่ไม่กรีดขนาดลำต้นโตกว่าต้นที่กรีดเฉลี่ยเพียง 1.89 เซนติเมตร ส่วนยางพาราพันธุ์ MT/C/11-9/70 เป็นพันธุ์ที่ได้รับผลกระทบจากการกรีดน้อยที่สุด

4.2 สถานการณ์ของการใช้ระบบกรีดยางพาราและผลกระทบของการกรีดถี่

ในช่วงแรกที่เริ่มทำสวนยางพาราเกษตรกรไม่ค่อยมีความรู้เรื่องการกรีดยางจึงมีระบบกรีดที่ใช้ทั่วไป คือ กรีดทุกวัน 1/2 1/3 และ 1/4 ของลำต้น หรือแม้กระทั่งการกรีดแบบไม่มีแบบแผน กล่าวคือ เกษตรกรจะกรีดทั่วบริเวณที่มีเปลือกหนาพอที่จะให้น้ำยาง (สวัสดิ์, 2503) จากผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงมีการพัฒนาและปรับปรุงระบบกรีดให้เหมาะสมจนกระทั่งปัจจุบันจากการสำรวจการระบบกรีดยางของอำนวย และคณะ (2532) กับเกษตรกรเจ้าของสวนยางที่เปิดกรีดหน้ายางครั้งแรกพบว่า ระบบกรีดที่นิยมใช้มากที่สุด คือ 1/3S 5d/6 จำนวนร้อยละ 30.00 รองลงมาใช้ระบบกรีด 1/3S 3d/4 จำนวนร้อยละ 26.42 ระบบกรีด 1/3S 6d/7 จำนวนร้อยละ 10.00 และระบบกรีดอื่นๆ จำนวนร้อยละ 33.58 ในขณะที่สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (2547) ได้แนะนำว่าในการกรีดยางระยะ 3 ปีแรก ซึ่งเป็นช่วงที่ต้นยางกำลังเจริญเติบโต ไม่ควรกรีดหักโหมมากเกินไป เพราะจะทำให้ต้นยางชะงักการเจริญเติบโตและผลผลิตลดลงในภายหลัง ระบบกรีดที่เหมาะสมคือ (1) ระบบกรีด 1/2S 2d/3 ระบบนี้เหมาะสมกับพันธุ์ยางทุกพันธุ์ โดยหยุดกรีดในฤดูผลัดใบ และไม่มีการกรีดชดเชย (2) ระบบกรีด 1/2S d/2 ระบบนี้เหมาะกับยางทุกพันธุ์ ยกเว้นพันธุ์ยางที่เกิดอาการเปลือกแห้งได้ง่าย และ (3) ระบบกรีด 1/2S 2d/3+ET 2.5% เหมาะกับพันธุ์ยางที่ให้ผลผลิตต่ำในระยะแรกของการกรีด โดยใช้สารเคมีใต้รอยกรีดที่ขูดเปลือกกว้าง 2.5 เซนติเมตร ปีละ 2-3 ครั้ง ในปีถัดไปหากผลผลิตเพิ่มขึ้นให้หยุดใช้สารเคมี

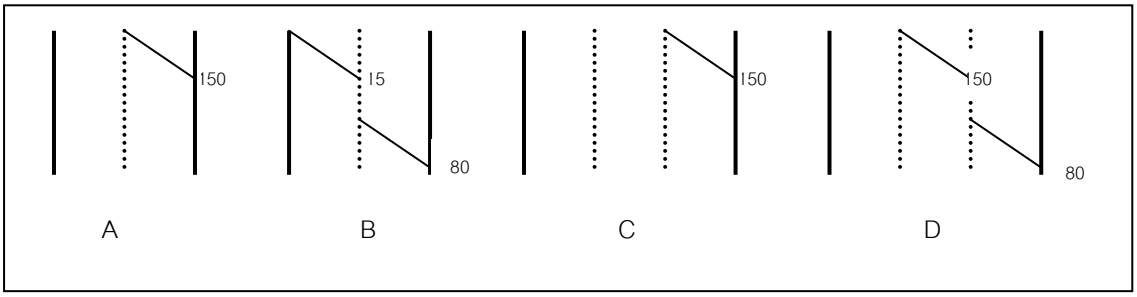
จิรากร (2542) อ้างโดยอารักษ์ และคณะ (2548) สำรวจเกษตรกรชาวสวนยางในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พังงา นครศรีธรรมราช กระบี่ ภูเก็ต พัทลุง ตรัง และสงขลาพบว่า เกษตรกรใช้ระบบกรีดที่แตกต่างกัน 15 ระบบกรีด โดยมีระบบกรีดถี่เป็นส่วนมาก คือ 1/3S 3d/4 และ1/2S 3d/4 มากถึง 64 เปอร์เซ็นต์ กรีดติดต่อกันเกือบทุกวันได้แก่ 1/3S d/1, 1/3S 6d/7, 1/3S 5d/6, 1/3S 4d/5, 1/2S d/1 และ 1/2S 7d/8 มากถึง 25 เปอร์เซ็นต์ ส่วนระบบที่มีความถี่ในการกรีดน้อยคือ 1/2S d/2 พบเพียงร้อยละ 1 อเนก และคณะ (2548) ศึกษาผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีการผลิตยางของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรในพื้นที่ปลูกยางใหม่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือนิยมแบ่งรอยกรีดเป็น 1/2 ของลำต้น มากถึงร้อยละ 83.33 และกรีด 2d/3 ร้อยละ 75.27 สุทัศน์ และคณะ (2548) คัดเลือกตัวแทนจังหวัดจากพื้นที่ปลูกยางเดิมและพื้นที่ปลูกยางใหม่ ได้แก่ จังหวัดสงขลา ตรัง สุราษฎร์ธานี พังงา ระยอง บุรีรัมย์และหนองคาย พบว่า ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเกษตรกรนิยมใช้ระบบกรีด

1/2S 2d/3 แตกต่างจากพื้นที่ปลูกยางเดิมที่นิยมใช้ระบบกรีด 1/3S 2d/3 และระบบกรีดอื่นๆ ส่วนการศึกษาการใช้ระบบกรีดยางพาราที่เหมาะสมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนกับยางพันธุ์ RRIM 600 ของ พิศมัย และคณะ (2546 ก) พบว่า ระบบกรีดที่เหมาะสมกับพื้นที่แห้งแล้งคือ ระบบกรีด 1/2S 2d/3 และระบบกรีด 1/3S 2d/3

สำหรับผลกระทบที่เกิดขึ้นหากใช้ระบบกรีดที่ไม่เหมาะสม คือ ปริมาณผลผลิตลดลง อัตราการเจริญเติบโตของลำต้นลดลง (Silpi *et al*., 2006) พิชิต และคณะ (2546) รายงานว่าความถี่ในการกรีดยางมีผลต่อการชะงักการเจริญเติบโตเพิ่มขนาดลำต้น โดยศึกษาในต้นยางพันธุ์ RRIM 600 พบว่า ต้นยางพาราที่ใช้ระบบกรีด 1/2S d/2 มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบลำต้น 1.60-1.62 เซนติเมตร/ปี มากกว่าการใช้ระบบกรีด 1/3S 3d/4 ที่อัตราการเพิ่มขนาดเส้นรอบลำต้น 1.10-1.26 เซนติเมตร/ปี ส่งผลให้ระบบกรีด 1/2S d/2 เมื่อเปิดกรีดที่ขนาดลำต้นยางพารามากกว่า 50 เซนติเมตร ในระดับความสูงจากพื้นดิน 150 เซนติเมตร ให้ผลผลิตปริมาตรไม้มากที่สุด 49.6 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ รองลงมา คือ ระบบกรีด 1/3S 3d/4 เปิดกรีดขนาดลำต้นมากกว่า 50 เซนติเมตร ในระดับความสูงจากพื้นดิน 150 เซนติเมตร ผลผลิตปริมาตรไม้ 44.2 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเจ้าของสวนจำนวน 27,832 และ 24,664 บาท/ไร่ ตามลำดับ โชคชัย (2529) อ้างโดย พิชิต และคณะ (2549) ได้ทดลองใช้ระบบกรีดที่แตกต่างกันต่อปริมาตรไม้ยางพบว่า ระบบกรีด 1/2S d/2 มีปริมาตรเนื้อไม้สูงที่สุด 53 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ ขณะที่ระบบกรีดถี่ 1/2S d/1 และ 1/3S d/1 มีปริมาตรไม้ 36 และ 47 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ นอกจากนี้ระบบกรีดถี่ยังส่งผลให้ต้นยางเกิดอาการเปลือกแห้งได้ง่าย (ปัทมา และพเยาว์, 2549) พเยาว์ และคณะ (2542) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของการกรีดหักโหมกับการเกิดอาการเปลือกแห้งของยางพาราพันธุ์ RRIM 600 ในท้องที่แห้งแล้ง โดยใช้ระบบกรีดที่แตกต่างกัน 5 ระบบ จำนวนวันกรีดต่อปีแตกต่างกันตามระบบกรีด พบว่า ต้นยางที่ใช้ระบบกรีด 1/2S d/1 แสดงอาการเปลือกแห้งสูงสุด รองลงมาคือระบบกรีด 1/2S 4d/5 ส่วนระบบกรีดที่ทำให้ต้นยางแสดงอาการเปลือกแห้งน้อยที่สุดคือระบบ 1/2S d/2 นอกจากนี้ระบบกรีดถี่ยังส่งผลให้เปลือกหมดเร็ว ไม่สามารถกรีดซ้ำเปลือกที่งอกใหม่ได้จนส่งผลให้ต้นยางมีการกรีดอายุสั้นและต้องโค่นเพื่อปลูกใหม่เร็วขึ้น

5. ระบบกรีดแบบ 2 รอยกรีด กรีดสลับหน้าต่างระดับ (Double Cut Alternative Tapping System :DCA)

Gohet and Chantuma (2004) ได้ทดลองระบบการกรีดแบบ 2 รอยกรีด หรือระบบกรีด DCA กับยางพาราพันธุ์ RRIM 600 โดยในการทดลองจะเปิดกรีดยางพารา ที่ระดับความสูง 2 ระดับ คือ หน้ากรีดแรกกรีดระดับล่างที่ความสูง 80 เซนติเมตรจากพื้นดิน และหน้ากรีดที่สองกรีดระดับบนที่ความสูง 150 เซนติเมตรจากพื้นดิน ซึ่งจะกรีดสลับบน-ล่าง ซึ่งทำให้ต้นยางมีช่วงเวลาในการสร้างเปลือกใหม่มากขึ้น ดังแสดงตัวอย่างรอยเปิดกรีดในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงรอยเปิดกรีดของการใช้ระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด กับระบบกรีด DCA
ที่มา: Vaysse และคณะ (2006)

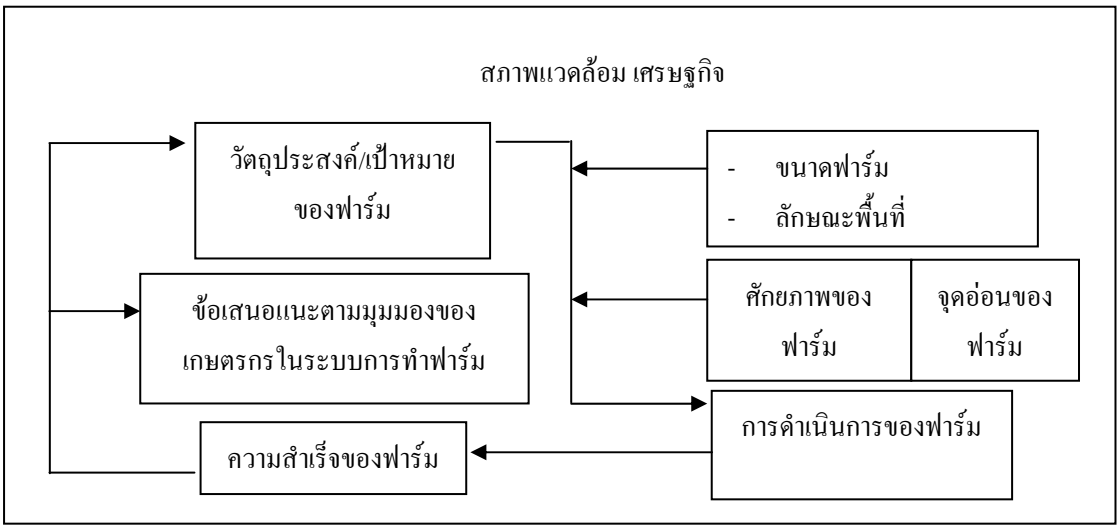
หมายเหตุ
- A 1/2S d/2 ความยาวรอยกรีด 1/2 ลำต้น กรีดวันเว้นวัน
- B 2 x 1/2S d/4 t,t (DCA = 1/2S d/2) ความยาวรอยกรีด 1/2 ลำต้น สลับหน้ากรีดบนล่าง กรีด 1 วัน เว้นสามวัน
- C 1/3S 2d/3 ความยาวรอยกรีด 1/3 ลำต้น กรีดสองวัน เว้นหนึ่งวัน
- D 2 x 1/3S d/3 t,t (DCA = 1/3S 2d/3) ความยาวรอยกรีด 1/3 ลำต้น สลับหน้ากรีดบนล่าง กรีด 1 วัน เว้นสองวัน

Gohet and Chantuma (2004) ได้ทำการทดลองระบบกรีด DCA กับยางพันธุ์ RRIM 600 ในศูนย์วิจัยยางฉะเชิงเทรา โดยในการทดลองได้เปรียบเทียบใช้ระบบกรีด 1/2S d/2 เปรียบเทียบกับ 2x1/2S d/4 (DCA) และ 2x1/2S d/4 (DCA) ร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง ความเข้มข้น 2.5% จำนวน 6 ครั้ง และ 12 ครั้งต่อปี โดยเก็บข้อมูลเป็นเวลา 3 ปี พบว่า ปริมาณผลผลิตเมื่อใช้ระบบกรีด DCA เพิ่มขึ้น 25-30% ในหน่วย กก./ต้น/ปี กก./ไร่/ปี กรัม/ต้น/ครั้งกรีด และ กก./แรงงานกรีด/วัน ส่วนผลผลิตที่มีการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางร่วมด้วยให้ผลไม่แตกต่างกับการใช้ระบบกรีด DCA ที่ไม่ใช้สารเคมี แสดงให้เห็นว่า เมื่อใช้ระบบกรีด DCA ก็ไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมีเร่งน้ำยางร่วมด้วย พิศมัย และคณะ (2549) ทำการศึกษาเกี่ยวกับระบบกรีด DCA ในระยะเวลา 3 ปีแรก พบว่า ไม่

ส่งผลกระทบต่อต้นยาง อีกทั้งพารามิเตอร์ที่ใช้เป็นตัวชี้วัดคุณภาพน้ำยาง ได้แก่ น้ำตาลซูโครส อนินทรีย์ฟอสฟอรัส และไธออล ยังสูงกว่าระบบกรีดปกติแบบ 1 รอยกรีดที่เกษตรกรใช้กันอยู่ทั่วไปเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพในการเคลื่อนย้ายน้ำตาลซูโครสจากแหล่งสังเคราะห์ไปยังบริเวณที่มีการสร้างน้ำยางทดแทนทำให้ผลผลิตสูงขึ้น โดยระบบกรีด DCA เหมาะสมกับสวนยางที่เปิดกรีดใหม่ โดยเฉพาะการกรีดยางในช่วง 3 ปีแรก ผลผลิตในหน่วยกิโลกรัมต่อต้น และกิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มขึ้น 28% เปรียบเทียบกับการกรีดวันเว้นวัน และหลังจากเปิดกรีด 6 ปี การกรีด DCA ยังให้ผลผลิตสะสมสูงกว่าการกรีดวันเว้นวัน (พิศมัย และคณะ, 2546 ข); พิศมัย และคณะ, 2549)

6. การวิเคราะห์ระบบการผลิตของสวนยางขนาดเล็กในภาคใต้

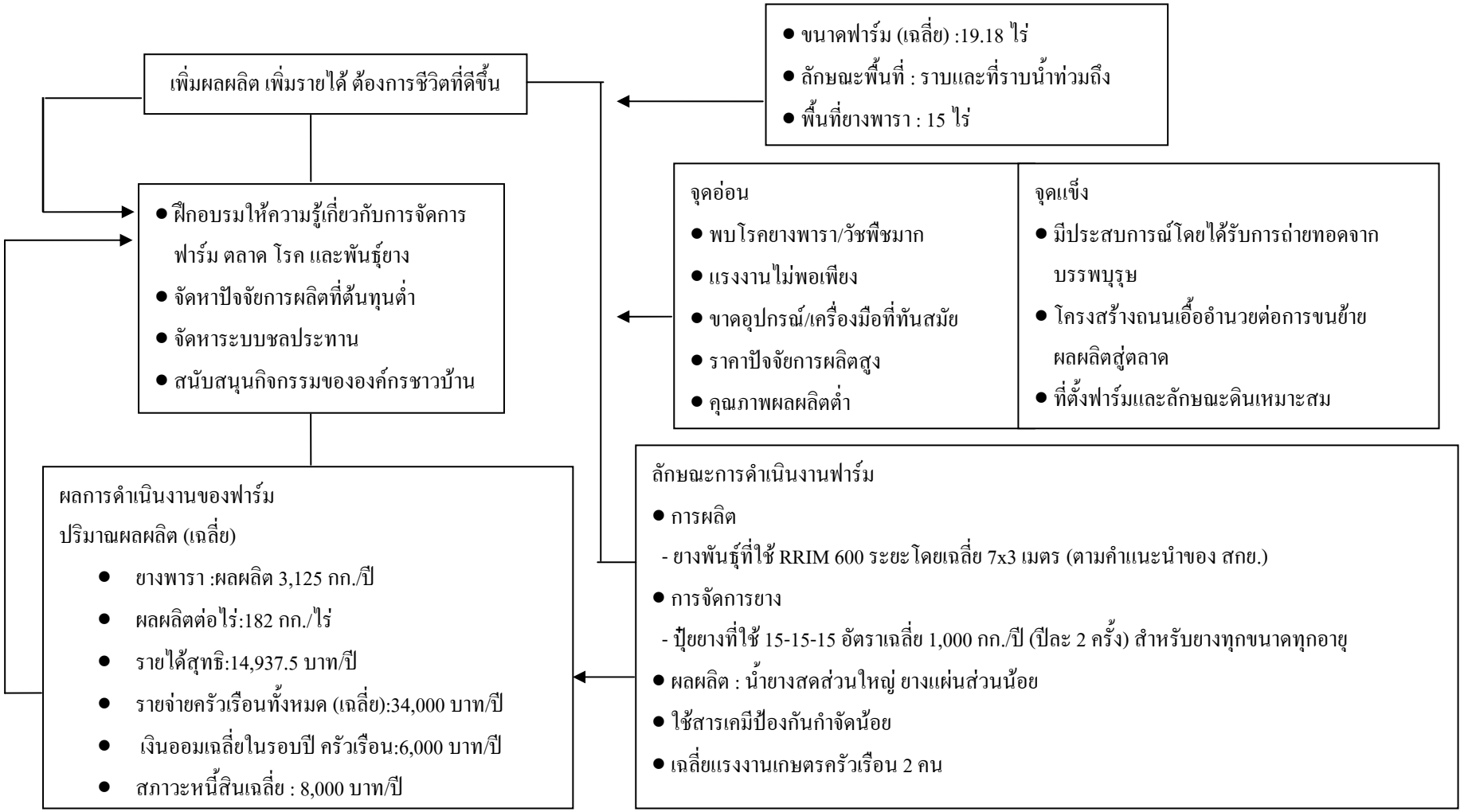
บัญชา และคณะ (2546) กล่าวว่า การวิเคราะห์ระบบการผลิตของระบบการทำสวนยางขนาดเล็ก อาศัยแนวการวิเคราะห์ระบบการผลิตของระบบการทำฟาร์ม โดยได้วิเคราะห์ระบบการผลิตในสภาพจริงของเกษตรกรชาวสวนยาง ในประเด็น (1) ขนาดฟาร์มและลักษณะพื้นที่ปลูก (2) ศักยภาพและจุดอ่อนของการผลิต (3) การดำเนินการผลิต (4) ความสำเร็จของฟาร์มซึ่งวัดโดยดูจากผลผลิต รายได้-รายจ่าย การออมและภาวะหนี้สิน (5) ข้อเสนอแนะของเกษตรกรชาวสวนยางขนาดเล็ก และ (6) วัตถุประสงค์ของการผลิต (ภาพที่ 3) ซึ่งในการวิเคราะห์ระบบการผลิตของระบบการทำสวนยางขนาดเล็กทำให้ทราบถึง สภาพศักยภาพและการปรับตัวของเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็กในภาคใต้ในปัจจุบัน ดังตัวอย่างการวิเคราะห์ระบบการทำสวนยางพาราขนาดเล็กในภาคใต้ ซึ่งวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดดังกล่าว (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์ระบบการผลิตของสวนยางขนาดเล็กตามแนวคิดการวิเคราะห์ระบบการผลิตในระบบการทำฟาร์ม

ที่มา: บัญชา และคณะ (2546)

ตัวอย่างการวิเคราะห์ระบบการทำสวนยางพาราขนาดเล็กในภาคใต้



ภาพที่ 4 การวิเคราะห์ระบบการผลิตของระบบการทำสวนยางของครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางขนาดเล็กในภาคใต้

ที่มา: บัญชา และคณะ (2546)

7. แนวคิดการตัดสินใจ

Roger and Shoemaker (1971) อ้างโดย บุญธรรม (2536) กล่าวถึงกระบวนการยอมรับ (Adoption Process) ว่าเป็นกระบวนการทางจิตใจของบุคคล โดยเริ่มจากการเริ่มรู้ หรือได้ยินเกี่ยวกับแนวคิดใหม่ แล้วสิ้นสุดด้วยการตัดสินใจยอมรับไปปฏิบัติ โดยมีขั้นตอนที่สำคัญ 5 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นรับรู้ (Awareness) เป็นขั้นแรกที่บุคคลรับรู้เกี่ยวกับเรื่องใหม่แต่ยังขาดรายละเอียด ซึ่งเป็นขั้นสำคัญเพราะเป็นขั้นแรกที่บุคคลเริ่มสัมผัส หรือรับรู้เกี่ยวกับแนวคิดใหม่ (2) ขั้นสนใจ (Interest) เป็นขั้นที่บุคคลที่มีความสนใจในแนวคิดใหม่ พยายามหาความรู้ในรายละเอียดเพิ่มเติม (3) ขั้นไตร่ตรอง (Evaluation) เป็นขั้นที่บุคคลผู้สนใจศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับแนวคิดใหม่ แล้วเปรียบเทียบกับแนวคิดที่ใช้อยู่ในปัจจุบันว่าถ้ารับเอาแนวคิดใหม่มาปฏิบัติจะเกิดผลดีอย่างไรบ้างทั้งในปัจจุบันและอนาคต (4) ขั้นทดลองทำ (Trail) เป็นขั้นที่บุคคลผู้สนใจทดลองทำตามแนวคิดใหม่ โดยทำการทดลองแต่เพียงเล็กน้อย เพื่อดูว่าจะเข้ากับสภาวการณ์ในปัจจุบันของตนหรือ ผลออกมาตามที่คาดไว้หรือไม่ และ (5) ขั้นนำไปปฏิบัติ (Adoption) หรือขั้นยอมรับ เป็นขั้นที่บุคคลตัดสินใจรับแนวคิดใหม่ไปปฏิบัติ หลังจากที่ได้ทดลองปฏิบัติแล้วผลเป็นที่พอใจ แต่ทั้งนี้บุคคลอาจปฏิเสธแนวความคิดใหม่ได้ทุกขั้นตอน หากเกิดความไม่มั่นใจ Roger (1983) ได้เสนอแนวคิดกระบวนการตัดสินใจยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรม (Innovation Decision Process) มี 5 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นความรู้ (Knowledge) เป็นขั้นที่บุคคลได้รู้จักนวัตกรรมครั้งแรก (2) ขั้นชักชวน (Persuasion) เป็นขั้นที่บุคคลชอบ หรือไม่ชอบนวัตกรรมนั้น (3) ขั้นตัดสินใจ (Decision) เป็นขั้นที่บุคคลจะต้องตัดสินใจว่าจะยอมรับ หรือไม่ยอมรับนวัตกรรม รวมถึงการทดลองปฏิบัติ (4) ขั้นนำไปปฏิบัติ (Implementation) เป็นขั้นที่บุคคลได้รับเอานวัตกรรมไปปฏิบัติจริง และ (5) ขั้นยืนยัน (Confirmation) เป็นขั้นที่บุคคลหาสิ่งสนับสนุนการตัดสินใจ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจสังคม การผลิต และระบบกรีดของเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็ก
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลกระทบทางกายภาพ ชีวภาพ และเศรษฐกิจสังคม ระหว่างการใช้ระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด กับระบบกรีด DCA
3. เพื่อศึกษาเงื่อนไขการตัดสินใจในการเลือกใช้ระบบกรีด DCA สำหรับเกษตรกรชาวสวนยางพารารายอื่นๆ ต่อไป

บทที่ 2

วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ

วัสดุ

1. ต้นยางพาราพันธุ์ RRIM 600
2. ถ้วยรับน้ำยาง ลวดแขวน รางรองรับน้ำยาง
3. สายเทปวัดความยาว
4. สีน้ำมัน และแปลงทาสี
5. ตลับเมตร
6. กรดฟอร์มิกความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร
7. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

อุปกรณ์

1. ตู้อบยาง
2. เมโทรแลกซ์
3. เครื่องเจาะเก็บตัวอย่างดิน
4. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง
5. เวอร์เนียร์
6. กล้องถ่ายรูป
7. อุปกรณ์อื่นๆ

วิธีการดำเนินการ

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงบูรณาการระหว่างงานวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) และงานวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยศึกษาสภาพเศรษฐกิจสังคม และการใช้ระบบกรีดของเกษตรกรชาวสวนยางพาราทั่วไปในพื้นที่บ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา และวางแผนทดลองเปรียบเทียบระหว่างการใช้ระบบกรีด DCA กับระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด กับเกษตรกรที่คัดเลือก โดยมีขั้นตอน 3 ขั้นตอนคือ (1) ศึกษาสภาพทั่วไปของการผลิตยางพารากับเกษตรกร (2) ทดลองระบบกรีด DCA ในแปลงเกษตรกร และ (3) เสนอแนะ

เงื่อนไขในการตัดสินใจเลือกใช้ระบบกรีด DCA ในสภาพพื้นที่จริงของเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็กรายอื่นๆ โดยมีรายละเอียดในการศึกษาดังนี้

1. ศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกรชาวสวนยางขนาดเล็กในปัจจุบัน

1.1 ออกแบบเครื่องมือแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structure Interview Form) ศึกษาระบบกรีดยางของเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็กให้ครอบคลุมข้อมูลทั้งของเกษตรกร สภาพทั่วไปของการผลิต ระบบกรีดยางที่นิยมใช้ในพื้นที่ ปริมาณผลผลิต ราคาผลผลิต รายได้จากสวนยางพารา รูปแบบของผลผลิตโดยเปรียบเทียบระหว่างระบบกรีดที่พบในพื้นที่ รวมทั้งปัญหา อุปสรรค ในการผลิต และข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา (ภาคผนวก)

1.2 สัมภาษณ์เกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็ก ด้วยแบบสัมภาษณ์ในพื้นที่บ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 เกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็ก จำนวน 30 ราย จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มที่ไม่คำนึงถึงความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling) โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling method) มีเกณฑ์ คือ (1) เกษตรกรมีอาชีพทำสวนยางพาราเป็นหลัก (2) เกษตรกรผู้ถือครองสวนยางพาราขนาดเล็ก มีพื้นที่สวนยางพาราประมาณ 2-50 ไร่ ตามการประเมินของสถาบันวิจัยยาง (2544) อ้างโดยสถาบันวิจัยยาง (2545) (3) สวนยางที่มีอายุไม่น้อยกว่า 7 ปี หรือเป็นช่วงที่ยางพาราเปิดกรีดได้แล้ว

กลุ่มที่ 2 เกษตรกรที่ยินดีร่วมทดลองระบบกรีด DCA จำนวน 1 ราย

1.3 สรุปและวิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์

2. ทดสอบระบบกรีด DCA ในแปลงเกษตรกร

2.1 เลือกพื้นที่ศึกษาเพื่อเก็บข้อมูลแบบสัมภาษณ์และทดลองใช้ระบบกรีด DCA โดยการแนะนำจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง เขต 1 สงขลา

2.2 คัดเลือกเกษตรกรที่ยินดีเข้าร่วมทดลองระบบกรีด DCA ภายใต้เงื่อนไข คือ แปลงยางพารามีขนาดของลำต้นซึ่งวัดจากเส้นรอบวงที่ระดับความสูง 150 เซนติเมตร จากพื้นดินมีขนาดไม่ต่ำกว่า 50 เซนติเมตร จำนวนต้นไม่น้อยกว่า 50% ของจำนวนต้นยางทั้งแปลง (สถาบันวิจัยยาง, 2547 ก) อายุยางพาราประมาณ 7 ปี และเป็นแปลงที่เกษตรกรเปิดกรีดครั้งแรกในปี 2550 จำนวน 1 แปลง

2.3 ศึกษาลักษณะทางกายภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษาและวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลักในดินของแปลงทดลอง (N, P, K) โดยเก็บตัวอย่างดินตามวิธีการของศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์กลาง (2549) เพื่อการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ดังนี้

(1) กำหนดขอบเขตของแปลงตามลักษณะพื้นที่และชนิดของดิน และเก็บดินจากหลายๆจุด ให้กระจายทั่วแปลง

(2) ก่อนทำการเก็บตัวอย่างดิน กวาดเศษพืชต่างๆออกจากบริเวณที่จะเก็บตัวอย่างแล้วใช้เสียมขุดดินให้เป็นรูปตัววีลึก 15 เซนติเมตร

(3) ใช้เสียมแทะด้านข้างหนาประมาณ 1 นิ้ว แบ่งดินออกเป็น 3 ส่วน ตามแนวยางของเสียม ให้ส่วนตรงกลางกว้างประมาณ 1 นิ้ว ทิ้ง 2 ส่วนด้านข้าง เก็บดินส่วนตรงกลางใส่ภาชนะ เก็บตัวอย่างทั้งดินส่วนบน ที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร และดินล่างที่ระดับความลึก 15-30 เซนติเมตร ทำการเก็บตัวอย่างดินในจุดต่อไปเช่นเดียวกัน ประมาณ 10-25 จุด

(4) คลุกเคล้าดินจากทุกจุดที่เก็บให้เข้ากัน แล้วใส่ภาชนะประมาณ 1 กิโลกรัม

(5) เขียนรายละเอียดของตัวอย่าง ได้แก่ วันที่เก็บ สถานที่เก็บ หมายเลขแปลง ลักษณะของพื้นที่ อายุและชนิดของพืชที่ปลูก และส่งตัวอย่างดินวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลักในศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์กลาง คณะทรัพยากรธรรมชาติ

2.4 วางผังแปลงการทดลองให้เหมาะสมกับสภาพแปลง และสะดวกต่อการเก็บข้อมูล และง่ายต่อการทำงานของเกษตรกร (ภาพผนวกที่ 1)

2.5 วางแผนการทดลองแบบ Non Statistic Design จำนวน 2 วิธีทดลอง โดยจำนวนยางพาราที่ใช้ต่อวิธีการทดลองเหมาะสมตามสภาพพื้นที่ ซึ่งแต่ละวิธีการทดลองมีพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ ใช้ระบบกรีด 1 ใน 3 ของลำต้น กรีด 2 วัน เว้น 1 วัน (1/3S 2d/3) แบ่งวิธีทดลองเป็น 2 ระบบกรีดดังนี้

Treatment 1 : ระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด (T1) (Control) จำนวน 67 ต้น

Treatment 2 : ระบบกรีด DCA (T2) จำนวน 64 ต้น

โดยระบบกรีด DCA เปิดหน้ากรีดยางพาราเป็น 2 รอยกรีด ที่ระดับความสูง 2 ระดับ คือ รอยกรีดล่างที่ระดับความสูง 80 เซนติเมตรจากพื้นดิน และรอยกรีดบนที่ระดับความสูง 150 เซนติเมตรจากพื้นดิน (Gohet and Chantuma, 2004) ความยาวของแต่ละรอยกรีด คือ 1 ใน 3 ของลำต้น และหน้าเปิดกรีดไม่ได้อยู่หน้าเดียวกัน จึงเหลือหน้ากรีดที่ไม่ได้เปิดกรีด 1 หน้ากรีด ซึ่งจะเปิดกรีดในรอบถัดไป การกรีดจะกรีดสลับวันระหว่างรอยกรีดบนกับรอยกรีดล่าง รอยกรีดละ 1 วัน และหยุด 1 วัน โดยเกษตรกรเป็นผู้กรีดคนเดียวกันตลอดการทดลอง เพื่อควบคุมให้ลักษณะและรูปแบบการกรีดมีความสม่ำเสมอตลอดการศึกษา

2.6 บันทึกสภาพอากาศแต่ละวัน เพื่อเฉลี่ยหรือรวมเป็นรายเดือน โดยใช้ข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยาของสถานีที่ใกล้เคียงกับบริเวณทดลอง คือ สถานีตรวจ

อากาศเกษตรคอหงส์ ข้อมูลที่บันทึก ได้แก่ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย การระเหยของน้ำรวมอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด และอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด

2.7 บันทึกข้อมูลปริมาณผลผลิตน้ำยางสดจากน้ำหนักยางแห้งของแต่ละวิธีการทดลองทุกครั้งที่มีการกรีดยางพารา และในวิธีการทดลองที่ 2 บันทึกปริมาณผลผลิตแยกตามรอยกรีดบนและรอยกรีดล่าง ซึ่งน้ำหนักยางแห้งคำนวณได้จากสูตร

น้ำหนักยางแห้ง (กรัม) = น้ำหนักยางสด (กรัม) ×เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง

และคำนวณผลผลิตปริมาณผลผลิตน้ำยางเฉลี่ยและผลผลิตน้ำยางสะสมดังนี้

(1) กรัมต่อต้นต่อครั้งกรีด = น้ำหนักน้ำยาง (กรัม)/จำนวนต้น/จำนวนวันกรีด
(2) กรัมต่อต้น = ผลรวมของน้ำหนักน้ำยาง (กรัม)/จำนวนต้น

2.8 บันทึกข้อมูลคุณภาพของผลผลิตน้ำยาง

(1) บันทึกข้อมูลคุณภาพของน้ำยาง จากการวัดเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง (%DRC) ด้วยอุปกรณ์เมโทรแล็กซ์ ณ จุดรับซื้อน้ำยางที่เกษตรกรนำไปจำหน่าย โดยผู้รับซื้อน้ำยางสดจะทำการผสมน้ำยางสด : น้ำ อัตราส่วน 1:1 แล้วอ่านค่าเปอร์เซ็นต์ยางแห้งจากอุปกรณ์เมโทรแลกซ์

(2) วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งในห้องปฏิบัติการ (อบแห้ง) ตามวิธีการของ ฉกรรจ์ (2528)โดยสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำยางที่กรีด 10 มิลลิกรัม เรียกว่า น้ำหนักยางสด (m_1) เติมน้ำกลั่น 10 มิลลิลิตร และกรดฟอร์มิก (2 เปอร์เซ็นต์) 15 มิลลิลิตร ในจานสแตนเลส ผสมสารผสมให้เข้ากัน เมื่อน้ำยางจับตัวกันแล้วรีดให้เป็นแผ่นบางๆ ก่อนนำเข้าตู้อบอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง นำไปชั่งเรียกว่า น้ำหนักยางแห้ง (m_2) (ภาพผนวกที่ 7) คำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง (DRC) โดยใช้สูตร

$$\%DRC = \frac{m_2}{m_1} \times 100$$

ทำการวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งในห้องปฏิบัติการเดือนละ 2 ครั้ง ตัวอย่างละ 4 ซ้ำโดยเก็บตัวอย่างทั้งรอยกรีดบนและรอยกรีดล่าง วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติแบบ T-test ด้วยโปรแกรม Statistic Analysis System และเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งที่ได้จากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการกับเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งที่ได้จากการวัดด้วยอุปกรณ์เมโทรแล็กซ์

2.9 ศึกษาอัตราการขยายเส้นรอบวงของลำต้นยางพารา โดยวัดขนาดเส้นรอบวงของต้นยางพาราในหน่วยเซนติเมตรที่ระดับความสูง 170 เซนติเมตรจากพื้นดิน โดยอุปกรณ์ที่ใช้คือ สายวัด ทำการวัดครั้งแรกก่อนเริ่มเปิดกรีดในเดือนเมษายน 2550 และวัดอีกครั้งเมื่อเกษตรกรหยุดพักหน้ากรีดในเดือนมีนาคม 2551 หาค่าเฉลี่ยความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแต่ละวิธีทดลอง

2.10 ศึกษาความสิ้นเปลืองเปลือกเฉลี่ยต่อครั้งกรีด โดยใช้อุปกรณ์เวอร์เนียร์ หรือสายวัด วิธีการวัดจัดอุปกรณ์วัดให้ตั้งฉากกับรอยกรีด และอยู่ตรงกลางของรอยกรีด จากนั้นคำนวณความสิ้นเปลืองเปลือกเฉลี่ยต่อครั้งกรีดในหน่วยมิลลิเมตร โดยนำค่าที่วัดหารด้วยจำนวนวันกรีด

2.11 รายได้รวมของเกษตรกร โดยบันทึกรายได้จริงที่เกษตรกรได้รับจากการจำหน่ายผลผลิตน้ำยางสดในแต่ละครั้งกรีด ซึ่งคำนวณโดยใช้สูตร

รายได้ = น้ำหนักแห้งของน้ำยางสด (กิโลกรัม)×ราคาน้ำยางในวันที่จำหน่าย (บาท/กิโลกรัม)

2.12 วิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์โดยใช้แบบสัมภาษณ์กับเกษตรกรที่ทดลองใช้ระบบกรีด DCA เพื่อศึกษาผลตอบแทนเบื้องต้น ประกอบด้วยการวิเคราะห์ทางด้านต้นทุนและผลตอบแทนของฟาร์ม ซึ่งต้นทุนการผลิตออกเป็น 2 ชนิด คือ (1) ต้นทุนผันแปรทั้งหมด หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการผลิต เนื่องจากการใช้ปัจจัยผันแปร ซึ่งแบ่งเป็น 3 ส่วน คือต้นทุนปีที่เริ่มปลูก ต้นทุนก่อนให้ผลผลิต และต้นทุนเมื่อให้ผลผลิตแล้ว โดยในการคิดต้นทุนจะคิดทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสดและต้นทุนไม่เป็นเงินสด และ (2) ต้นทุนคงที่ทั้งหมด หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการผลิตที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตคงที่ เช่น ภาษีที่ดิน ค่าอุปกรณ์การผลิต นอกจากนี้จะคำนวณ รายได้ทั้งหมดกับกำไรสุทธิ หมายถึง ส่วนต่างระหว่างรายได้รวมจากการจำหน่ายผลผลิต กับต้นทุนทั้งหมดในการผลิต (ฉัตร, 2525)

กำไรสุทธิ = รายได้ทั้งหมด – ต้นทุนทั้งหมด

3. เสนอแนะเงื่อนไขการตัดสินใจเลือกใช้ระบบกรีด DCA ในสภาพพื้นที่จริงของเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็ก

โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับเกษตรกรผู้ทดลองกรีด เพื่อศึกษาเงื่อนไข ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงการดำเนินการผลิตของเกษตรกรภายใต้การใช้ระบบกรีด DCA เพื่อเป็นข้อพิจารณาสำหรับเกษตรกรชาวสวนยางพารารายอื่นๆ ที่สนใจจะนำระบบกรีด DCA ไปประยุกต์ใช้กับแปลงของตนเองต่อไป

บทที่ 3

ผล

3.1 สภาพทางเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกรชาวสวนยางขนาดเล็กในปัจจุบัน

จากการศึกษาลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกรชาวสวนยางพารา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกรชาวสวนยางพารา สถานการณ์การผลิตของเกษตรกรชาวสวนยางพารา รูปแบบผลผลิตยางพารา ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหา และวิเคราะห์ภาพรวมระบบการผลิตยางพารา โดยใช้แบบสัมภาษณ์ ศึกษาจากกลุ่มเกษตรกรตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มจำนวน 30 ราย ได้ผลการศึกษาดังนี้

3.1.1 สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกรชาวสวนยางพารา

พบว่ากลุ่มตัวอย่างเกษตรกรชาวสวนยางพาราในพื้นที่บ้านหูแร่มีอายุเฉลี่ย 46.50 ปี ประสบการณ์การศึกษาเฉลี่ย 8.83 ปี หรือเทียบเท่าระดับชั้นประถมศึกษาที่ 6 จำนวนสมาชิกของครัวเรือนเกษตรกรเฉลี่ย 5.33 คน/ครัวเรือน โดยมีจำนวนพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 24.60 ไร่/ครัวเรือน และในจำนวนนี้เป็นพื้นที่ปลูกยางพาราเฉลี่ย 20.97 ไร่/ครัวเรือน ซึ่งเป็นพื้นที่เปิดกรีดได้เฉลี่ย 20.72 ไร่/ครัวเรือน รายได้สุทธิเฉลี่ยของครัวเรือนเกษตรกรจากทุกกิจกรรมในครัวเรือน 204,643.61 บาท/ปี (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็กบ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

เศรษฐกิจสังคม	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด
1. อายุของเกษตรกร (ปี)	46.50	72.00	20.00
2. ประสบการณ์การศึกษา (ปี)	8.83	17.00	0.00
3. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน)	5.33	11.00	3.00
4. จำนวนพื้นที่ถือครองทั้งหมด (ไร่/ครัวเรือน)	24.60	100.00	5.00
5. จำนวนพื้นที่ปลูกยางพารา (ไร่/ครัวเรือน)	20.97	50.00	4.00
6. จำนวนพื้นที่เปิดกรีด (ไร่/ครัวเรือน)	20.72	50.00	4.00
7. รายได้สุทธิของครัวเรือน (บาท/ปี)	204,643.61	551,085.00	54,000.00

3.1.2 สถานการณ์การผลิตของเกษตรกรชาวสวนยางพารา

จากการศึกษาสถานการณ์การผลิตยางพาราของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง สามารถอธิบายได้ดัง ตารางที่ 2

3.1.2.1 อายุยางพาราปัจจุบัน พบว่า ต้นยางพาราของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างปัจจุบันมีอายุเฉลี่ย 17.10 ปี ซึ่งต้นยางพาราอายุมากที่สุดที่พบ คือ 30 ปี ส่วนต้นยางพาราอายุน้อยที่สุดที่พบ คือ 10 ปี

3.1.2.2 อายุยางพาราเริ่มเปิดกรีด พบว่า เกษตรกรเปิดกรีดเมื่อต้นยางพาราอายุเฉลี่ย 7.38 ปี โดยพบว่ายางพาราอายุมากที่สุดที่เกษตรกรเริ่มเปิดกรีด คือ 10 ปี และต้นยางพาราอายุน้อยที่สุดที่เกษตรกรเริ่มเปิดกรีด คือ 6 ปี

3.1.2.3 จำนวนต้นยาง พบว่า เกษตรกรปลูกต้นยางพาราเฉลี่ย 70.67 ต้น/ไร่ ขณะที่จำนวนต้นยางพาราที่เกษตรกรปลูกหนาแน่นที่สุด คือ 100 ต้น/ไร่ และจำนวนต้นยางพาราที่เกษตรกรปลูกมีความหนาแน่นน้อยที่สุด คือ 65 ต้น/ไร่

3.1.2.4 ระบบกรีดที่ใช้ในปัจจุบัน สำหรับสถานการณ์การใช้ระบบกรีดของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่บ้านหูแร่ในปัจจุบัน พบว่า เกษตรกรทั้งหมดใช้ระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด 4 ระบบด้วยกัน ได้แก่ ระบบกรีด 1/3S 3d/4 (ความยาวรอยกรีดหนึ่งในสามของลำต้น กรีด 3 วัน เว้น 1 วัน) พบร้อยละ 43.33 ระบบกรีด1/3S 2d/3 (ความยาวรอยกรีดหนึ่งในสามของลำต้น กรีด 2 วัน เว้น 1 วัน) กับระบบกรีด 1/2S 3d/4 (ความยาวรอยกรีดครึ่งลำต้น กรีด 3 วัน เว้น 1 วัน) พบในจำนวนที่เท่ากัน คือ ร้อยละ 20.00 และ ระบบกรีด1/2S 2d/3 (ความยาวรอยกรีดครึ่งลำต้น กรีด 2 วัน เว้น 1 วัน) พบร้อยละ 16.67

3.1.2.5 แรงงานที่ใช้ในระบบการผลิตยางพารา โดยเกษตรกรใช้แรงงานในการผลิตเฉลี่ย 2.70 คน/ครัวเรือน โดยครัวเรือนที่ใช้แรงงานในการผลิตมากที่สุด คือ 8 คน/ครัวเรือน ขณะที่ครัวเรือนที่ใช้แรงงานน้อยที่สุด ใช้แรงงานเพียง 1 คน/ครัวเรือน

3.1.2.6 พื้นที่เปิดกรีด ขนาดพื้นที่เปิดกรีดเมื่อจำแนกตามระบบกรีด พบว่า ระบบกรีด 1/2S 2d/3 มีขนาดพื้นที่เปิดกรีดเฉลี่ยมากที่สุด 24.25 ไร่/ครัวเรือน รองลงมาคือระบบกรีด 1/3S 2d/3 มีขนาดพื้นที่เปิดกรีดเฉลี่ย 23.50 ไร่/ครัวเรือน ระบบกรีด 1/3S 3d/4 มีขนาดพื้นที่เปิดกรีดเฉลี่ย 21.77 ไร่/ครัวเรือน ส่วนระบบกรีด 1/2S 3d/4 มีพื้นที่เปิดกรีดเฉลี่ยน้อยที่สุด 13.33 ไร่/ครัวเรือน

3.1.2.7 ปริมาณผลผลิตยางพารา เมื่อจำแนกปริมาณผลผลิตยางพาราตามระบบกรีด พบว่า ระบบกรีด 1/2S 3d/4 มีปริมาณผลผลิตยางพาราเฉลี่ยสูงที่สุด 275.89 กิโลกรัม/ไร่/ปี รองลงมาคือระบบกรีด 1/3S 3d/4 มีปริมาณผลผลิตยางพาราเฉลี่ย 260.59 กิโลกรัม/ไร่/ปี ระบบกรีด 1/2S

2d/3 มีปริมาณผลผลิตยางพาราเฉลี่ย 260.00 กิโลกรัม/ไร่/ปี ส่วนระบบกรีด 1/3S 2d/3 มีปริมาณผลผลิตยางพาราเฉลี่ยน้อยที่สุด 255.60 กิโลกรัม/ไร่/ปี

3.1.2.8 ราคาผลผลิตยางพารา เมื่อจำแนกตามระบบกรีด พบว่า ระบบกรีด 1/2S 3d/4 ผลผลิตยางพารามีราคาเฉลี่ยสูงที่สุด 65.91 บาท/กิโลกรัม รองลงมาคือ ระบบกรีด 1/3S 3d/4 ราคาผลผลิตยางพาราเฉลี่ย 63.61 บาท/กิโลกรัม ระบบกรีด 1/2S 2d/3 ราคาผลผลิตยางพาราเฉลี่ย 61.70 บาท/กิโลกรัม และระบบกรีด 1/3S 2d/3 มีราคาผลผลิตยางพาราเฉลี่ยน้อยที่สุด 59.75 บาท/กิโลกรัม

3.1.2.9 รายได้รวม เมื่อพิจารณารายได้ของเกษตรกรจำแนกตามระบบกรีดที่เกษตรกรใช้อยู่ในปัจจุบัน พบว่าเกษตรกรที่ใช้ระบบกรีด 1/2S 3d/4 มีรายได้รวมเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 18,183.90 บาท/ไร่/ปี รองลงมาคือระบบกรีด 1/3S 3d/4 มีรายได้รวมเฉลี่ย 16,576.12 บาท/ไร่/ปี ระบบกรีด 1/2S 2d/3 รายได้รวมเฉลี่ย 16,042.00 บาท/ไร่/ปี ส่วนระบบกรีดที่เกษตรกรได้รับรายได้น้อยที่สุด คือ ระบบกรีด 1/3S 2d/3 มีรายได้รวมเฉลี่ย 15,272.10 บาท/ไร่/ปี

ตารางที่ 2 สถานการณ์การผลิตของเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็กบ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

สถานการณ์การผลิต	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด
1. อายุยางพาราปัจจุบัน (ปี)	17.10	30.00	10.00
2. อายุยางพาราเริ่มเปิดกรีด (ปี)	7.38	10.00	6.00
3. จำนวนต้นยาง (ต้น/ไร่)	70.67	100.00	65.00
4. ระบบกรีดที่ใช้ในปัจจุบัน (ร้อยละ)			
4.1 1/3S 3d/4	43.33	-	-
4.2 1/3S 2d/3	20.00	-	-
4.3 1/2S 3d/4	20.00	-	-
4.4 1/2S 2d/3	16.67	-	-
5. แรงงานที่ใช้ในระบบการผลิต (คน/ครัวเรือน)	2.70	8.00	1.00
6. พื้นที่เปิดกรีด (ไร่/ครัวเรือน)			
6.1 1/3S 3d/4	21.77	50.00	5.00
6.2 1/3S 2d/3	23.50	50.00	4.00
6.3 1/2S 3d/4	13.33	30.00	5.00

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สถานการณ์การผลิต	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด
6.4 1/2S 2d/3	24.25	30	15
7. ปริมาณผลผลิตยางพารา (กิโลกรัม/ไร่/ปี)			
7.1 1/3S 3d/4	260.59	320.00	235.55
7.2 1/3S 2d/3	255.60	325.09	228.60
7.3 1/2S 3d/4	275.89	292.97	253.44
7.4 1/2S 2d/3	260.00	293.33	255.26
8. ราคาผลผลิตยางพารา (บาท/กิโลกรัม)			
8.1 1/3S 3d/4	63.61	71.50	45.00
8.2 1/3S 2d/3	59.75	67.50	40.00
8.3 1/2S 3d/4	65.91	72.00	62.50
8.4 1/2S 2d/3	61.70	67.50	45.00
9.รายได้รวมจากยางพารา (บาท/ไร่/ปี)			
9.1 1/3S 3d/4	16,576.12	22,880.00	10,600.00
9.2 1/3S 2d/3	15,272.10	21,944.00	9,144.00
9.3 1/2S 3d/4	18,183.90	21,094.40	15,840.00
9.4 1/2S 2d/3	16,042.00	19,800.00	11,700.00

หมายเหตุ (1) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์โดยใช้ฐานข้อมูลปี 2548

(2) ความหมายสัญลักษณ์ของระบบกรีด

1/3S 3d/4 ความยาวรอยกรีดหนึ่งในสามของลำต้น กรีด 3 วัน เว้น 1 วัน

1/3S 2d/3 ความยาวรอยกรีดหนึ่งในสามของลำต้น กรีด 2 วัน เว้น 1 วัน

1/2S 3d/4 ความยาวรอยกรีดครึ่งลำต้น กรีด 3 วัน เว้น 1 วัน

1/2S 2d/3 ความยาวรอยกรีดครึ่งลำต้น กรีด 2 วัน เว้น 1 วัน

3.1.3 รูปแบบผลผลิตยางพารา

รูปแบบผลผลิตยางพาราของเกษตรกรจำแนกตามระบบกรีด พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกผลิตและจำหน่ายผลผลิตในรูปน้ำยางสด โดยในระบบกรีด 1/3S 3d/4 และระบบกรีด 1/2S 3d/4 เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผลิตในรูปน้ำยางสดร้อยละ 100 ของผู้ใช้ระบบกรีดดังกล่าว ส่วน

ระบบกรีด 1/3S 2d/3 และระบบกรีด 1/2S 2d/3 พบว่าเกษตรกรร้อยละ 75 ของผู้ใช้ระบบกรีดดังกล่าวผลิตในรูปน้ำยางสด ส่วนที่เหลือเกษตรกรผลิตเป็นยางแผ่นดิบ ซึ่งปริมาณผลผลิตน้ำยางสดเฉลี่ยจากน้ำหนักยางแห้งของระบบกรีด 1/2S 3d/4 สูงที่สุด 1.72 กิโลกรัม/ไร่/วัน และระบบกรีด 1/3S 2d/3 กับระบบกรีด 1/2S 2d/3 มีปริมาณน้ำยางสดเฉลี่ยจากน้ำหนักยางแห้ง 1.70 กิโลกรัม/ไร่/วัน ส่วนระบบกรีด 1/3S 3d/4 มีปริมาณผลผลิตน้ำยางสดเฉลี่ยจากน้ำหนักยางแห้งน้อยที่สุด คือ 1.63 กิโลกรัม/ไร่/วัน สำหรับผลผลิตในรูปยางแผ่นดิบของระบบกรีด 1/3S 2d/3 มีปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 1.70 กิโลกรัม/ไร่/วัน ขณะที่ระบบกรีด 1/2S 2d/3 มีปริมาณผลผลิต 1.40 กิโลกรัม/ไร่/วัน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 รูปแบบและปริมาณผลผลิตยางพารา จำแนกตามระบบกรีด

รูปแบบผลผลิต	ระบบกรีด			
	1/3S 3d/4	1/3S 2d/3	1/2S 3d/4	1/2S 2d/3
	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/วัน)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/วัน)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/วัน)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/วัน)
น้ำยางสด	1.63 (100)*	1.70 (75)	1.72 (100)	1.70 (75)
ยางแผ่นดิบ	0.00 (0)	1.70 (25)	0.00 (0)	1.40 (25)

หมายเหตุ * ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่าเป็นค่าร้อยละของรูปแบบผลผลิตยางพารา

3.1.4 ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหา

ลักษณะปัญหาของเกษตรกรชาวสวนยางพาราในพื้นที่ศึกษา พบว่าในแต่ละระบบกรีดเกษตรกรประสบปัญหาที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ ปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำ การถูกเอาเปรียบจากผู้รับซื้อผลผลิต ต้นทุนการผลิตมีราคาสูง ปัญหาเรื่องโรคที่เกิดกับยางพารา และปัญหาขาดแคลนแหล่งน้ำ (ตารางที่ 4) ส่วนข้อเสนอแนะปัญหาที่เกษตรกรเสนอ ได้แก่ นโยบายของรัฐบาลในการประกันราคาผลผลิต จัดตั้งกลุ่มรับซื้อผลผลิตในพื้นที่ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้ามาให้ความรู้เรื่องการผลิตที่เหมาะสม ลดความถี่ในการกรีด เพื่อลดโอกาสการเกิดโรค และจัดตั้งกลุ่มเพื่อการผลิตยางพารา (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 ลักษณะปัญหาที่เกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็กบ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ประสบ จำแนกตามระบบกรีด

ปัญหา	ระบบกรีด			
	1/3S 3d/4	1/3S 2d/3	1/2S 3d/4	1/2S 2d/3
1. ราคาผลผลิตตกต่ำ	****	*	***	*
2. การถูกเอาเปรียบจากผู้รับซื้อผลผลิต	*	*	-	-
3. ต้นทุนการผลิตมีราคาสูง	**	-	*	*
4. ปัญหาเรื่องโรคที่เกิดกับยางพารา	***	**	*	*
5. ขาดแคลนแหล่งน้ำ	****	*	-	-

หมายเหตุ สัญลักษณ์ * เป็นปัญหาที่เกษตรกรนำเสนอน้อยที่สุด ** เป็นปัญหาที่เกษตรกรนำเสนอน้อย *** เป็นปัญหาที่เกษตรกรนำเสนอมาก **** เป็นปัญหาที่เกษตรกรนำเสนอมากที่สุดของระบบกรีดแต่ละระบบ และ – หมายถึงเกษตรกรที่ใช้ระบบกรีดนั้นๆ ไม่ประสบปัญหาดังกล่าว

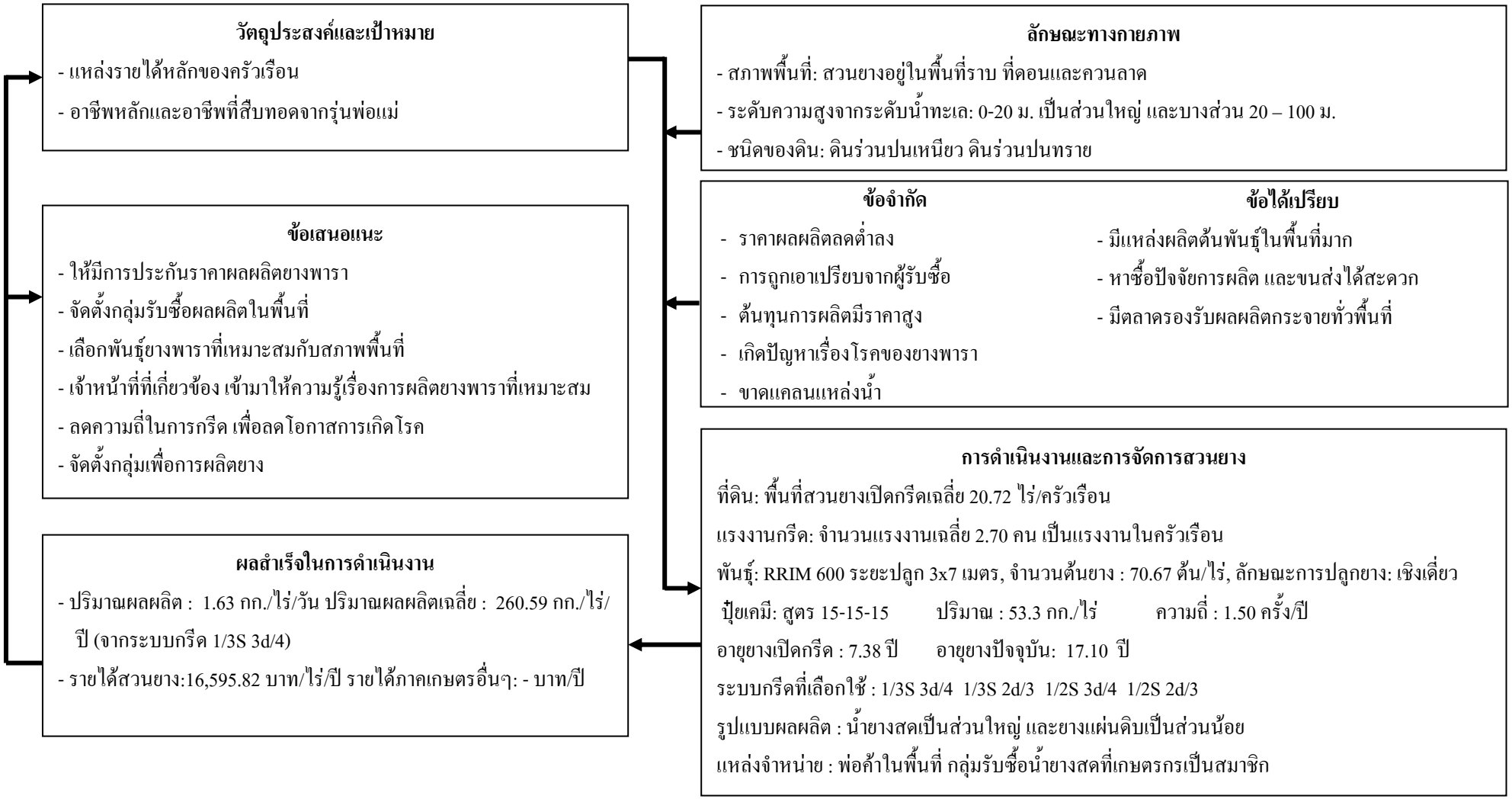
ตารางที่ 5 ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็กบ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ประสบ จำแนกตามระบบกรีด

ข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหา	ระบบกรีด			
	1/3S 3d/4	1/3S 2d/3	1/2S 3d/4	1/2S 2d/3
1. นโยบายของรัฐบาลในการประกันราคาผลผลิต	***	*	*	*
2. จัดตั้งกลุ่มรับซื้อผลผลิตในพื้นที่	*	-	-	-
3. เลือกพันธุ์ยางพาราที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่	***	-	-	-
4. เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้ามาให้ความรู้เรื่องการผลิตที่เหมาะสม	*	*	-	-
5. ลดความถี่ในการกรีด เพื่อลดโอกาสการเกิดโรค	*	-	-	-
6. จัดตั้งกลุ่มเพื่อการผลิตยางพารา	-	-	*	*

หมายเหตุ สัญลักษณ์ * เป็นข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกษตรกรนำเสนอน้อย ** เป็นข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกษตรกรนำเสนอปานกลาง*** เป็นข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกษตรกรนำเสนอมากของระบบกรีดแต่ละระบบ และ – หมายถึง เกษตรกรที่ใช้ระบบกรีดนั้นๆ ไม่เสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

3.1.5 วิเคราะห์ภาพรวมระบบการผลิตยางพารา

เมื่อวิเคราะห์ระบบการผลิตยางพาราจากข้อมูลของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่บ้านหูแร่ โดยเกษตรกรมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการผลิต เพื่อเป็นแหล่งรายได้หลักของครัวเรือน อีกทั้งเป็นอาชีพที่สืบทอดจากรุ่นพ่อแม่ ประกอบกับลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ที่อยู่ในที่ราบ ที่ดอนและควนลาด รวมทั้งระดับความสูงจากน้ำทะเล 0-20 เมตร เป็นส่วนใหญ่ และชนิดของดินเป็นดินร่วนเหนียว ดินร่วนปนทราย อีกทั้งข้อจำกัดและข้อได้เปรียบของพื้นที่มีผลต่อการดำเนินงานและการจัดการสวนยาง นำไปสู่ผลสำเร็จในการดำเนินงาน ได้แก่ ปริมาณผลผลิต และรายได้ เมื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานแล้วพิจารณาถึงข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาที่พบระหว่างการดำเนินงาน เพื่อปรับแก้วัตถุประสงค์ของการดำเนินงานเพื่อให้เกิดความเหมาะสมมากที่สุด ดังแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 วิเคราะห์ภาพรวมระบบการผลิตยางพาราของเกษตรกร จำนวน 30 ราย ในพื้นที่บ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

หมายเหตุ ใช้ค่าเฉลี่ยจากเกษตรกรจำนวน 30 ราย

3.2 ทดสอบระบบกรีด DCA ในแปลงเกษตรกร

ทดสอบระบบกรีด DCA ในแปลงของนายไสว อาวรณ์เจริญ ซึ่งเป็นเกษตรกรที่ยินดีเข้าร่วมทดลอง โดยการศึกษาเริ่มจากการเก็บข้อมูลลักษณะทางกายภาพและสภาพดินของแปลงทดสอบ ทั้งการเก็บตัวอย่างและการศึกษาจากข้อมูลเอกสาร เพื่อให้เข้าใจสภาพพื้นที่ของแปลงทดลอง เมื่อเริ่มทดสอบระบบกรีด DCA ทำการเก็บข้อมูลสภาพอากาศของจังหวัดสงขลา เนื่องจากสภาพอากาศเป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการกรีดยาง และบันทึกข้อมูลปริมาณผลผลิตน้ำยางจากน้ำหนักยางแห้ง คุณภาพน้ำยาง รายได้ของเกษตรกรจากการจำหน่ายน้ำยางในแต่ละครั้งกรีด และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยมีรายละเอียดผลการศึกษา ดังนี้

3.2.1 ลักษณะทางกายภาพและสภาพดินของแปลงทดสอบ

พื้นที่ทดลองใช้ระบบกรีด DCA ในบ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เป็นพื้นที่แบบลูกคลื่นชันเล็กน้อย มีความลาดชัน 5-12% เมื่อศึกษาเปรียบเทียบกับแผนที่กลุ่มชุดดินในจังหวัดสงขลา (วุฒิชาติ และคณะ, 2534) พบว่าพื้นที่ดังกล่าวมีลักษณะที่ตรงกับกลุ่มชุดดินที่ 45C และเมื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลักในดิน ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม (N, P, K) ในห้องปฏิบัติการ พบว่าที่ระดับความลึกจากผิวดิน 15 และ 30 เซนติเมตร ดินมีปริมาณธาตุอาหารทั้ง 3 ชนิดต่ำมากสำหรับการเจริญเติบโตของยางพารา (ตารางที่ 6) เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของค่าวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินปริมาณธาตุอาหารในดินที่เหมาะสมต่อยางพาราที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา ดังตารางผนวกที่ 2

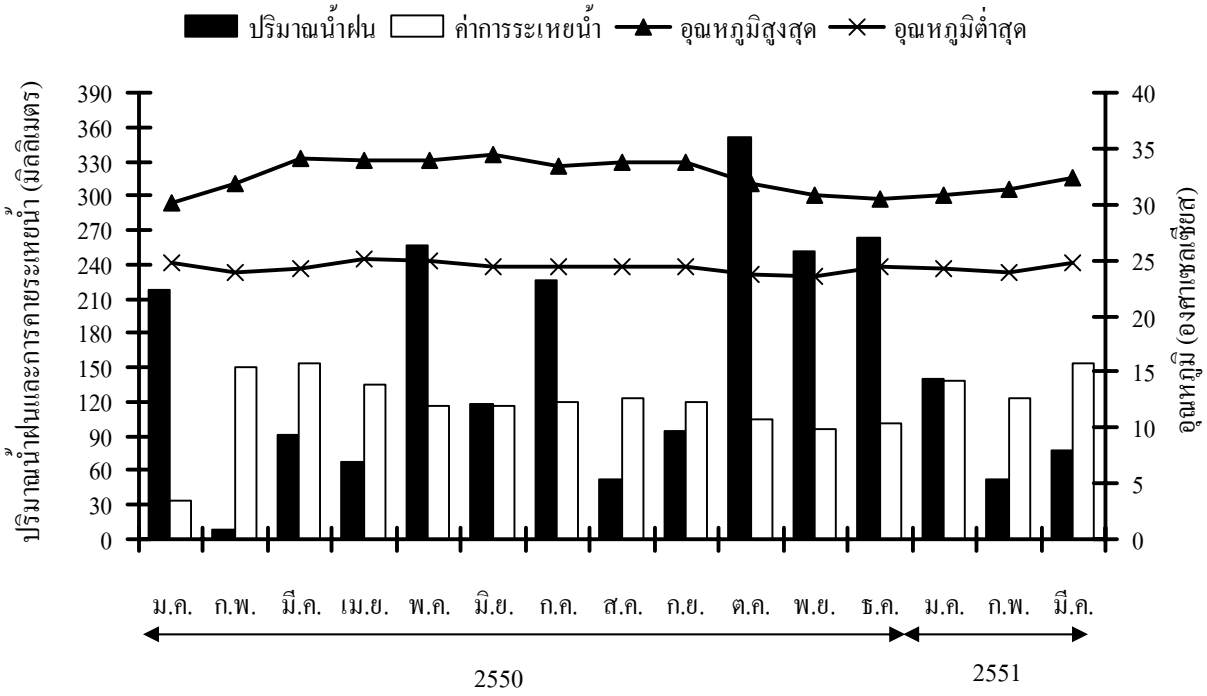
ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร N P และ K ในดินที่ระดับความลึก 15 และ 30 เซนติเมตร จากผิวดิน จากแปลงทดลองระบบกรีด DCA

ระดับความลึกจากผิวดิน (ซม.)	Total N (%)	Available P (mg/kg)	Available K (mg/kg)
15	0.04	2.46	1.56
30	0.03	2.21	1.56

3.2.2 ข้อมูลสภาพอากาศของจังหวัดสงขลาตั้งแต่เดือนมกราคม 2550 ถึงเดือนมีนาคม 2551

ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาระหว่างเดือนมกราคม 2550 ถึงเดือนมีนาคม 2551 ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝน ค่าการระเหยน้ำรวม ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิสูงสุด และค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด จากสถานีตรวจอากาศเกษตรคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุด

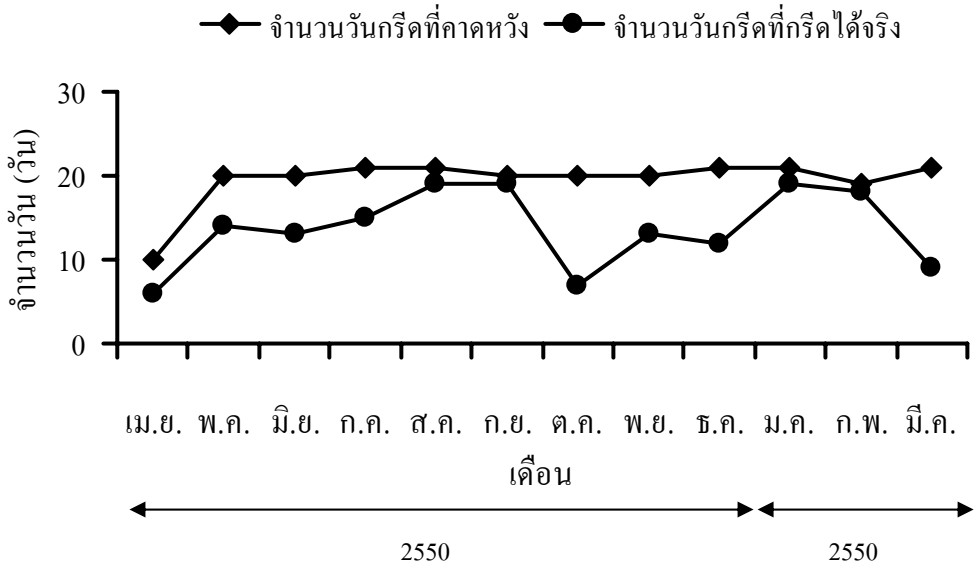
ในเดือนตุลาคมเฉลี่ย 351.6 มิลลิเมตรต่อวัน และต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ 2550 เฉลี่ย 9.1 มิลลิเมตรต่อวัน ค่าการระเหยน้ำรวมสูงสุดในเดือนมีนาคมของปี 2550 และปี 2551 เท่ากัน คือ 153 มิลลิเมตร และต่ำสุดในเดือนมกราคมปี 2550 เท่ากับ 33.8 มิลลิเมตร อุณหภูมิสูงสุดในช่วงเดือนมิถุนายน 2550 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.4 องศาเซลเซียส และต่ำสุดในเดือนพฤศจิกายน 2550 23.6 องศาเซลเซียส ดังแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ปริมาณน้ำฝน (■) ค่าการระเหยน้ำ (□), อุณหภูมิสูงสุด(—▲—) และอุณหภูมิต่ำสุด (—✕—) ระหว่างเดือนมกราคม 2550 ถึงเดือนมีนาคม 2551

ที่มา: สถานีตรวจอากาศเกษตรคอหงส์ ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

จากข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของจังหวัดสงขลา พบว่า มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับจำนวนวันกรีดของเกษตรกรในแปลงทดสอบ เมื่อคำนวณจากระบบกรีด 2d/3 ที่เกษตรกรเลือกใช้มีจำนวนวันกรีดที่คาดหวังว่าจะกรีดได้ 234 วัน/ปี แต่จำนวนวันกรีดที่กรีดได้จริงมีเพียง 164 วัน/ปี (เท่ากันทั้งระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด และระบบกรีด DCA) ทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น การหยุดกรีดในช่วงผลัดใบ การหยุดกรีดในงานเทศกาล หรือกิจธุระอื่นๆ แต่ปัจจัยหลัก คือ จำนวนวันฝนตก ดังแสดงในภาพที่ 6 ปริมาณน้ำฝนในเดือนตุลาคม 2550 มีปริมาณสูงสุด แสดงว่ามีวันฝนตกมากกว่าเดือนอื่นๆ ส่งผลให้จำนวนวันกรีดที่คาดหวังกับจำนวนวันกรีดที่กรีดได้จริงแตกต่างกันมาก ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 เปรียบเทียบจำนวนวันกรีดที่คาดหวังกับจำนวนวันกรีดที่กรีดได้จริง ในระบบกรีด 1/3S 2d/3 ทั้งในระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด และระบบกรีด DCA

3.2.3 เปรียบเทียบผลกระทบทางชีวภาพ และเศรษฐกิจสังคม ระหว่างการใช้ระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีดกับระบบกรีด DCA

เกษตรกรที่ร่วมทดลองใช้ระบบกรีด DCA คือ นายไสว อาวรณ์เจริญ โดยขนาดเส้นรอบวงของต้นยางพาราในแปลงทดลองที่ระดับความสูง 150 เซนติเมตรจากพื้นดิน ในช่วงเปิดกรีดครั้งแรกมีขนาดเฉลี่ย 51.48 เซนติเมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ต้นยางพารามีขนาดเหมาะสมสำหรับเปิดกรีด และเมื่อวัดขนาดเส้นรอบวงของต้นยางพาราที่ระดับความสูง 170 เซนติเมตรจากพื้นดินมีขนาดเฉลี่ย 51 เซนติเมตร โดยจะเก็บข้อมูลอัตราการขยายเส้นรอบวงของลำต้นบริเวณเดียวกันนี้ ต้นยางพารามีอายุ 7 ปี พันธุ์ยางพาราที่เกษตรกรใช้ คือ พันธุ์ RRIM 600 ระยะปลูก 3.5×7 เมตร จำนวนต้นเฉลี่ย 65 ต้น/ไร่ ส่วนระบบกรีดที่เกษตรกรเลือกใช้คือ กรีด 1 ใน 3 ของลำต้น 2 วันเว้น 1 วัน (1/3S 2d/3) และเป็นระบบกรีดที่ประยุกต์ใช้ในระบบกรีด DCA ซึ่งแตกต่างระบบกรีดที่เกษตรกรในพื้นที่นิยมใช้กันมากที่สุด คือ 1/3S 3d/4 โดยเกษตรกรให้เหตุผลว่าต้นยางพารายังมีอายุน้อย ต้องการถนอมให้กรีดได้ยาวนาน จึงไม่ต้องการกรีดถี่ เกษตรกรเริ่มเปิดกรีดครั้งแรกในเดือนเมษายน 2550 วางผังแปลงการทดลอง (ภาพผนวกที่ 1) และกำหนดเป็น 2 วิธีการทดลอง (Treatment; T) คือ T1 ระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด และ T2 คือระบบกรีด DCA ผลการศึกษาเป็นดังนี้

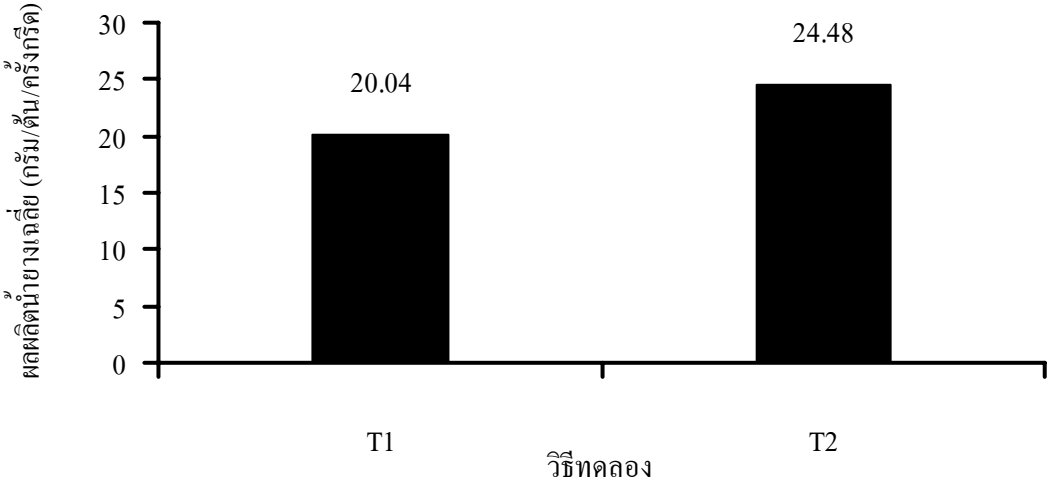
3.2.3.1 ผลของการปรับปรุงระบบกรีดต่อปริมาณและคุณภาพของน้ำยาง

จากการศึกษาได้บันทึกข้อมูล โดยแยกตามวิธีทดลอง (T1 และ T2) และรอยกรีดบนกับรอยกรีดล่าง (T2 high และ T2 low) ระยะเวลาการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนเมษายน 2550 ถึงเดือนมีนาคม 2551 จำนวนวันกรีดทั้งสิ้น 164 วัน

(1) ปริมาณผลผลิตน้ำยาง

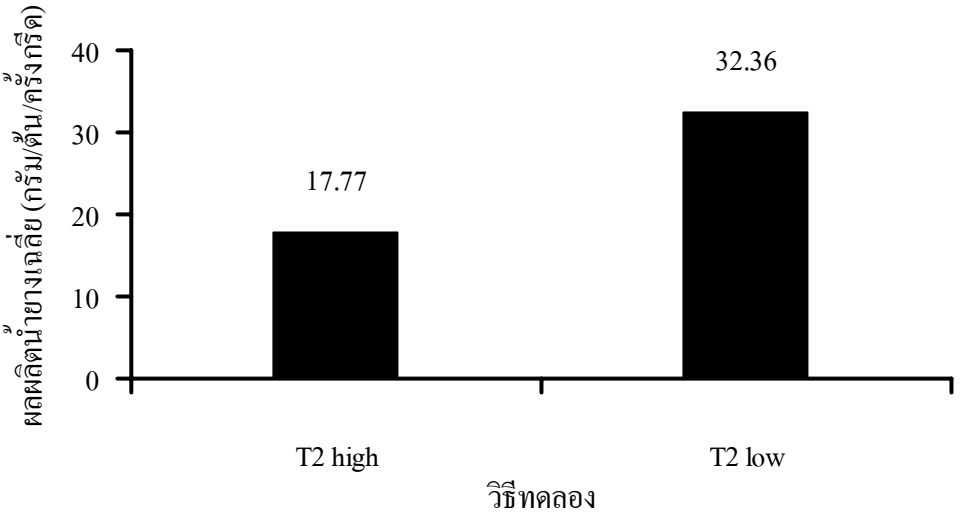
(ก) ผลผลิตน้ำยางเฉลี่ย (กรัม/ต้น/ครั้งกรีด)

ปริมาณผลผลิตน้ำยางเฉลี่ยวัดจากน้ำหนักยางแห้งที่ได้จากการทดลองใช้ระบบกรีดของเกษตรกร พบว่าระบบกรีด DCA (T2) ให้ปริมาณผลผลิตน้ำยางเฉลี่ย 24.48 กรัม/ต้น/ครั้งกรีด สูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด (T1) ซึ่งให้ปริมาณผลผลิตน้ำยางเฉลี่ย 20.04 กรัม/ต้น/ครั้งกรีด (ภาพที่ 8) และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างรอยกรีดของระบบกรีด DCA พบว่า รอยกรีดล่าง (T2 low) มีปริมาณผลผลิตน้ำยางเฉลี่ย 32.36 กรัม/ต้น/ครั้งกรีด สูงกว่ารอยกรีดบน (T2 high) ที่ให้ปริมาณผลผลิตน้ำยางเฉลี่ย 17.77 กรัม/ต้น/ครั้งกรีด (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 8 เปรียบเทียบผลผลิตน้ำยางเฉลี่ย (กรัม/ต้น/ครั้งกรีด) ระหว่างระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีดกับระบบกรีด DCA

T1: ระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด T2 : ระบบกรีด DCA

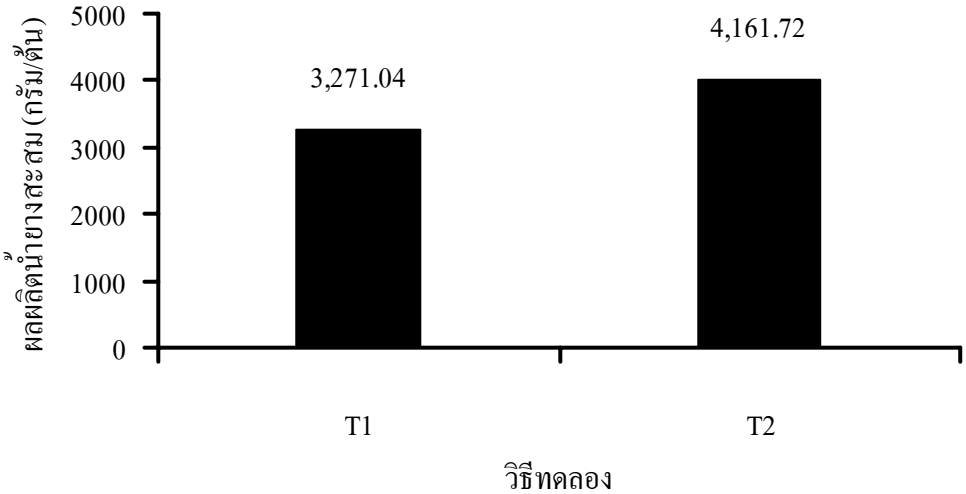


ภาพที่ 9 เปรียบเทียบผลผลิตน้ำยางเฉลี่ย (กรัม/ต้น/ครั้งกรีด) ของระบบกรีด DCA ระหว่างรอยกรีดบนกับรอยกรีดล่าง

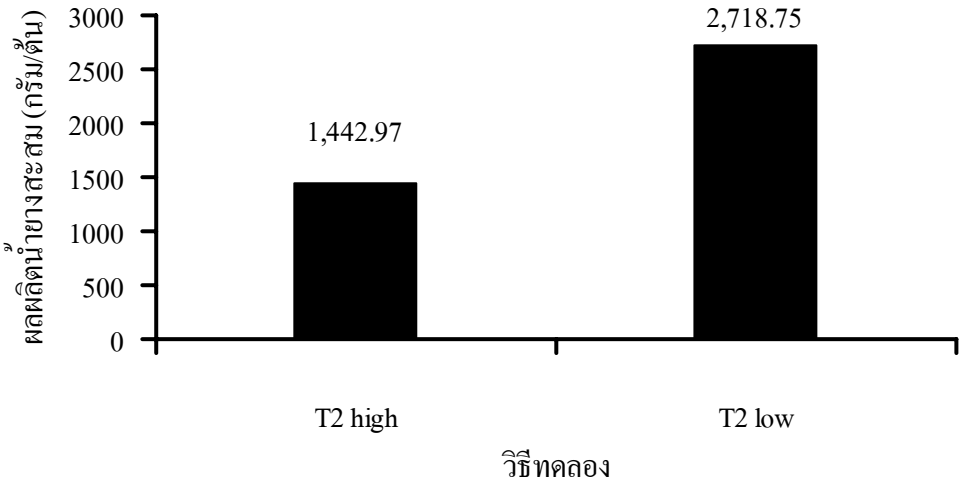
T2 high: รอยกรีดบน T2 low : รอยกรีดล่าง

(ข) ผลผลิตน้ำยางสะสม (กรัม/ต้น)

ปริมาณผลผลิตน้ำยางที่วัดจากน้ำหนักเนื้อยางแห้งสะสมรวมระยะเวลา 164 วัน กรีด ในหน่วย กรัม/ต้น พบว่าระบบกรีด DCA (T2) มีปริมาณผลผลิตน้ำยางสะสม 4,161.72 กรัม/ต้น สูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด (T1) ที่มีปริมาณผลผลิตน้ำยางสะสม 3,271.04 กรัม/ต้น (ภาพที่ 10) และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างรอยกรีดของระบบกรีด DCA พบว่ารอยกรีดล่าง (T2 low) มีปริมาณผลผลิตน้ำยางสะสม 2,718.75 กรัม/ต้น สูงกว่ารอยกรีดบน (T2 high) ที่มีปริมาณผลผลิตน้ำยางสะสม 1,442.97 กรัม/ต้น (ภาพที่ 11)



ภาพที่ 10 เปรียบเทียบผลผลิตน้ำยางสะสม (กรัม/ต้น) ระหว่างระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีดกับระบบกรีด DCA



ภาพที่ 11 เปรียบเทียบผลผลิตน้ำยางสะสม (กรัม/ต้น) ของระบบกรีด DCA ระหว่างรอยกรีดบนกับรอยกรีดล่าง

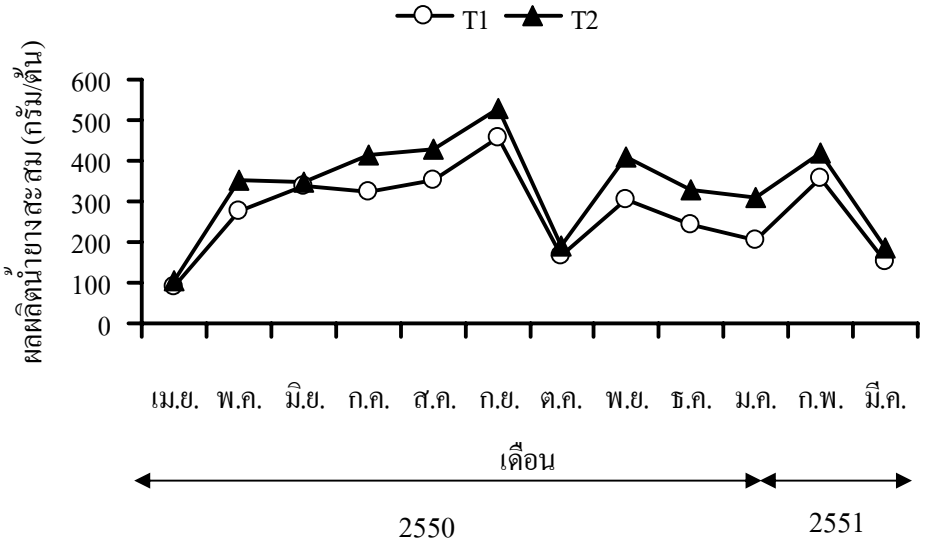
จากข้อมูลปริมาณผลผลิตน้ำยางที่คำนวณได้ เมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบพบว่า ปริมาณผลผลิตน้ำยางเฉลี่ยของระบบกรีด DCA สูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด 22 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 7) ส่วนภาพที่ 12 แสดงแนวโน้มการให้ผลผลิตน้ำยางสดของระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด และระบบกรีด DCA ในแต่ละช่วงเดือนที่ศึกษา ในขณะที่ภาพที่ 13 เป็นการเปรียบเทียบระหว่างรอยกรีดบนกับรอยกรีดล่างของระบบกรีด DCA โดยปริมาณผลผลิตน้ำยางสะสมเป็นผลมาจากจำนวนวันกรีด (ภาพที่ 7) หากจำนวนวันกรีดในเดือนใดมีมากผลผลิตสะสมก็จะสูง และหากเดือนใดมีจำนวนวันกรีดน้อยปริมาณผลผลิตก็จะลดลง

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของปริมาณผลผลิตน้ำยางที่เกษตรกรทดลองระบบกรีดในพื้นที่บ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

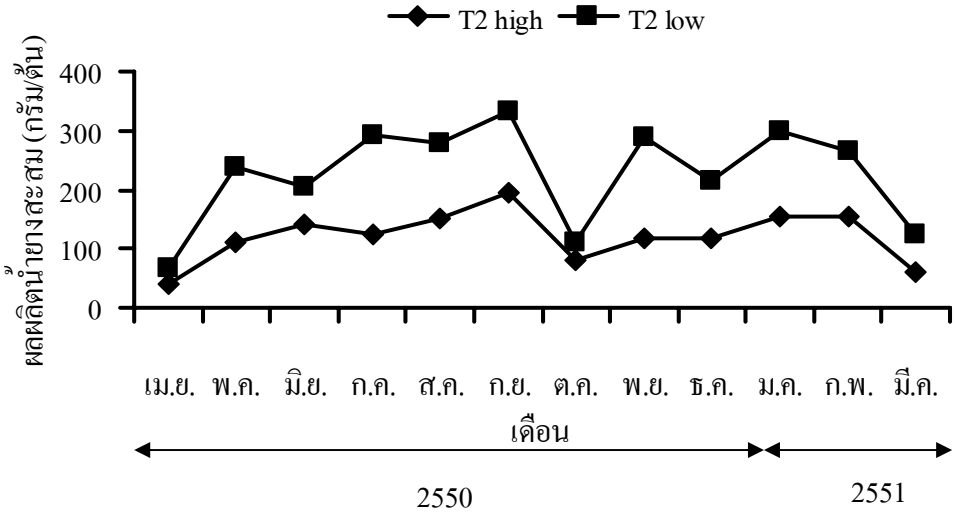
วิธีทดลอง	กรัม/ต้น/ครั้งกรีด	กรัม/ต้น	กก./ไร่/ปี
T1	20.04 (100)*	3,271.04 (100)	212.61 (100)
T2	24.48 (122)	4,161.72 (127)	261.21 (122)

หมายเหตุ (1) ผลผลิตน้ำยางในหน่วยกรัม/ต้น และ กก./ไร่/ปี คำนวณจากจำนวนต้นยางพารา 65 ต้น/ไร่

(2) ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่าเป็นร้อยละของปริมาณผลผลิตน้ำยาง เมื่อกำหนดให้ปริมาณผลผลิตของระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด เป็นชุดควบคุม มีค่าร้อยละ 100



ภาพที่ 12 เปรียบเทียบผลผลิตน้ำยางสะสม (กรัม/ต้น) ระหว่างระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด (T1) กับระบบกรีด DCA (T2) ช่วงเดือนเมษายน 2550-เดือนมีนาคม 2551

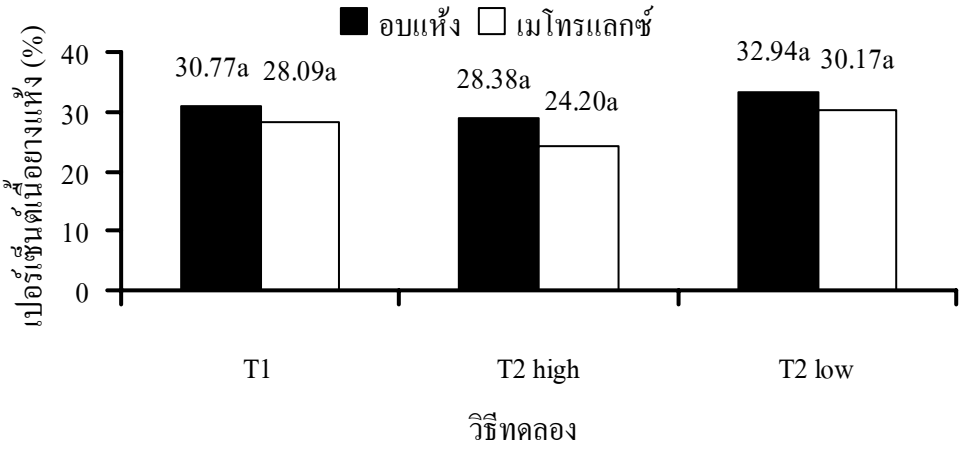


ภาพที่ 13 เปรียบเทียบผลผลิตน้ำยางสะสม (กรัม/ต้น) ของระบบกรีด DCA ระหว่างรอยกรีดบน (T2 high)กับรอยกรีดล่าง (T2 low) ช่วงเดือนเมษายน 2550-เดือนมีนาคม 2551

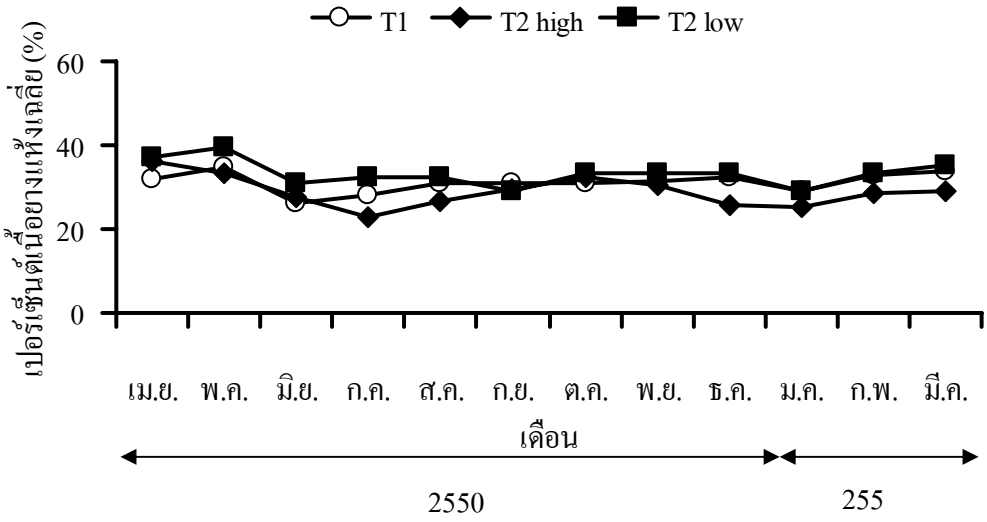
3.2.3.2 คุณภาพของน้ำยางสด

จากการศึกษาเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งในน้ำยางสดที่ใช้ระบบกรีดและระดับรอยกรีดแตกต่างกัน เปรียบเทียบโดยใช้วิธีการอบแห้งในห้องปฏิบัติการและวัดด้วยเมโทรแลกซ์ พบว่า การใช้วิธีการอบแห้งในห้องปฏิบัติการมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งสูงกว่าการวัดด้วยเมโทรแลกซ์ในทั้ง 2 ระบบกรีด และระดับรอยกรีด โดยรอยกรีดล่างของระบบกรีด DCA มีเปอร์เซ็นต์เนื้อยาง

แห้งสูงที่สุด 32.94 เปอร์เซ็นต์ ส่วนรอยกรีดบนมีเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งต่ำที่สุด 28.38 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 14) และเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งจากวิธีการอบแห้งในห้องปฏิบัติการของแต่ละเดือน พบว่าในรอยกรีดล่างของระบบกรีด DCA มีเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งสูงที่สุดเกือบทุกเดือนของการศึกษา (ภาพที่ 15)



ภาพที่ 14 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งจากวิธีการอบแห้งในห้องปฏิบัติการและวัดด้วยเมโทรแลกซ์จำแนกตามระบบกรีด และรอยกรีด



ภาพที่ 15 เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งเฉลี่ยในช่วงเดือนเมษายน 2550-เดือนมีนาคม 2551 เมื่อจำแนกตามระบบกรีด และรอยกรีด

จากการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งเฉลี่ยของน้ำยางสดทางสถิติ โดยวิธีการอบแห้งในห้องปฏิบัติการ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างวิธีการทดลอง พบว่าเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งของระบบ

กรีด DCA มีค่า 30.67 เปอร์เซ็นต์ ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งเฉลี่ยของระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด ซึ่งมีค่า 30.77 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 8) สำหรับระบบกรีด DCA เมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งระหว่างรอยกรีดบนกับรอยกรีดล่าง พบว่ารอยกรีดล่างมีค่า 32.94 เปอร์เซ็นต์สูงกว่ารอยกรีดบนซึ่งมีค่า 28.38 เปอร์เซ็นต์ และแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งเฉลี่ยระหว่างวิธีการทดลอง

วิธีทดลอง	เนื้อยางแห้ง (%)
T1	30.77
T2	30.67
$LSD_{0.05}$=0.1862	ns
C.V.(%)	0.72

ns: ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งเฉลี่ยระหว่างรอยกรีดบนกับรอยกรีดล่างในระบบกรีด DCA

วิธีทดลอง	เนื้อยางแห้ง (%)
T2 high	28.38b
T2 low	32.94a
$LSD_{0.01}$=0.3964	**
C.V.(%)	1.58

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรแตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $P \leq 0.01$

3.2.3.2 เปรียบเทียบอัตราการขยายขนาดเส้นรอบวงของลำต้นยางพารา

จากการวัดขนาดเส้นรอบวงของต้นยางพาราในช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือนเมษายน 2550 ถึงเดือนมีนาคม 2551 พบว่า ค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตทางลำต้นของยางพาราที่ระดับความสูง 170 เซนติเมตร จากพื้นดินในระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด มีอัตราการขยายขนาดเส้นรอบวงเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.93 เซนติเมตร และระบบกรีด DCA มีอัตราการขยายขนาดเส้นรอบวงเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.84 เซนติเมตร โดยทั้ง 2 วิธีการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการขยายเส้นรอบวงของลำต้นยางพาราระหว่างวิธีการทดลอง

วิธีทดลอง	อัตราการขยายขนาดเส้นรอบวงของลำต้นยางพารา (เซนติเมตร)
T1	1.93
T2	1.84
$LSD_{0.05}$=0. 1475	ns
C.V.(%)	56.70

ns: ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3.2.3.3 เปรียบเทียบความสิ้นเปลืองเปลือก

เมื่อศึกษาความสิ้นเปลืองเปลือกรวม จากจำนวนวันกรีด 164 วัน พบว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีดมีความสิ้นเปลืองเปลือกรวมทั้งสิ้น 377.30 มิลลิเมตร ส่วนระบบกรีด DCA มีความสิ้นเปลืองเปลือกรวม 379.30 มิลลิเมตร โดยมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 11) เมื่อหาค่าความสิ้นเปลืองเปลือกเฉลี่ยต่อครั้งกรีดของเกษตรกร พบว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีดมีค่าเฉลี่ย 2.70 มิลลิเมตร/ครั้งกรีด และระบบกรีด DCA มีค่าเฉลี่ย 2.40 มิลลิเมตร/ครั้งกรีด โดยมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางที่ 12) ส่วนการเปรียบเทียบค่าความสิ้นเปลืองเปลือกเฉลี่ยระหว่างรอยกรีดบน กับรอยกรีดล่าง ในระบบกรีด DCA พบว่ารอยกรีดบน มีค่า 2.90 มิลลิเมตร/ครั้งกรีด และรอยกรีดล่าง มีค่า 2.43 มิลลิเมตร/ครั้งกรีด โดยมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบค่าความสิ้นเปลืองเปลือกรวมระหว่างวิธีการทดลอง

วิธีทดลอง	ความสิ้นเปลืองเปลือก (มิลลิเมตร)
T1	377.30b
T2	379.30a
$LSD_{0.01}$=0.1475	**
C.V.(%)	3.61

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรแตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $P \leq 0.01$

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบค่าความสิ้นเปลืองเปลือกเฉลี่ยระหว่างวิธีการทดลอง

วิธีทดลอง	ความสิ้นเปลืองเปลือก (มิลลิเมตร/ครั้งกรีด)
T1	2.70a
T2	2.40b
$LSD_{0.01}$=0. 1000	**
C.V.(%)	8.76

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรแตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $P \leq 0.01$

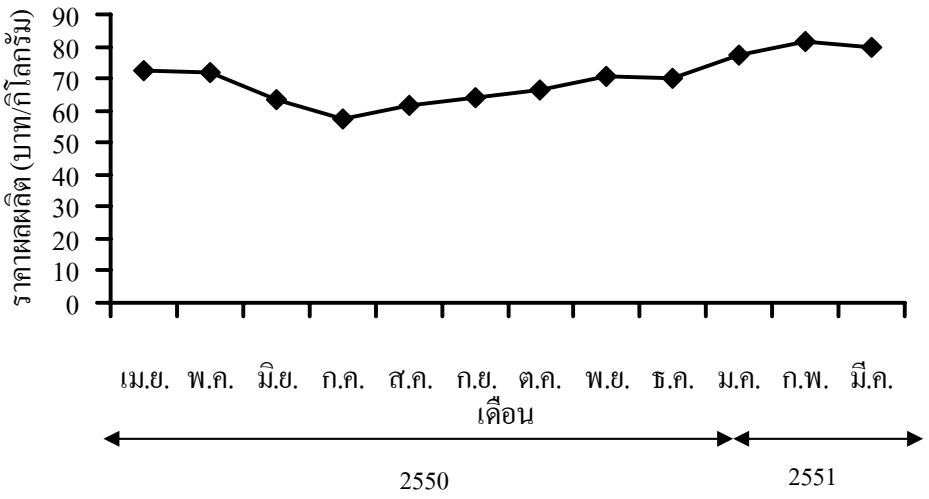
ตารางที่ 13 เปรียบเทียบค่าความสิ้นเปลืองเปลือกเฉลี่ยระหว่างรอยกรีดบนกับรอยกรีดล่างในระบบกรีด DCA

วิธีทดลอง	ความสิ้นเปลืองเปลือก (มิลลิเมตร/ครั้งกรีด)
T2 high	2.90a
T2 low	2.43b
$LSD_{0.01}$=0. 1912	**
C.V.(%)	6.08

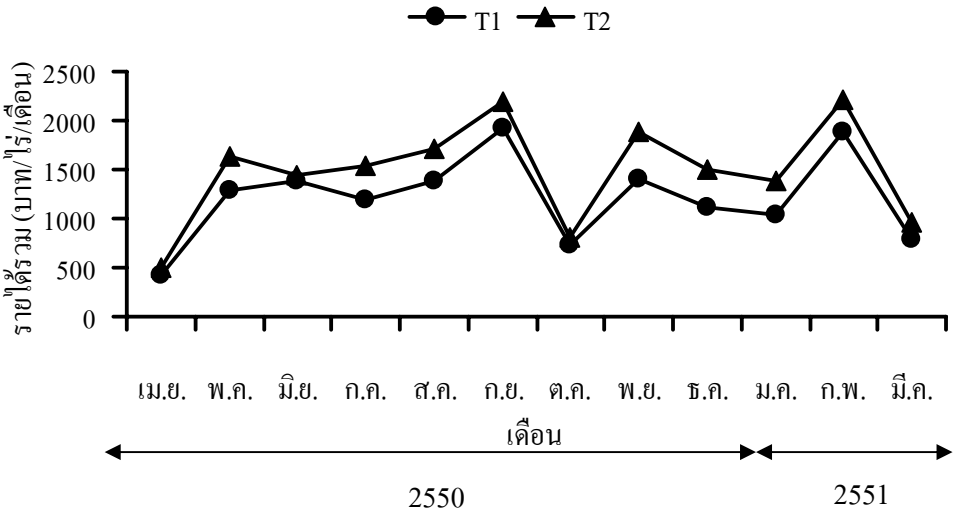
ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรแตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $P \leq 0.01$

3.2.3.4 เปรียบเทียบรายได้รวมของเกษตรกร

ระยะเวลาการศึกษาตั้งแต่เดือนเมษายน 2550 ถึงเดือนมีนาคม 2551 โดยเกษตรกรกรีด 2 วัน เว้น 1 วัน มีจำนวนวันกรีดจริงของทั้ง 2 วิธีทดลองเท่ากัน คือ 164 วัน จากการบันทึกข้อมูลราคาผลผลิตน้ำยางสดเฉลี่ยรายเดือนพบว่า ราคาผลผลิตน้ำยางสดเฉลี่ยสูงสุดในเดือนกุมภาพันธ์ 2551 เท่ากับ 81.39 บาท/กิโลกรัม และราคาเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนกรกฎาคม 2550 ราคา เท่ากับ 57.43 บาท/กิโลกรัม (ภาพที่ 16) และพบว่าระบบกรีด DCA เกษตรกรมีรายได้รวม 17,792.73 บาท/ไร่ สูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด ซึ่งเกษตรกรมีรายได้รวม 14,560.00 บาท/ไร่ (ตารางที่ 14) และแนวโน้มรายได้ของเกษตรกรทุกเดือนของการทดลอง พบว่ารายได้ที่ได้รับจากการใช้ระบบกรีด DCA จะสูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด และสูงที่สุดในเดือนกันยายน ส่วนเดือนเมษายน เกษตรกรได้รับรายได้น้อยที่สุด (ภาพที่ 17) ทั้งนี้เป็นผลมาจากจำนวนวันกรีดที่แตกต่างกันในแต่ละเดือนคือ 19 วัน และ 6 วัน ตามลำดับ โดยภาพรวมแล้วระบบกรีด DCA เพิ่มรายได้ให้เกษตรกรมากกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีดประมาณ 22 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 16 ราคาผลผลิตน้ำยางสดเฉลี่ยรายเดือนในช่วงเดือนเมษายน 2550-เดือนมีนาคม 2551



ภาพที่ 17 รายได้รวมรายเดือนจากการใช้ระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด (T1) เปรียบเทียบกับระบบกรีด DCA (T2)

หมายเหตุ ข้อมูลจากจำนวนต้นยาง 65 ต้น/ไร่

3.2.3.5 เปรียบเทียบกำไรสุทธิของเกษตรกร

เมื่อวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนเบื้องต้นของแปลงทดสอบ พบว่า ต้นทุนทั้งหมดของระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด เท่ากับ 3,604.94 บาท/ไร่/ปี แบ่งเป็นต้นทุนผันแปร 3,487.59 บาท/ไร่/ปี

และต้นทุนคงที่ 117.35 บาท/ไร่/ปี ขณะที่ระบบกรีด DCA มีต้นทุนทั้งหมด 3,629.19 บาท/ไร่/ปี เป็นต้นทุนผันแปร 3,487.59 บาท/ไร่/ปี และต้นทุนคงที่ 141.60 บาท/ไร่/ปี สำหรับกำไรสุทธิเมื่อหักส่วนของต้นทุนการผลิตในระบบกรีด DCA เท่ากับ 14,163.54 บาท/ไร่/ปี สูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีดที่มีกำไรสุทธิ 10,955.06 บาท/ไร่/ปี เท่ากับ 3,208.48 บาท/ไร่ /ปี โดยทั้งนี้ต้นทุนในการจัดการสวนยางพาราตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงช่วงเวลาก่อนเปิดกรีดจะเท่ากัน เนื่องจากระบบการจัดการสวนยางพาราของเกษตรกรจะเป็นระบบเดียวกัน แต่เมื่อถึงช่วงอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิต ระบบกรีด DCA จะมีต้นทุนคงที่สูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด คือ ค่าลวดแขวนถ้วยน้ำยาง และรางรับน้ำยาง ที่ต้องมีต้นละ 2 ชุด โดยรวมประมาณ 24.25 บาท/ไร่ เมื่อคำนวณจากจำนวนต้นยางพารา 65 ต้น/ไร่ ส่วนถ้วยรองรับน้ำยางเกษตรกรสามารถใช้สลับบน-ล่างโดยใช้เพียง 1 ใบ/ต้น ดังตารางที่ 14 และตารางผนวกที่ 8 และ 9

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนเบื้องต้นของแปลงทดลองระบบกรีด DCA กรณีศึกษา แปลงนายไสว อาวรณ์เจริญ

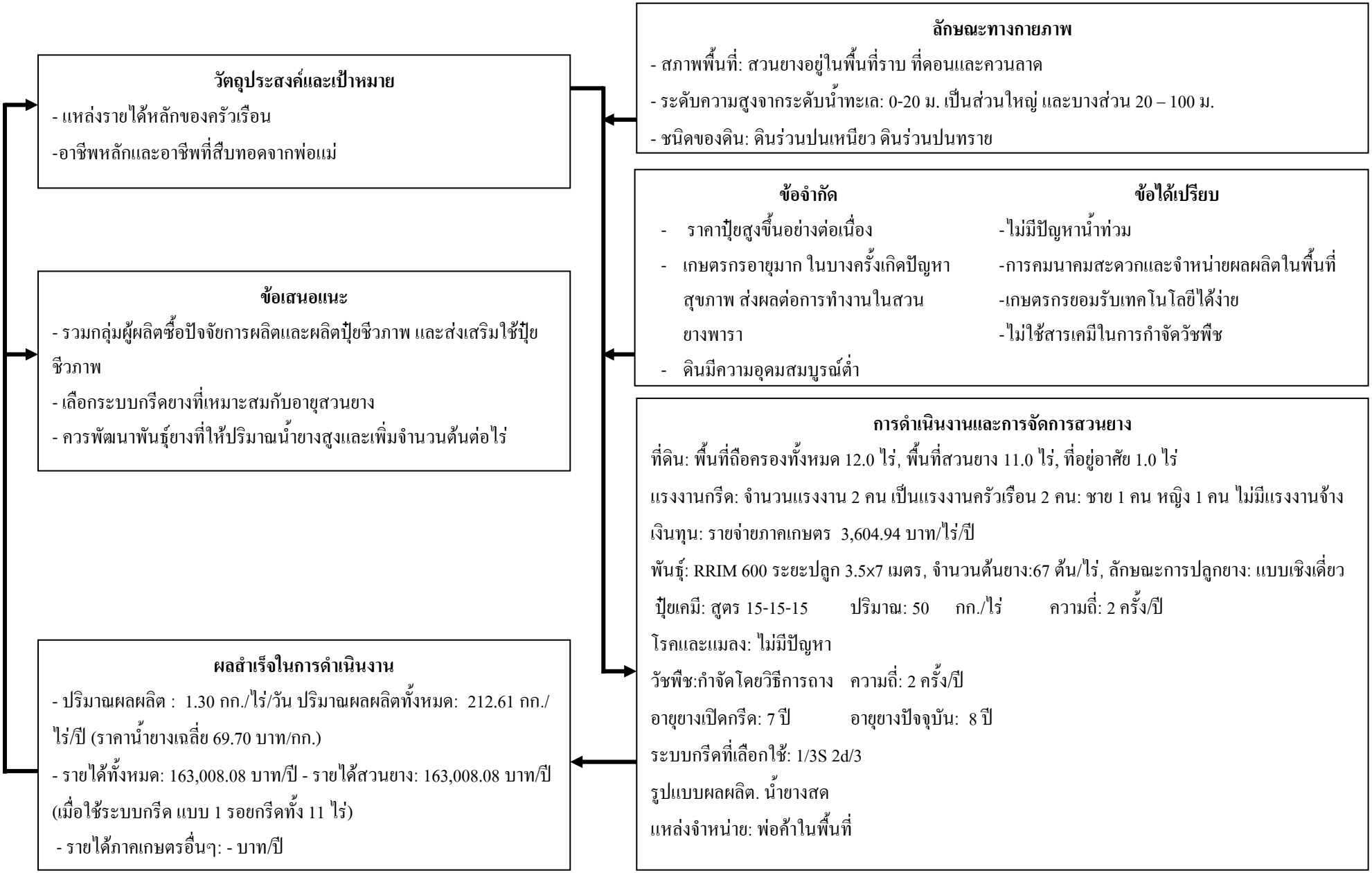
รายการ	ระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด	ระบบกรีด DCA	ผลต่าง
1. ต้นทุนทั้งหมด(บาท/ไร่/ปี)	3,604.94	3,629.19	24.25
- ต้นทุนผันแปรทั้งหมด	3,487.59	3,487.59	0
- ต้นทุนคงที่ทั้งหมด	117.35	141.60	24.25
2. รายได้รวม (บาท/ไร่/ปี)	14,560.00	17,792.73	3,232.73
3. กำไรสุทธิ (บาท/ไร่/ปี)	10,955.06	14,163.54	3,208.48

หมายเหตุ ข้อมูลจากจำนวนต้นยาง 65 ต้น/ไร่

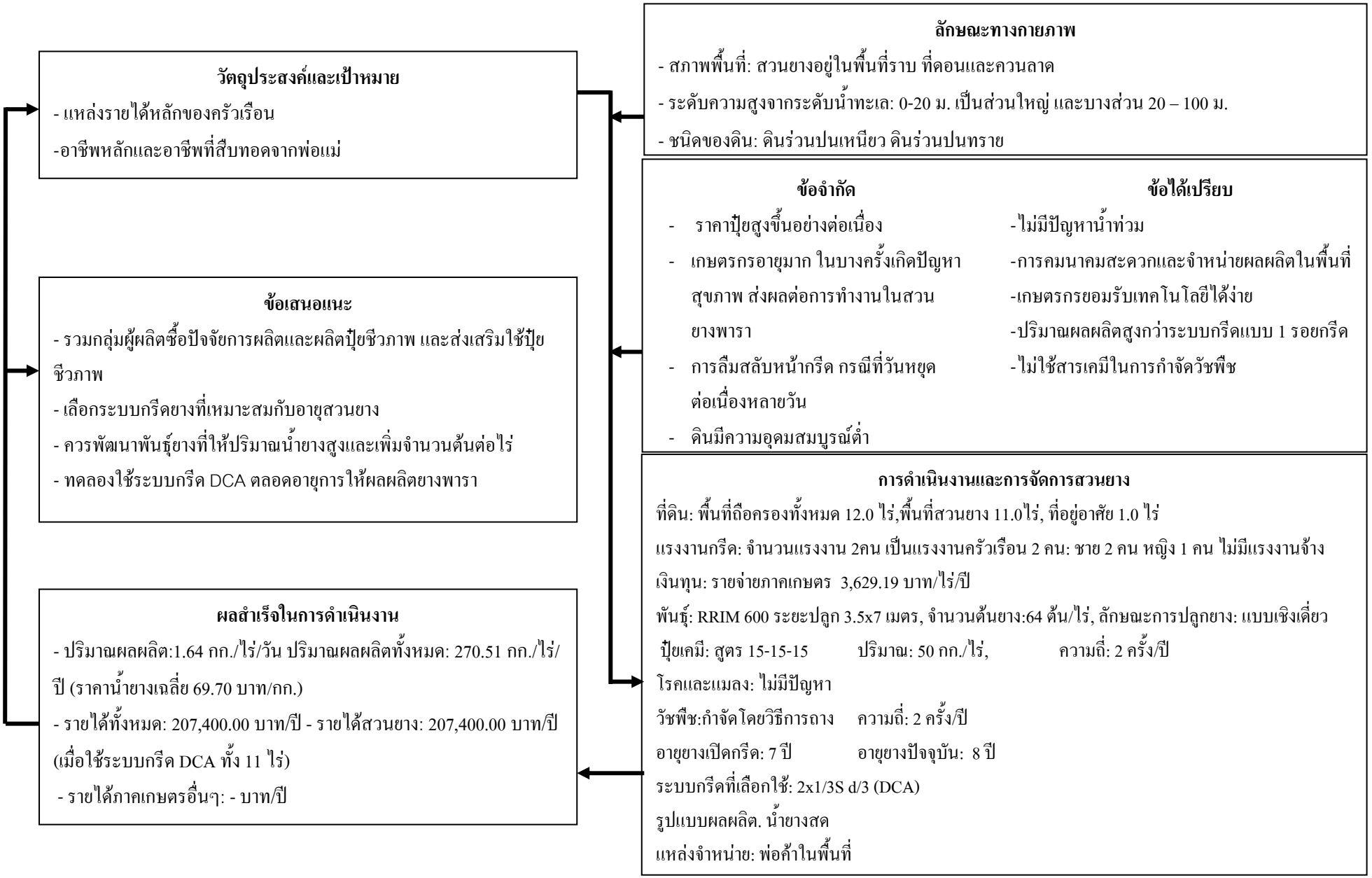
เมื่อวิเคราะห์ระบบการผลิตยางพาราหากนายไสว อาวรณ์เจริญ เลือกใช้ระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีดทั้งแปลง ในจำนวนพื้นที่สวนยางพารา 11 ไร่ พบว่า เกษตรกรมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการผลิต เพื่อเป็นแหล่งรายได้หลักของครัวเรือน อีกทั้งเป็นอาชีพที่สืบทอดจากรุ่นพ่อแม่ ประกอบกับลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ที่อยู่ในที่ราบ ที่ดอนและควนลาด รวมทั้งระดับความสูงจากน้ำทะเล 0-20 เมตร เป็นส่วนใหญ่ และชนิดของดินเป็นดินร่วนเหนียว ดินร่วนปนทราย อีกทั้งข้อจำกัด ได้แก่ ราคาปุ๋ยที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เกษตรกรมีอายุมาก และความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ส่วนข้อได้เปรียบ คือ ไม่มีปัญหาน้ำท่วม การคมนาคมสะดวก เกษตรกรเป็นผู้ที่ยอมรับเทคโนโลยี

ใหม่ได้ง่าย และเกษตรกรไม่มีการใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืชในสวนยางพารา ซึ่งองค์ประกอบดังที่กล่าวมามีผลต่อการดำเนินงาน และการจัดการสวนยาง นำไปสู่ผลสำเร็จในการดำเนินงาน ได้แก่ ปริมาณผลผลิต และรายได้ เมื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานแล้วพิจารณาถึงข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาที่พบระหว่างการดำเนินงาน เพื่อปรับแก้วัตถุประสงค์ของการดำเนินงานเพื่อให้เกิดความเหมาะสมมากที่สุด ดังภาพที่ 18

หากนายไสว อาวรณ์เจริญเลือกใช้ระบบกรีด DCA ทั้งแปลง องค์ประกอบในส่วนของวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ลักษณะทางกายภาพ ข้อได้เปรียบ ยังคงเหมือนกับกรณีที่เลือกระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด แต่มีความแตกต่างเล็กน้อยในข้อจำกัดที่มีเพิ่มมา คือ เกษตรกรจะเกิดความสับสนทำให้ลืมสลับหน้ากรีด กรณีที่มีวันหยุดกรีดยาวต่อเนื่อง แต่ผลสำเร็จจากปริมาณผลผลิตและรายได้ที่ได้รับสูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด ดังภาพที่ 19



ภาพที่ 18 การวิเคราะห์ภาพรวมระบบการผลิตยางพาราของระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด



ภาพที่ 19 การวิเคราะห์ภาพรวมระบบการผลิตยางพาราของระบบกรีด DCA

3.3 เงื่อนไขในการตัดสินใจเลือกใช้ระบบกรีดที่เหมาะสมระหว่างการใช้ระบบกรีด 1 รอยกรีด กับระบบกรีด DCA

สำหรับเงื่อนไขในการตัดสินใจเลือกใช้ระบบกรีดของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างบ้านหูแร่จากการสัมภาษณ์ สามารถจำแนกได้ 2 กลุ่ม คือ (1) เงื่อนไขลักษณะทางกายภาพ ชีวภาพ และ (2) เงื่อนไขลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม สามารถอธิบายโดยจำแนกตามระบบกรีดได้ดังนี้ (1) ระบบกรีด 1/3S 3d/4 มีเงื่อนไขทางลักษณะกายภาพ ชีวภาพ คือ ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้นและสม่ำเสมอ มีความเหมาะสมกับลักษณะภูมิอากาศ ระยะเวลาการงอกของเปลือกยางเพิ่มขึ้น ปริมาณผลผลิตไม่แตกต่างจากระบบกรีดอื่น ระยะเวลาการให้ผลผลิตยาวนานขึ้น ต้นยางไม่เสียหาย/ลดการเกิดโรคหน้ายางแห้ง ส่วนเงื่อนไขทางเศรษฐกิจสังคม คือ ได้รับการส่งเสริมจากสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง ระยะเวลากรีดต่อต้นลดลง และรายได้สูงขึ้น (2) ระบบกรีด 1/3S 2d/3 มีเงื่อนไขทางลักษณะกายภาพ ชีวภาพ คือ ระยะเวลาการงอกของเปลือกยางเพิ่มขึ้น ระยะเวลาการให้ผลผลิตยาวนานขึ้น ต้นยางไม่เสียหาย/ลดการเกิดโรคหน้ายางแห้ง ความเหมาะสมของขนาดลำต้น เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งสูง อายุของต้นยางยังน้อย ส่วนเงื่อนไขทางเศรษฐกิจสังคม คือ มีรายได้สูงขึ้น (3) ระบบกรีด 1/2S 3d/4 มีเงื่อนไขทางลักษณะกายภาพ ชีวภาพ คือ ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้นและสม่ำเสมอ ต้นยางไม่เสียหาย/ลดการเกิดโรคหน้ายาง ความเหมาะสมของขนาดลำต้น และจำนวนวันกรีดเพิ่มขึ้น เงื่อนไขทางเศรษฐกิจสังคม คือ เป็นระบบกรีดที่ปฏิบัติสืบทอดกันมา และ (4) ระบบกรีด 1/2S 2d/3 มีเงื่อนไขทางลักษณะกายภาพ ชีวภาพ คือ ต้นยางไม่เสียหาย/ลดการเกิดโรคหน้ายางแห้ง เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งสูง ส่วนเงื่อนไขทางเศรษฐกิจสังคม คือ ได้รับการส่งเสริมจากสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง และรายได้สูงขึ้น ส่วนการสัมภาษณ์นายไสว อาวรณ์เจริญ ผู้ร่วมทดลองใช้ระบบกรีด DCA โดยเกษตรกรให้ความเห็นว่าเงื่อนไขที่จะทำให้เกษตรกรรายอื่นยอมรับระบบกรีด DCA ได้แก่ เงื่อนไขทางลักษณะกายภาพ ชีวภาพ คือ ผลผลิตรวมของระบบกรีด DCA สูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง (DRC) เนื่องจากระบบกรีด DCA มีค่าเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งสูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด มีเวลาในการพักหน้ายางเพิ่มขึ้น และลดโอกาสการเกิดโรคหน้ายางแห้ง ส่วนเงื่อนไขทางเศรษฐกิจสังคม คือ เกษตรกรมีรายได้สูงขึ้น (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 เงื่อนไขการตัดสินใจของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในการเลือกใช้ระบบกรีดในปัจจุบัน และเกษตรกรที่ทดลองระบบกรีด DCA ในการเลือกใช้ระบบกรีด DCA

เงื่อนไข	ระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด				DCA
	1/3S 3d/4	1/3S 2d/3	1/2S 3d/4	1/2S 2d/3	2x1/3S d/3
1. ลักษณะทางกายภาพ ชีวภาพ					
1.1 ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้นและสม่ำเสมอ	✓		✓		✓
1.2 ความเหมาะสมของลักษณะภูมิอากาศ	✓				
1.3 ระยะเวลาการงอกของเปลือกยางเพิ่มขึ้น	✓	✓			✓
1.4 ปริมาณผลผลิตไม่แตกต่างจากระบบกรีดอื่น	✓				
1.5 ระยะเวลาการให้ผลผลิตยาวนานขึ้น	✓	✓			
1.6 ต้นยางไม่เสียหาย/ลดการเกิดโรคหน้ายางแห้ง	✓	✓	✓	✓	✓
1.7 ความเหมาะสมของขนาดลำต้น		✓	✓		
1.8 เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งสูง		✓		✓	✓
1.9 อายุของต้นยางยังน้อย		✓			
1.10 จำนวนวันกรีดเพิ่มขึ้น			✓		
2. ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม					
2.1 ได้รับการส่งเสริมจากสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง	✓			✓	
2.2 ระยะเวลากรีดต่อต้นลดลง	✓				
2.3 รายได้สูงขึ้น	✓	✓		✓	✓
2.4 เป็นระบบกรีดที่ปฏิบัติสืบทอดกันมา			✓		

หมายเหตุ สัญลักษณ์ ✓ หมายถึงเงื่อนไขที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบกรีด

บทที่ 4

วิจารณ์

4.1 สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกรชาวสวนยางพารา

จากการสำรวจสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรชาวสวนยางพาราในพื้นที่บ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่าระบบกรีดที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเลือกใช้มากที่สุดเป็นระบบกรีด คือ 1/3S 3d/4 ซึ่งเปลี่ยนแปลงจากระบบกรีดมาตรฐานที่สถาบันวิจัยยาง (2547 ก) ได้แนะนำไว้ โดยมีความถี่ในการกรีดมากขึ้น ทั้งนี้เหตุปัจจัยที่สำคัญเกิดจากการปรับตัวของราคายางที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เกษตรกรจึงต้องการเพิ่มปริมาณผลผลิตเพื่อให้มีรายได้ที่มากขึ้น เพียงพอกับรายจ่ายในครัวเรือนและต้นทุนการผลิตทางการเกษตรที่ปรับตัวสูงขึ้นเช่นกัน โดยพิชิต และคณะ (2549) ศึกษาพบว่า การใช้ระบบกรีดถี่จะเกิดผลเสียคือ รายได้ลดลง ต้นยางพาราเป็นโรคเปลือกแห้งสูงถึง 26.7 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตโดยรวมลดลง เปลือกงอกใหม่บาง อายุการกรีดสั้นลง ในขณะที่พิศมัย และคณะ (2549) รายงานว่าการใช้ระบบกรีดถี่ หรือระบบกรีดหักโหมกับสวนยางที่เริ่มเปิดกรีดใหม่มีผลโดยตรงกับคุณภาพไม้ยางภายหลังเมื่อโค่นต้นยาง ทำให้รายได้จากการขายไม้ยางลดลง

สำหรับรูปแบบผลผลิตในอดีตเกษตรกรส่วนใหญ่เลือกผลิตยางแผ่นดิบ เนื่องจากมีราคาสูงกว่าการจำหน่ายน้ำยางสดค่อนข้างมาก และน้ำหนักยางแผ่นดิบ คือน้ำหนักที่แห้งที่แท้จริงของผลผลิต ซึ่งเกษตรกรจะไม่โดนหักน้ำหนักจากพ่อค้าผู้รับซื้อ แต่ในปัจจุบันรูปแบบผลผลิตยางพารามีความแตกต่าง โดยเกษตรกรเลือกผลิตและจำหน่ายในรูปน้ำยางสด เนื่องมาจาก (1) ประหยัดเวลาและแรงงานในการทำยางแผ่นดิบ (2) ลดต้นทุนในการผลิต โดยเมื่อศึกษาเปรียบต้นทุนการผลิตและจำหน่ายเป็นน้ำยางสด กับยางพาราแผ่นดิบ พบว่า ต้นทุนการผลิตน้ำยางสดตั้งแต่ก่อนเปิดกรีดเท่ากับ 5,958 บาท/ไร่/ปี ผลตอบแทนจากการลงทุนเท่ากับ 54.96% ส่วนยางพาราแผ่นดิบมีต้นทุนการผลิต 6,882 บาท/ไร่/ปี หรืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนเท่ากับ 49.49% (ชื่นฤดี, 2549) (3) เกษตรกรสามารถจำหน่ายและรับเงินสดได้ทันที (4) ปัจจุบันมีจุดรับซื้อน้ำยางสดกระจายในท้องถิ่นมากขึ้นสะดวกกับการที่เกษตรกรจะนำผลผลิตไปจำหน่าย ซึ่งแตกต่างจากในอดีตที่เกษตรกรต้องขนส่งน้ำยางสดไปจำหน่ายในจุดรับซื้อที่อยู่ค่อนข้างห่างไกล รวมทั้งตลาดรับซื้อผลผลิตยางแผ่นดิบมีลดลง และ (5) นโยบายทางด้านการแปรรูปและอุตสาหกรรมยางพารามีความ

จำเป็นที่จะต้องใช้น้ำยางสดมากขึ้นเพื่อผลิตยางข้น โดยรูปแบบผลผลิตของเกษตรกรในพื้นที่บ้านหูแร่สอดคล้องกับการศึกษาของรจเรข (2549) ที่ศึกษาระบบการทำสวนยางในพื้นที่ตำบลเขาชัยสน อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง โดยพบว่าในปัจจุบันเกษตรกรขายผลผลิตในรูปน้ำยางสดกันมากขึ้น เนื่องจากไม่อยากเหน็ดเหนื่อยมากในการทำยางแผ่นดิบ และลดระยะเวลาทำงาน ทำให้เกษตรกรมีเวลาพักผ่อนมากขึ้น อีกทั้งการขายน้ำยางสดเกษตรกรจะได้รับเงินรวดเร็วกว่า เพราะเมื่อนำน้ำยางไปขายก็จะได้รับเงินทันที แต่ยางแผ่นดิบต้องตากยางให้แห้งสนิทก่อนจึงจะนำไปขาย นอกจากนี้ ประดับดวง (2547) พบว่า เกษตรกรในตำบลนิคมพัฒนา กิ่งอำเภอมะนัง จังหวัดสตูล ที่ทำยางแผ่นดิบจะใช้เวลาในการทำกิจกรรมการผลิตยางพาราประมาณ 10.03 ชั่วโมงต่อครัวเรือน ในขณะที่การทำน้ำยางสดใช้เวลาเพียงประมาณ 7.32 ชั่วโมงต่อครัวเรือน เมื่อพิจารณาเป็นชั่วโมงต่อไร่ พบว่าการทำยางแผ่นดิบใช้เวลาประมาณ 1.31 ชั่วโมงต่อไร่ ในขณะที่การขายน้ำยางสดใช้เวลาเพียง 0.96 ชั่วโมงต่อไร่ ส่วนการใช้เวลาในการขายน้ำยางสดและยางแผ่นดิบก็แตกต่างกัน คือ เกษตรกรที่ขายน้ำยางสดส่วนใหญ่จะขายผลผลิตในช่วงเวลา11:00 นาฬิกา หรือก่อนหน้านั้น แต่เกษตรกรที่ทำยางแผ่นดิบส่วนใหญ่จะใช้เวลาหลังจาก 12:00 นาฬิกาไปแล้ว (วิฑูล และคณะ, 2540)

4.2 ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาระบบกรีด DCA เมื่อเปรียบเทียบกับแผนที่พบว่าตรงกับกลุ่มชุดดินที่ 45C และจากการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลักในดิน (N, P, K) พบว่าดินมีปริมาณธาตุอาหารทั้ง 3 ชนิดต่ำมากสำหรับการเจริญเติบโตของยางพารา เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของค่าวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินปริมาณธาตุอาหารในดินที่เหมาะสมต่อยางพาราที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา (จำเป็น, 2547 ;กองวางแผนการใช้ที่ดิน, 2535) (ตารางผนวกที่ 2) ซึ่งชุดดินกลุ่มที่ 45C มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินเหนียว หรือดินร่วนที่มีกรวด หรือลูกรังปะปนเป็นปริมาณมาก พบในเขตชุ่มชื้น เช่นภาคใต้ และภาคตะวันออก กรวดส่วนใหญ่เป็นหินกลมมน สีดินเป็นสีน้ำตาลอ่อน สีเหลืองหรือสีแดง พบบริเวณพื้นที่ดอนที่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นจนถึงเนินเขา มีความลาดชัน 5-12% เป็นดินตื้นมาก มีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน (ตารางที่ 6) ปฏิกิริยาดินเป็นกรด มีค่า pH 4.5-5.5 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มชุดดินที่ 45C ได้แก่ เป็นดินตื้น มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำบริเวณที่มีความลาดชันสูง มีแนวโน้มจะเกิดการชะล้างพังทลายง่าย ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินชุมพร ชุดดินหาดใหญ่ ชุดดินคลองชาก ชุดดินเขาขาด ชุดดินท่าฉาง ชุดดินหนองคล้า และชุด

ดินยะลา แต่ทั้งนี้กลุ่มชุดดินที่ 45 C มีศักยภาพในการปลูกยางพารา แต่ควรมีการจัดการโดยการขยายหลุมปลูก เพื่อทำลายชั้นลูกรังหรือชั้นกรวด ใช้ปุ๋ยร็อคฟอสเฟต อัตรา 170 กรัม/ต้น รองก้นหลุมก่อนปลูกใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี ประเภทปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก อัตรา 20-50 กิโลกรัม/ต้น (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

4.3 ผลของการใช้ระบบกรีดต่อปริมาณผลผลิตและคุณภาพของน้ำยาง

จากรายงานของสถาบันวิจัยยาง (2550) ซึ่งได้แนะนำพันธุ์ยางชั้น 1 คือ พันธุ์ยาง 251 (RRIT 251) พบว่า ในปีที่ 1 ของการกรีดมีปริมาณผลผลิตเนื้อยางแห้งเฉลี่ย 267 กิโลกรัม/ไร่/ปี ขณะที่พันธุ์ RRIM 600 มีปริมาณผลผลิตเนื้อยางแห้งเฉลี่ย 171 กิโลกรัม/ไร่/ปี และผลการทดลองใช้ระบบ DCA ในแปลงนายไสว อาวรณ์เจริญ ที่ใช้ยางพาราพันธุ์ RRIM 600 มีปริมาณผลผลิตเนื้อยางแห้ง ปีที่ 1 มีปริมาณ 4,161.72 กรัม/ต้น หรือเท่ากับ 270.51 กิโลกรัม/ไร่/ปี (เมื่อจำนวนต้นยาง 65 ต้น/ไร่) เมื่อพิจารณาแล้วพบว่าปริมาณผลผลิตที่ได้ใกล้เคียงกับปริมาณผลผลิตพันธุ์ยาง RRIT 251 ค่อนข้างมาก หรือเมื่อเปรียบเทียบระบบกรีดแบบ 1 รอยกับระบบกรีด DCA พบว่า ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของระบบกรีด DCA เพิ่มขึ้นประมาณ 22 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งใกล้เคียงกับผลการทดลองของ Gohet and Chantuma (2004) ที่พบว่าผลผลิตเพิ่มขึ้น 25-30 เปอร์เซ็นต์ แต่ทั้งนี้มีความแตกต่าง คือ เป็นการเก็บข้อมูลจากยางก้อน (Cup Lump) และข้อมูลที่รายงานเป็นข้อมูลหลังจากเปิดกรีดแล้ว 3 ปี ขณะที่แปลงนายไสว อาวรณ์เจริญ เป็นการเก็บผลผลิตในรูปน้ำยางสดและคำนวณเป็นน้ำหนักยางแห้งจากเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งซึ่งวัดด้วยเมโทรแลกซ์ และเป็นข้อมูลการศึกษาจากระยะเวลา 1 รอบปีกรีด คือตั้งแต่เริ่มเปิดกรีดจนกระทั่งหยุดกรีดในช่วงต้นยางพาราผลัดใบ การที่ปริมาณผลผลิตของระบบกรีด DCA สูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด อาจเป็นผลมาจากการกรีดสลับหน้ากรีดบน และล่าง ทำให้ต้นยางพารามีเวลาในการพักเพื่อสร้างน้ำยางเพิ่มขึ้นจาก 1 วัน เป็น 2 วัน ซึ่งจากรายงานของ D'Auzac และคณะ (1989) ว่าปกติต้นยางพาราจะใช้เวลาในการสร้างน้ำยาง 48-72 ชั่วโมง เพื่อให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นและเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ในงานทดลองของ พิศมัย และคณะ (2549) ที่มีการเปรียบเทียบการใช้ระบบกรีด DCA ร่วมกับการใช้สารเคมีเร่งน้ำยาง พบว่าการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางไม่ทำให้ผลผลิตยางพาราเพิ่มขึ้น จึงไม่แนะนำให้ใช้สารเคมีเร่งน้ำยางกับระบบกรีด DCA อารักษ์ และคณะ (2548) ให้เหตุผลว่ารอยกรีดบนสามารถกระตุ้นการเพิ่มปริมาณน้ำตาลซูโครสที่เป็นสารตั้งต้นในการสร้างน้ำยางได้ ส่วนรอยกรีดล่างช่วยกระตุ้นพลังงานที่ใช้ในกระบวนการสร้างน้ำยาง และเมื่อวิเคราะห์น้ำยางจากพารามิเตอร์ที่ใช้เป็นตัวชี้วัด คือ (1) ปริมาณน้ำตาลซูโครส ในระบบกรีด DCA ทั้งรอยกรีดบนและรอยกรีดล่าง สูงกว่า

ระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด แสดงว่าระบบกรีด DCA เป็นการจัดการและปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนย้ายน้ำตาลซูโครสจากแหล่งสังเคราะห์ไปยังบริเวณที่มีการสร้างน้ำยางทดแทน ทำให้ผลผลิตสูงขึ้น (2) ปริมาณอนินทรีย์ฟอสฟอรัส ระบบกรีด DCA มีปริมาณสูงกว่าการใช้ระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด แสดงว่าเป็นระบบกรีดที่ช่วยกระตุ้นพลังงานที่เกี่ยวข้องในกระบวนการสร้างน้ำยาง จึงทำให้ผลผลิตสูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด และ (3) ปริมาณไธออล ซึ่งมีบทบาทช่วยต่อต้านการเกิด oxidative stress ภายในเซลล์ท่อน้ำยาง ทำให้น้ำยางจับตัวช้า ชะลอการอุดตันของท่อน้ำยาง ทำให้มีน้ำยางเพิ่มขึ้น ในขณะที่ สวัสดิ์ (2503) รายงานว่าเมื่อพิจารณาลักษณะเปลือกของต้นยางพาราในระดับความสูงระดับต่างๆ จากพื้นดิน พบว่า ส่วนของลำต้นที่มีเปลือกหนาและมีจำนวนท่อน้ำยางมากที่สุดอยู่บริเวณโคนต้น และที่ระดับความสูงขึ้นไปเปลือกยิ่งบางและท่อน้ำยางจะมีปริมาณลดลง ซึ่งสอดคล้องกับระบบกรีด DCA ที่รอยกรีดล่างมีปริมาณผลผลิตสูงกว่ารอยกรีดบน

การวัดเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งด้วยวิธีการอบแห้ง และอุปกรณ์เมโทรแลกซ์ พบว่า การวัดด้วยวิธีการอบแห้งให้ค่าเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งสูงกว่า และผลการศึกษาที่ได้มีความเที่ยงตรงมากกว่าการใช้เมโทรแลกซ์ สอดคล้องกับการศึกษาของ ฉกรรจ์ (2528) ที่รายงานว่าการวัดเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งด้วยวิธีการอบแห้งในห้องปฏิบัติการมีความผิดพลาดน้อยมาก ขณะที่การวัดด้วยเมโทรแลกซ์มีความผิดพลาดสูงกว่า แต่ทั้งนี้การใช้เมโทรแลกซ์เป็นที่นิยมของจุดรับซื้อน้ำยาง เนื่องจากสะดวก รวดเร็ว ต้นทุนน้อยกว่าการอบแห้ง และเกษตรกรก็ยอมรับเนื่องจากสามารถทราบผลและรับเงินสดได้ทันที ขณะที่วิธีการอบแห้งต้องใช้เวลา 1-2 วัน เกษตรกรจึงจะทราบผลและได้รับรายได้ตอบแทน

จากผลการศึกษาอัตราการขยายเส้นรอบวงของลำต้นในระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด และระบบกรีด DCA ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าระบบกรีด DCA ไม่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของต้นยางพารา ส่วนความสิ้นเปลืองเปลือกเฉลี่ย โดยสถาบันวิจัยยาง (2547 ก) กล่าวว่าปกติควรมีค่าอยู่ระหว่าง 1.7-2.0 มิลลิเมตรต่อครั้งกรีด แต่เกษตรกรที่ร่วมทดลองกรีด เมื่อกรีดแล้วมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.4-2.7 มิลลิเมตรต่อครั้งกรีด และในระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีดมีค่าความสิ้นเปลืองเปลือกสูงกว่าระบบกรีด DCA แต่ทั้งนี้ความสิ้นเปลืองเปลือกเฉลี่ยต่อครั้งกรีด เกิดจากฝีมือและความชำนาญของผู้กรีดเป็นหลัก อาจไม่เกี่ยวข้องกับระบบกรีด

ผลตอบแทนเบื้องต้นจากกำไรสุทธิที่เกษตรกรได้รับจากระบบกรีด DCA สูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด แม้ว่าจะมีต้นทุนการผลิตสูงกว่า จึงเป็นเงื่อนไขสำคัญทางเศรษฐกิจสังคมที่เกษตรกรตัดสินใจยอมรับและนำระบบกรีด DCA ไปใช้

สำหรับผลการทดลองที่นำเสนอในครั้งนี้เป็นเพียงการทดลองในระยะแรกของการเปิดกรีด ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนและตรงกับความเป็นจริงจึงมีข้อเสนอแนะ คือ (1) ควรทำการทดลองใช้ระบบกรีด DCA ตลอดอายุการให้ผลผลิตของยางพารา เพื่อศึกษาข้อดี และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระยะยาว (2) ขยายพื้นที่ศึกษาทดลองให้กระจายทั่วไปตามลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกัน ทั้งพื้นที่ที่เหมาะสม และไม่เหมาะสม ซึ่งแปลงทดลองในครั้งนี้มีคุณสมบัติทางกายภาพพื้นฐาน ได้แก่ ปริมาณธาตุอาหารในดิน ที่ต่ำกว่ามาตรฐานความต้องการของยางพารา แต่ผลผลิตเฉลี่ยจากระบบกรีด DCA ยังเพิ่มขึ้น 22 % หากมีการทดลองในพื้นที่ที่มีปริมาณธาตุอาหารในดินที่เหมาะสมกับยางพารา ผลผลิตอาจจะเพิ่มมากขึ้น (3) ทดลองกับระบบกรีดที่มีความแตกต่างกัน ทั้งความยาวรอยกรีด และจำนวนวันกรีด (4) ศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสังคม ได้แก่ รายได้ ต้นทุนการผลิต รวมทั้งเงื่อนไขที่เกษตรกรรายอื่นๆจะนำไปใช้ ทั้งนี้เพื่อเป็นการตรวจสอบและเปรียบเทียบข้อมูลและหาความเหมาะสมที่สุดที่จะนำนวัตกรรมการใช้ระบบกรีด DCA ไปใช้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคใต้ของประเทศไทยที่เป็นพื้นที่ปลูกยางเดิม และมีลักษณะที่เหมาะสมกับการผลิตยางพารา สำหรับพัฒนาระบบการผลิตยางพาราของประเทศให้มีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตามข้อจำกัดที่เป็นเงื่อนไขที่ทำให้เกษตรกรไม่เลือกใช้ระบบกรีด DCA คือ (1) เกษตรกรเห็นว่าระบบกรีด DCA มีความสิ้นเปลืองเปลือกรวมมากกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด (2) ความสับสนในการสลับรอยกรีด โดยเฉพาะหากมีช่วงที่หยุดกรีดติดต่อกันหลายวัน เมื่อเปิดกรีดเกษตรกรจะจำรอยกรีดไม่ได้ (3) น้ำยางที่ได้จากรอยกรีดบนมีปริมาณน้อยทำให้ไม่คุ้มกับหน้ายางหรือเปลือกยางที่เสียไป (4) ต้นยางไม่สวยดูเหมือนต้นยางแก่ (5) ต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้นได้แก่ ลวดแขวนถ้วยน้ำยาง และรางรับน้ำยาง

บทที่ 5

สรุป

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงบูรณาการ โดยมีส่วนของการสำรวจทางเศรษฐกิจสังคม ที่ใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ และส่วนของการทดลองเปรียบเทียบ ซึ่งจากการศึกษาโดยการสำรวจสภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจสังคม การผลิตและการใช้ระบบกรีดของเกษตรกรชาวสวนยางพารา ในพื้นที่บ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จากเกษตรกรตัวอย่างจำนวน 30 ราย พบว่า เกษตรกรชาวสวนยางพาราในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็ก (พื้นที่ถือครอง 2-50 ไร่) เฉลี่ย 20.97 ไร่/ครัวเรือน ส่วนสถานการณ์การใช้ระบบกรีดในพื้นที่จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างมีการใช้ระบบกรีดที่แตกต่างกัน 4 ระบบ คือ ระบบกรีด 1/3S 3d/4 (ร้อยละ 43.33) ระบบกรีด 1/3S 2d/3 และ 1/2S 3d/4 (ร้อยละ 20.00) และระบบกรีด 1/2S 2d/3 (ร้อยละ 16.67) โดยรูปแบบของผลผลิตที่เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกผลิต คือ น้ำยางสด ซึ่งระบบกรีด 1/2S 3d/4 มีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 275.89 กิโลกรัม/ไร่/ปี ขณะที่ระบบกรีด 1/3S 2d/3 มีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 255.60 กิโลกรัม/ไร่/ปี

ส่วนการศึกษาในเชิงการทดลองได้คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมทดลองระบบกรีด DCA (Double Cut Alternative Tapping System: DCA) เปรียบเทียบกับระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด โดยเกษตรกรผู้ร่วมทดลองใช้ระบบกรีด 1/3S 2d/3 ระยะเวลาการศึกษาเป็นเวลา 1 รอบปีกรีด (ระยะเวลาช่วงเปิดกรีดจนกระทั่งปิดพักหน้ายางในช่วงยางพาราผลัดใบ) ตั้งแต่เดือนเมษายน 2550 ถึงเดือนมีนาคม 2551 มีจำนวนวันกรีดทั้งสิ้น 164 วัน พบว่าระบบกรีด DCA สามารถเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยมากขึ้น 22 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด ช่วยให้รายได้ของเกษตรกรเพิ่มขึ้น โดยไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำยาง (% DRC) การเจริญเติบโต (วัดจากอัตราการขยายขนาดของลำต้น) และความสิ้นเปลืองเปลือกรวมของระบบกรีด DCA สูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด

ต้นทุนคงที่ของระบบกรีด DCA สูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด 24.25 บาท/ไร่/ปี ส่วนต้นทุนผันแปรมีค่าเท่ากัน เมื่อพิจารณาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของระบบกรีด DCA จากกำไรสุทธิสูงกว่าระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด 3,208.48 บาท/ไร่/ปี

ส่วนเงื่อนไขการตัดสินใจที่เกษตรกรรายอื่นจะนำระบบกรีด DCA ไปใช้จะพิจารณาจากปริมาณผลผลิต ระยะเวลาการงอกของเปลือกยาง ลดการเกิดโรคหน้ายางแห้ง เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง และการเพิ่มขึ้นของรายได้

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2548. รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดินเล่มที่ 2 ดินบนพื้นที่ดอน. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 417-433.

กองวางแผนการใช้ที่ดิน. 2535. คู่มือการประเมินคุณภาพที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 10-11.

จำเป็น อ่อนทอง. 2547. คู่มือการวิเคราะห์ดินและพืช. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 167 หน้า.

ฉกรรจ์ แสงรักษาวงศ์. 2528. ปัจจัยที่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งในน้ำยาง. วารสารยางพารา 6: 22-32.

ฉัตร ฉ่ำชอง. 2525. หลักการจัดการฟาร์ม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. 195 หน้า.

ชื่นฤดี พิบูลย์. 2549. การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกยางพารา ระหว่างการผลิตและจำหน่ายเป็นน้ำยางสดและยางพาราแผ่นดิบ กรณีศึกษา: เกษตรกรผู้ปลูกยางพาราในจังหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์บัญชีมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบัญชี มหาวิทยาลัยบูรพา.

ชุมสินธ์ ทองมิตร. 2549. สถาบันวิจัยยาง 251 ยางพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูงเป็นอันดับ 1 ของประเทศไทย. เทคโนโลยีชาวบ้าน 15: 38.

นุชนารถ กังพิศดาร และอรวรรณ ทองเนื้องาม. 2550. ศักยภาพการผลิตยางของไทย. วารสารยางพารา. 28: 42-52.

บัญชา สมบูรณ์สุข, ปรัตถ พรหมมี และรจเรข หนูสังข์. 2546. พลวัตรและการปรับตัวชุมชนชาวสวนยางภาคใต้. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการของกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ภายใต้โครงการ แผนที่ภูมินิทัศน์ภาคใต้ : ฐานเศรษฐกิจและทุนวัฒนธรรม ณ โรงแรมกรีนเวิลด์พาเลซ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา วันที่ 23-24 เมษายน 2546 หน้า 16-28.

บัญชา สมบูรณ์สุข และพรพรรณ แซ่หว่อง. 2549. รายงานตลาดผลผลิตภายใต้ระบบวนเกษตรยางพารา. โครงการเพิ่มผลผลิตในสวนยางพาราขนาดเล็กภายใต้ระบบวนเกษตร. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

บุญธรรม จิตต์อนันต์. 2536. ส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ : ส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ประดับดวง คงเลิศ. 2547. ผลทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิตยางพาราจากการทำยางแผ่นดิบเป็นการทำน้ำยางสดในตำบลนิคมพัฒนา กิ่งอำเภอมะนัง จังหวัดสตูล. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาธุรกิจเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ปัทมา ชนะสงคราม และพเยาว์ ร่มรื่นสุขารมย์. 2549. อาการเปลือกแห้งของต้นยาง. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรความรู้ด้านยางพาราแก่นักศึกษาผู้ช่วยนักวิชาการทำหน้าที่มัคคุเทศก์ โครงการพืชสวนใต้ร่มยาง เสริมสร้างสิ่งแวดล้อม พร้อมพึ่งพาตนเอง ณ โรงแรมเชียงใหม่ออคิด จังหวัดเชียงใหม่ วันที่ 17-20 ตุลาคม 2549 หน้า 101-109.

พเยาว์ ร่มรื่นสุขารมย์, ธีรชาติ วิชิตชลชัย, ณพรัตน์ วิชิตชลชัย, บุตรี วงค์ถาวร, กรรณิการ์ ธีระวัฒนสุข และสุจินต์ แม้นเหมือน. 2542. ปัจจัยเสี่ยงต่อการกระตุ้นการเกิดอาการเปลือกแห้งในยางพารา. รายงานการวิจัย. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.

พิชิต สพโชค, พิศมัย จันทุมา, อารักษ์ จันทุมา, นอง ยกถาวร และสว่างรัตน์ สมนาค. 2546. ทดสอบการกรีดยางสำหรับสวนยางขนาดเล็ก. รายงานการวิจัย. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.

พิชิต สพโชค, พิศมัย จันทุมา และพนัส แพชนะ. 2549. การกรีดยาง. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรความรู้ด้านยางพาราแก่นักศึกษาผู้ช่วยนักวิชาการทำหน้าที่มัคคุเทศก์โครงการพืชสวนใต้ร่มยาง เสริมสร้างสิ่งแวดล้อม พร้อมพึ่งพาตนเอง ณ โรงแรมเชียงใหม่ออคิด จังหวัดเชียงใหม่ วันที่ 17-20 ตุลาคม 2549 หน้า 127-141.

พิศมัย จันทุมา, อารักษ์ จันทุมา, Gohet, E. และอุณากรณ์ ศิลปะลี. 2545. การใช้ลักษณะทางสรีรวิทยาในการตรวจสอบความสมบูรณ์ของต้นยาง. การประชุมวิชาการยางพารา ครั้งที่ 1 ประจำปี 2545 ณ โรงแรมหนองคายแกรนด์ อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย วันที่ 20-22 กุมภาพันธ์ 2545 หน้า 32-72.

พิศมัย จันทุมา, พิชิต สพโชค, พนัส แพชนะ, วิทยา พรหมมี, อนุสรณ์ แรมลี, นอง ยกถาวร, อารักษ์ จันทุมา, สว่างรัตน์ สมนาค, เพิ่มพันธุ์ ค่านคร, วีรพงศ์ ตันติอภิรมย์, โอสา จิตจักร์ และพิบูลย์ เพ็ชรยิ่ง. 2546 (ก). การพัฒนาระบบกรีดที่เหมาะสมกับเจ้าของสวนยางพาราขนาดเล็ก. รายงานการวิจัย. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.

พิศมัย จันทุมา, พิชิต สพโชค, วิทยา พรหมมี, พนัส แพชนะ, พรรษา อดุลยธรรม, นอง ยกถาวร, พิบูลย์ เพ็ชรยิ่ง, และสว่างรัตน์ สมนาค. 2546 (ข). การใช้องค์ประกอบทางชีวเคมีของน้ำยางตรวจสอบความสมบูรณ์ของต้นยางสำหรับระบบกรีดที่เหมาะสม. รายงานวิจัย. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.

พิศมัย จันทุมา, อารักษ์ จันทุมา Gohet, E. และ Thaler, P. 2549. ระบบกรีดสองรอยกรีด. วารสารยางพารา 3: 47-61.

พูลศักดิ์ อินทรโยธา. 2549. การศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาอาชีพของเกษตรกรเจ้าของสวน. ฝ่ายวิจัยและแผน สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง. หน้า 4-55.

รจเรข หนูสังข์. 2549. การปรับตัวด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรชาวสวนยาง ในระบบการทำฟาร์มสวนยางขนาดเล็กที่มีกิจกรรมการทำนาร่วม ในตำบลเขาชัยสน อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาการเกษตร

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

วิฑูล อินทมณี, ยุพินพรรณ ศิริวัฒนนุกูล, เกรียงศักดิ์ ปัทมเรขา และยุทธนา ศิริวัฒนนุกูล. 2540. ปัจจัยที่มีผลต่อการขายน้ำยางสดและยางแผ่นของเกษตรกร ตำบลปริก อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาพัฒนาการเกษตร คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

วินิจ เสรีประเสริฐ. 2537. ระบบการปลูกพืช. สงขลา: ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

วิสุทธิ์ ศุกลรัตน์ และพรรษา อดุลยธรรม. 2543. การสร้างเครื่องต้นแบบและพัฒนาเครื่องวัดปริมาณยางในน้ำยางด้วยพลาสติก. รายงานการวิจัย. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.

วุฒิชาติ สิริช่วยชู, ทรงวุฒิ หมื่นจบ และชัชวาล โชคบัณฑิต. 2534. รายงานการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ จังหวัดสงขลา. กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน.

ศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์กลาง. 2549. การเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (สำเนา)

สถาบันวิจัยยาง. 2542. การวิเคราะห์น้ำยางเพื่อประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตยาง. การประชุมวิชาการยางพารา ครั้งที่ 1 ประจำปี 2542 ณ โรงแรมกรีนเวิลด์พาเลซ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา วันที่ 23-24 พฤศจิกายน 2541 หน้า 1-12.

สถาบันวิจัยยาง. 2545. ข้อมูลวิชาการยางพารา. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สถาบันวิจัยยาง. 2547 ก. ข้อมูลวิชาการยางพารา. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 142 หน้า.

สถาบันวิจัยยาง. 2547 ข. เอกสารวิชาการยางพารา. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 127 หน้า.

สถาบันวิจัยยาง. 2550. ข้อมูลวิชาการยางพารา. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สมยศ ทุ่งหว้า และศิริจิต ทุ่งหว้า. 2538. ถาวรภาพของระบบสังคมเกษตรการผลิตยางพารา อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง. ภาควิชาพัฒนาการเกษตร คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สวัสดิ์ วีระเดช. 2503. หลักการปลูกและปฏิบัติสวนยางพาราในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยสัมพันธ์ 597 หน้า.

สุขวัฒน์ จันทรปรรณิก. 2548. การควบคุมวัชพืชในสวนยางโดยไม่พึ่งสารเคมี. (ออนไลน์). http://www.rubberthai.com. เข้าถึงเมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2549.

สุทัศน์ สุรวาณิช, อรวรรณ ทองเนื้องาม, ศจีรัตน์ แรมลี, สายใจ สุชาติกูล, ชำนาญ บุญเลิศ, นุชนารถ กังพิศดาล และไพรัตน์ ทรงพานิช. 2548. ศึกษาสภาพสวนยางที่พ้นการสงเคราะห์ปลูกแทน. รายงานการวิจัย. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร. หน้า 122-136.

สุภาพร บัวแก้ว. 2549. สถานการณ์ยางพารา. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรความรู้ด้านยางพาราแก่นักศึกษาผู้ช่วยนักวิชาการทำหน้าที่มัคคุเทศก์ โครงการพืชสวนใต้ร่มยางเสริมสร้างสิ่งแวดล้อม พร้อมพึ่งพาตนเอง ณ โรงแรมเชียงใหม่ออคิด จังหวัดเชียงใหม่ วันที่ 17-20 ตุลาคม 2549 หน้า 1-22.

เสาวนีย์ ก่อวุฒิกุลรังษี. 2546. การผลิตยางธรรมชาติ. ปัตตานี : ภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง. 2547. การปลูกยางพาราในพื้นที่แห่งใหม่. กรุงเทพฯ

: หจก.เทพวานิสย์ 72 หน้า.

อนุสรณ์ แรมลี, เกษตร แนบสนิท, เพชรรัตน์ พลชา, อารักษ์ จันทุมา และ สว่างรัตน์ สมนาค. 2545. สำรวจผลการปลูกยางของสวนยางอายุ 1-2 ปี. การประชุมวิชาการยางพารา ครั้งที่ 1 ประจำปี 2545 ณ โรงแรมหนองคายแกรนด์ อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย วันที่ 20-22 กุมภาพันธ์ 2545 หน้า 173-195.

อภิญญา จันทร์เจริญ และบัญชา สมบูรณ์สุข. 2540. วิเคราะห์สถานการณ์แรงงานการกรีดยางพาราและการทำยางแผ่นของเกษตรกรชาวสวนยางในภาคใต้. วารสารเกษตรศาสตร์ (สังคม) 18 : 25-38.

อภิพรรณ พุกภักดี. 2541. หลักการผลิตพืช. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. หน้า 199-220.

อเนก กุณาละสิริ, สุภาพร บัวแก้ว, พัชรินทร์ ศรีวารินทร์ และจุมพฏ สุขเกื้อ. 2548. ศึกษาผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีการผลิตยางของเกษตรกร. รายงานวิจัย. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร. หน้า 162-180.

อารักษ์ จันทุมา, พิชิต สพโชค, พนัส แพชนะ, ศจีรัตน์ แรมลี, นภาวรรณ เลขะวิวัฒน์ และรัชนี รัตนวงศ์. 2548. การวิจัยและพัฒนาระบบกรีดและสรีระที่เหมาะสมกับการเพิ่มผลผลิตสวนยาง. รายงานการวิจัย. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.

เอกชัย พฤกษ์อำไพ. 2547. *ใน* คู่มือยางพารา. กรุงเทพฯ : เพ็ท-แพล้น พับลิชชิ่ง 352 หน้า.

อำนวย สุขอนันต์, นิพนธ์ สิทธิณรงค์, นุกูล ตันติพงษ์, สุนทร แก้วนวลศรี, สุรพงษ์ โพธิวัตถุ-ธรรม และจารุ ไชยแขวง. 2532. สำรวจวิธีการกรีดยางของเจ้าของสวนยาง. รายงานการวิจัย. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.

Budiman, F.S. 1996. The Future Development of Rubber of Product and Marketing in Indonesia. Rubber Association of Indonesia(GAPKINDO). Jakarta, Indonesia, pp.3-21.

D'Auzac, J., Jacob, J.L. and Chrestin, H. 1989. Physiology of Rubber Tree Latex. Baco Raton: C.R.C. Press.

Gohet, E. and Chantuma, P. 2004. Double cut alternative tapping system (DCA): Towards improvement of yield and labour productivity of Thailand rubber smallholdings. CIRAD-CP. Cirad-Thailand, Doras centre, Bangkok & Chachoengsao Rubber Research Center, RRIT, Thailand.

Gomez, J.B. 1983. Physiology of latex (Rubber) production. Malaysian Rubber Research and Development Board, Rubber Research Institute of Malaysia.

Jayanthy, T. and Sankaranarayanan, P.E. 2005. Measurement of dry rubber content in latex using microwave technique. Measurement Science Review 5:50-54.

Roger, E. M. 1983. Diffusion of Innovations. (3rd). New York: The Free Press. 198 p.

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

Silpi, U., Thaler, P., Kasemsap, P., Leconte, A., Chantuma, A., Adam, B., Gohet, E., Thaniswanyangkura, S. and Ameglio, T. 2006. Effect of tapping activity on the dynamics of radial growth of *Hevea brasiliensis* trees. Tree Physiology 26:1579-1587.

Silpi, U., Leconte A., Kasemsap, P., Thaniswanyankura, S., Chantuma, P., Gohet, E., Musigamart, N., Clement, A., Ameglio, T. and Thaler, P. 2007. Carbohydrate reserves as a competing sink: evidence from tapping rubber trees. Tree Physiology 27:881-889.

Somboonsuke, B, Shivakoti, G.P. and Demaine, H., 2002, Rubber-based Farming Systems in Thailand: Problems, Potential, Solutions and Constraints, Journal of Rural

Development , 21: 85-113.

Somboonsuke, B., Simen, A. and Penot, E. 2006. The Socio-Economic Simulation of Small holding Rubber-Based Farming Systems in Southern Thailand. Abtract of The First Joint PSU-UNS International Conference on BioScience: Food, Agriculture and the Environment, Hat Yai, Thailand, 17-19 August 2006, pp. 17.

Vaysse, L., Leconte, A., Santisopasri, V., Kaewcharoensombat, U., Gohet, E. and Bonfils, F. 2006. On farm testing double cut alternative tapping system (DCA) , effect on rubber production and quality of rubber. Seminar on Thai-French rubber cooperation Bangkok & Kasetsart University, Thailand 1-2 June 2006.

Watson, G.A. 1989. Climate and soil. *In* Rubber (eds. C.C., Webster and W.J., Baulkwill), pp.125-164, New York : Longman Scientific and Technical.

Webster, C.C. and Paardekooper, E. C. 1989. The botany of the rubber trees. *In* Rubber (eds. C.C., Webster and W.J., Baulkwill) , pp.125-164. New York : Longman Scientific and Technical.

ภาคผนวก

แบบสัมภาษณ์ ชุดที่ 1

(สำหรับเกษตรกรชาวสวนยางพาราทั่วไป และเกษตรกรที่ทดลองระบบกรีด DCA)

วิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของการปรับปรุงระบบกรีดต่อผลผลิตยางพารา (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) และเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกรชาวสวนยางขนาดเล็ก: กรณีศึกษา บ้านหูแร่ ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ชื่อ-สกุลเกษตรกร.....

ที่อยู่ .....**เบอร์โทรศัพท์**.…..

ผู้สัมภาษณ์ ..... **วันที่สัมภาษณ์** .....

ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

1. อายุ ..... ปี
2. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
3. ระดับการศึกษา

☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษา ☐ ปวช. ☐ ปวส. ☐ อนุปริญญา

☐ ปริญญาตรี ☐ สูงกว่าปริญญาตรี ☐ ไม่ได้รับการศึกษา ☐ อื่นๆ .....

4. ศาสนา

☐ พุทธ ☐ อิสลาม ☐ คริสต์ ☐ อื่นๆ.....

5. อาชีพหลัก

☐ เกษตรกรรม ☐ รับราชการ ☐ รับจ้าง ☐ ค้าขาย

☐ อื่นๆ .....

6. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ..... คน
7. ลักษณะการถือครองที่ดิน

7.1 จำนวนพื้นที่ทั้งหมด ..... ไร่

7.2 จำนวนพื้นที่ปลูกยางพารา ..... ไร่ พื้นที่ว่างเปล่า ..... ไร่

7.3 พื้นที่ที่เป็นเจ้าของ ..... ไร่ เอกสารสิทธิ์ .....

7.4 พื้นที่การเกษตรโดยการเช่า ..... ไร่ ลักษณะค่าเช่า .....

ข้อมูลด้านการเกษตร

1. อายุยางพารา ณ ปัจจุบัน ..... ปี อายุยางที่เปิดกรีด ..... ปี

2. ระยะปลูก ..... เมตร จำนวนต้น/ไร่ ..... ต้น

3. ระบบกรีด

3.1 ในอดีตท่านเคยใช้ระบบกรีดใดมาก่อน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน ☐ กรีด1/3 ของลำต้น วันเว้นวัน

☐ กรีดครึ่งลำต้น สองเว้นวัน ☐ กรีด1/3 ของลำต้น สองเว้นวัน

☐ กรีดครึ่งลำต้น สามเว้นวัน ☐ กรีด1/3 ของลำต้น สามเว้นวัน

☐ กรีดครึ่งลำต้น สี่เว้นวัน ☐ กรีด1/3 ของลำต้น สี่เว้นวัน

☐ กรีดครึ่งลำต้น ทุกวัน ☐ กรีด1/3 ของลำต้น ทุกวัน

☐ อื่นๆ ระบุ..... ☐ อื่นๆ ระบุ.....

3.2 ปัจจุบันท่านเลือกใช้ระบบกรีดยางพาราระบบใด

☐ กรีดครึ่งลำต้น วันเว้นวัน ☐ กรีด1/3 ของลำต้น วันเว้นวัน

☐ กรีดครึ่งลำต้น สองเว้นวัน ☐ กรีด1/3 ของลำต้น สองเว้นวัน

☐ กรีดครึ่งลำต้น สามเว้นวัน ☐ กรีด1/3 ของลำต้น สามเว้นวัน

☐ กรีดครึ่งลำต้น สี่เว้นวัน ☐ กรีด1/3 ของลำต้น สี่เว้นวัน

☐ กรีดครึ่งลำต้น ทุกวัน ☐ กรีด1/3 ของลำต้น ทุกวัน

☐ อื่นๆ ระบุ..... ☐ อื่นๆ ระบุ.....

3.3 สาเหตุที่ท่านเลือกใช้ระบบกรีดนี้

1.....

2.....

3.....

3.4 ท่านคิดว่าระบบกรีดที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ตลอดไปหรือไม่

☐ ใช้ เหตุผล

.....

☐ ไม่ใช้ เหตุผล

.....

☐ ไม่แน่ใจ เหตุผล

.....

3.5 ท่านคิดว่าระบบกรีดยางที่ท่านใช้อยู่ในปัจจุบันเหมาะสมกับสภาพสวนของท่านมากน้อยเพียงใด

☐ เหมาะสมมากที่สุด ☐ เหมาะสมมาก ☐ เหมาะสมปานกลาง ☐ เหมาะสมน้อย ☐ ไม่เหมาะสม

กรณีที่เหมาะสมปานกลาง น้อยและไม่เหมาะสม

เหตุผล .....

.....

3.6 ท่านคิดว่าการใช้ระบบกรีดที่ท่านใช้อยู่มีผลกระทบต่อการจัดการสวนของท่านอย่างไร

1. ด้านต้นยาง(สรีรวิทยา)

☐ การงอกของเปลือก อธิบาย .....

☐ การเจริญเติบโต อธิบาย .....

☐ คุณภาพของน้ำยาง(% DRC) อธิบาย .....

☐ โรคของยาง อธิบาย .....

☐ อื่นๆ อธิบาย .....

2. ด้านการจัดการ

☐ การใส่ปุ๋ย อธิบาย .....

☐ การใช้สารเร่งน้ำยางอธิบาย .....

☐ การใช้สารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช อธิบาย .....

☐ แรงงานอธิบาย .....

☐ ปริมาณผลผลิต อธิบาย.....

3. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม

☐ รายได้ของครัวเรือน

อธิบาย .....

☐ รายจ่ายของครัวเรือน

อธิบาย .....

☐ สถานภาพความเป็นอยู่เมื่อเทียบกับในอดีต

อธิบาย.....

☐ สิ่งอำนวยความสะดวก

อธิบาย .....

4. แรงงาน

- ท่านใช้แรงงานกรีดยางพารา □ ในครัวเรือน ..... คน □ นอกครัวเรือน ..... คน

- กรณีใช้แรงงานในครัวเรือน □ กรีดเองคนเดียว □ กรีดยางร่วมกับสามี/ภรรยา □ ลูก/บุคคลอื่นกรีดยาง □ ท่าน/สามี/ภรรยา และลูกกรีดยางร่วมกัน □ อื่นๆ.....

- กรณีใช้แรงงานนอกครัวเรือนท่านจ้างกรีดโดย

□ แรงงานนอกชุมชน ..... คน □ แรงงานในชุมชน ..... คน

กรณีท่านจ้างแรงงานกรีดยางมีสัดส่วนการแบ่งผลประโยชน์ (เจ้าของสวนยาง: แรงงานจ้าง)

□ 60:40

เงื่อนไข……

□ 55:45

เงื่อนไข……

□ 50:50

เงื่อนไข……

□ 45:55

เงื่อนไข……

□ 40:60

เงื่อนไข……

□ อื่นๆ

เงื่อนไข……

5. เศรษฐกิจ

** รายได้เฉลี่ยจากผลผลิตยางพารา..... บาท/ปี

** รายได้เฉลี่ยนอกภาคการเกษตร ..... บาท/ปี

รายได้รวม..... ..... บาท/ปี

รายได้สุทธิ ..... บาท/ปี

ลักษณะผลผลิตและการจำหน่าย

ชนิดของพืช	พื้นที่ให้ผลผลิต	รูปแบบของผลผลิต	ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่/วัน)	ราคาขาย (บาท/กก.)ปี2549		
				สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย
ยางพารา		น้ำยางสด				
		ยางแผ่นดิบ				
		ยางก้อน/ขี้ยาง				
		ไม้ยาง				
		อื่นๆ.....				
		อื่นๆ.....				

ปัญหา/อุปสรรคในการผลิตของท่าน (สภาพพื้นที่/แหล่งน้ำ/ราคาผลผลิต/แหล่งรับซื้อผลผลิต/อื่นๆ)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เสนอแนะการแก้ไขปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบสัมภาษณ์ ชุดที่ 2

(สำหรับเกษตรกรที่ทดลองระบบกรีด DCA ต่อจากแบบสัมภาษณ์ชุดที่ 1)

ชื่อ-สกุลเกษตรกร.....

ที่อยู่ .....**เบอร์โทรศัพท์**.....

ผู้สัมภาษณ์ ..... **วันที่สัมภาษณ์** .....

การปลูกยาง พื้นที่ .....ไร่

ต้นทุนผันแปร

รายการ	**ระบุหน่วย**	**จำนวน (หน่วย)**	**ราคาต่อหน่วย (บาท)**	**มูลค่า (บาท)**	**มูลค่าเฉลี่ย (บาท/ไร่)**
ต้นทุนปีที่เริ่มปลูก					
ค่าวัสดุ					
- ค่าเตรียมดิน (ทำเอง/จ้าง)					
- ค่าขุดหลุม (ทำเอง/จ้าง)					
- ค่าต้นพันธุ์ครั้งแรก (ทำเอง/ซื้อ)					
- ค่าต้นพันธุ์ปลูกซ่อม (ทำเอง/ซื้อ)					
- ค่าปุ๋ยเคมีสูตร.....					
- ค่าปุ๋ยชีวภาพ.....					
- ค่าปุ๋ยคอก.....					
- ค่าปุ๋ย.....					
- ค่าสารกำจัดวัชพืช					
-อื่นๆ.....					
ค่าแรง					
- ค่าแรงปลูกครั้งแรก (ทำเอง/จ้าง)					
- ค่าแรงปลูกซ่อม (ทำเอง/จ้าง)					
- ค่าแรงใส่ปุ๋ย (ทำเอง/จ้าง)					
- ค่าแรงฉีดพ่นสารเคมี (ทำเอง/จ้าง)					

รายการ	ระบุ หน่วย	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อ หน่วย (บาท)	มูลค่า (บาท)	มูลค่า เฉลี่ย (บาท/ไร่)
- ค่าแรงตัดหญ้า (ทำเอง/จ้าง)					
- ค่าแรงอื่นๆ (ทำเอง/จ้าง).....					
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ					
- ค่าน้ำ					
- ค่าไฟฟ้า					
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง					
- อื่นๆ.....					
ต้นทุนก่อนให้ผลผลิต					
ค่าวัสดุ					
- ค่าปุ๋ยเคมีสูตร.....					
- ค่าปุ๋ยชีวภาพ.....					
- ค่าปุ๋ยคอก.....					
- ค่าไฟฟ้า					
- ค่าปุ๋ย.....					
- ค่าสารกำจัดวัชพืช					
- อื่นๆ.....					
ค่าแรงงาน					
- ค่าแรงใส่ปุ๋ย (ทำเอง/จ้าง)					
- ค่าแรงฉีดพ่นสารเคมี (ทำเอง/จ้าง)					
- ค่าแรงตัดหญ้า (ทำเอง/จ้าง)					
- ค่าแรงอื่นๆ (ทำเอง/จ้าง).....					
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ					
- ค่าน้ำ					
- ค่าไฟฟ้า					
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง					
- อื่นๆ.....					

รายการ	ระบุหน่วย	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	มูลค่า (บาท)	มูลค่าเฉลี่ย (บาท/ไร่)
ต้นทุนเมื่อให้ผลผลิต (ระยะเวลา 1 ปี)					
ค่าวัสดุ					
- ค่าปุ๋ยเคมีสูตร.....					
- ค่าปุ๋ยคอกชีวภาพ.....					
- ค่าปุ๋ยคอก.....					
- ค่าปุ๋ย.....					
- ค่าสารกำจัดวัชพืช					
- ค่ากรดน้ำส้ม (ทำยางแผ่น)					
- อื่นๆ.....					
ค่าแรงงาน					
- ค่าแรงใส่ปุ๋ย (ทำเอง/จ้าง)					
- ค่าแรงฉีดพ่นสารเคมี (ทำเอง/จ้าง)					
- ค่าแรงกรีด (ทำเอง/จ้าง)					
- ค่าแรงตัดหญ้า (ทำเอง/จ้าง)					
- ค่าแรงอื่นๆ (ทำเอง/จ้าง).....					
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ					
- ค่าน้ำ					
- ค่าไฟฟ้า					
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง					
- อื่นๆ.....					

ต้นทุนคงที่

รายการ	**จำนวน (ระบุหน่วย)**	**ราคาเมื่อซื้อ/หน่วย (บาท/หน่วย)**	**มูลค่า (บาท)**	**อายุการใช้งาน (ปี)**	**ค่าซ่อมแซม (บาท/ปี)**
ภาษีที่ดิน					
ค่าเสื่อมอุปกรณ์การผลิต					
- จอบ					
- มีดพร้า					
- เสียม					
- เครื่องตัดหญ้า					
- อุปกรณ์ฉีดพ่นสารเคมี					
- เครื่องรีดยางแผ่น					
- มีดกรีดยาง					
- ถัง					
- แกลลอน					
- ตะกง					
- จอกยาง					
- รางรับน้ำยาง					
- ลวดรัดต้นยาง					
- หินลับมีด					
- ตะเกียงกรีดยาง					
- อื่นๆ (ระบุ).....					
- อื่นๆ (ระบุ).....					
- อื่นๆ (ระบุ).....					

39							0						
38							1	0					
37							1	1					
36							1	1	0				
35							1	x	1	0			
34							1	1	1	1			
33							1	1	1	1			
32							1	x	1	1			
31							1	1	1	1			
30							1	1	1	1			
29							1	1	1	1			
28							1	1	1	1			
27							0	1	1	1			
26							1	1	1	1			
25							1	1	1	1			
24							1	1	1	1			
23							1	1	1	1			
22							1	1	1	1			
21							1	1	1	1			
20							1	1	1	1			
19							1	1	1	1			
18							1	1	1	1			
17							1	1	1	1			
16							1	1	0	1			
15							1	1	1	1			
14							1	1	1	1			
13							1	0	1	1			
12							1	1	1	1			
11							1	1	1	1			
10							1	1	1	1			
9							1	1	1	1			
8							1	1	1	1			
7							1	1	1	1			
6							1	1	x	1			
5							1	1	1	1			
4							1	1	1	0			
3							1	1	1	1			
2							0	0	1	1			
1							0	0	0	0			
							T1	**T1**	**T2**	**T2**			

N

T1= ระบบกรีดแบบ 1 รอย กรีด จำนวน 67 ต้น

T2= ระบบกรีด DCA จำนวน 64 ต้น

หมายเหตุ

1= ต้นที่เปิดกรีด

0= ต้นที่ยังไม่เปิดกรีด

x= ต้นสูญหาย

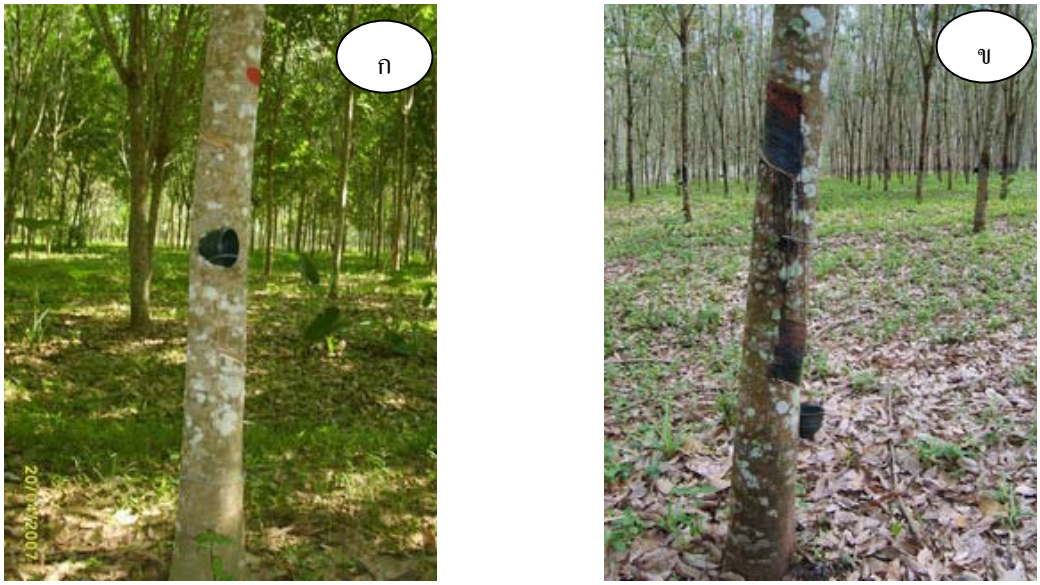
ภาพผนวกที่ 1 ผังแปลงทดลองระบบกรีดของนายไสว อาวรณ์เจริญ

ตารางผนวกที่ 1 ปฏิทินการกรีดยางพาราระหว่างระบบกรีดแบบ 1 รอยกรีด (1/3S 2d/3) กับระบบกรีดแบบ DCA (2 x 1/3S d/3)

ระบบกรีด	วันกรีดที่											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1/3S 2d/3	กรีด	กรีด	หยุด	กรีด	กรีด	หยุด	กรีด	กรีด	หยุด	กรีด	กรีด	หยุด
2 x 1/3S d/3	กรีด (บน)	กรีด (ล่าง)	หยุด	กรีด (บน)	กรีด (ล่าง)	หยุด	กรีด (บน)	กรีด (ล่าง)	หยุด	กรีด (บน)	กรีด (ล่าง)	หยุด

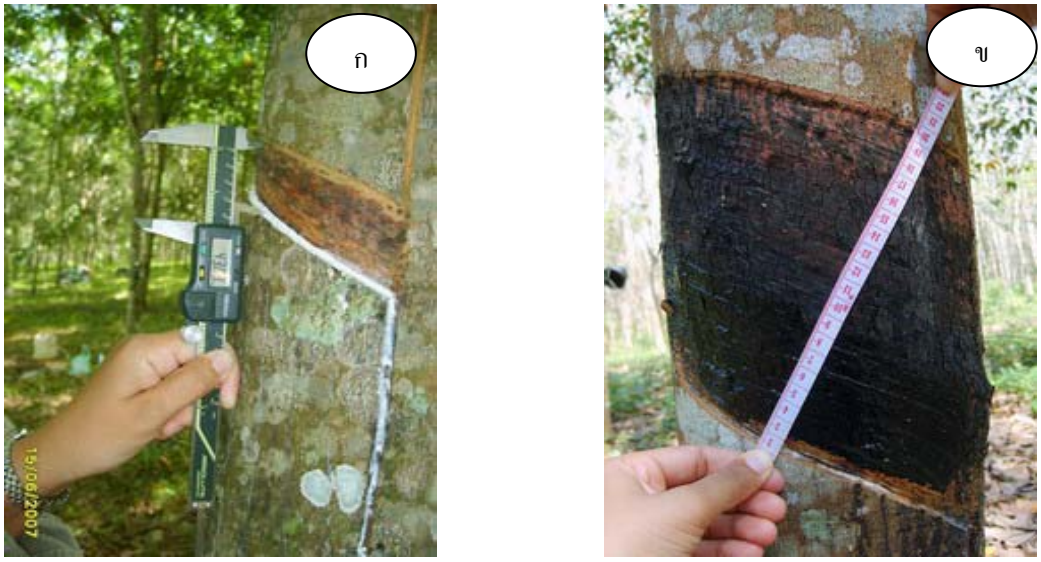
ภาพผนวกที่ 2 การเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกรชาวสวนยางขนาดเล็ก

ภาพผนวกที่ 3 ขั้นตอนการหาแปลงและแนะนำเกษตรกรเกี่ยวกับระบบกรีด DCA

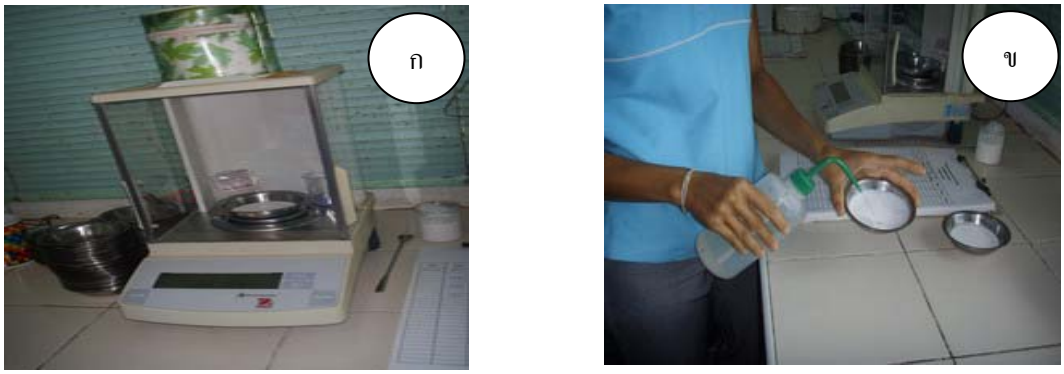


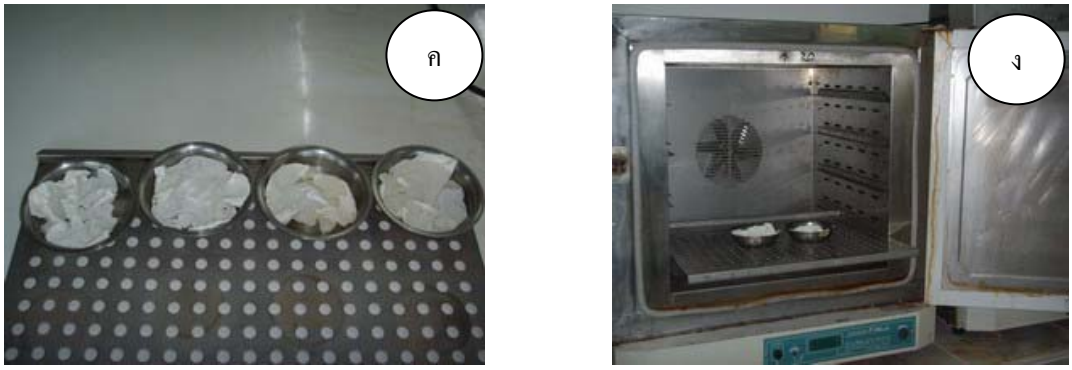
ภาพผนวกที่ 4 ระบบกรีด DCA เปิดหน้ากรีดยางพาราเป็น 2 รอยกรีด ที่ระดับความสูง 2 ระดับ (0.80 เมตร และ 1.50 เมตรจากพื้นดิน) (ก) เปิดกรีดครั้งแรกเดือนเมษายน 2550 และ (ข) พักหน้ากรีดเดือนมีนาคม 2551

ภาพผนวกที่ 5 วัดอัตราการเจริญเติบโตของเส้นรอบวงที่ระดับความสูง 170 เซนติเมตรจากพื้นดิน



ภาพผนวกที่ 6 วัดความสิ้นเปลืองเปลือกเฉลี่ยต่อครั้งกรีด (มิลลิเมตร) โดยวัดตรงกลางของรอยกรีดและตั้งฉากกับรอยกรีด (ก) ใช้อุปกรณ์เวอร์เนียร์ (ข) ใช้สายวัด





ภาพผนวกที่ 7 ขั้นตอนการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งในห้องปฏิบัติการ (อบแห้ง) (ก) ชั่งน้ำหนักน้ำยางสด 10 มิลลิกรัม (ข) เติมกรดฟอร์มิก (2 เปอร์เซ็นต์) 15 มิลลิลิตร (ค) ยางที่จับตัวเป็นแผ่นบาง (ง) อบยางที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง

ตารางผนวกที่ 2 เกณฑ์มาตรฐานของค่าวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินสำหรับแปลงปลูกยางพารา

ธาตุอาหาร	เกณฑ์มาตรฐาน						
	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำปานกลาง	ปานกลาง	สูงปานกลาง	สูง	สูงมาก
Total N (%)	<0.1	0.1-0.2	-	0.2-0.5	-	0.5-0.75	>0.75
Available P (mg/kg)	<3	3-6	6-10	10-15	15-25	25-45	>45
Available K (mg/kg)	<30	30-60	-	60-90	-	90-120	>120

ที่มา: ดัดแปลงจาก จำเป็น, 2547 ; กองวางแผนการใช้ที่ดิน, 2535

ตารางผนวกที่ 3 ข้อมูลการศึกษาระหว่างเดือนเมษายน 2550 - มีนาคม 2551

	T1						T2										
เดือน	น้ำหนักสด (กก.)	เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง (%)	น้ำหนักแห้งรวม (กก.)	จำนวนวันกรีด (วัน)	ราคาเฉลี่ย (บาท/กก.)	รายได้รวม (บาท/เดือน)	น้ำหนักสด (บน) (กก.)	น้ำหนักสด (ล่าง) (กก.)	เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง (บน) (%)	เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง (ล่าง) (%)	น้ำหนักแห้งรวม (บน) (กก.)	น้ำหนักแห้งรวม (ล่าง) (กก.)	จำนวนวันกรีด (บน) (วัน)	จำนวนวันกรีด (ล่าง) (วัน)	ราคาเฉลี่ย (บาท/กก.)	รายได้รวม (บน) (บาท/เดือน)	รายได้รวม (ล่าง) (บาท/เดือน)
เม.ย.2550	20.5	29.67	6.07	6	72.5	438	9.6	12.5	28	33.67	2.62	4.2	3	3	72.5	188	305
พ.ค.2550	68.0	27.5	18.54	14	71.86	1331	28	47.5	25.33	33.13	7.13	15.37	6	8	71.89	510	1106
มิ.ย.2550	95.0	23.8	22.7	13	63.15	1432	42	49	21.29	27.8	8.95	13.16	7	6	63.19	567	857
ก.ค.2550	87.0	24.93	21.62	15	57.43	1237	38.5	66.5	20.57	28.13	7.92	18.67	7	8	57.43	449	1074
ส.ค.2550	86.0	27.26	23.47	19	61.42	1435	43.5	65	22.1	27.56	9.63	17.85	10	9	61.45	586	1092
ก.ย.2550	112.0	27.74	30.71	19	64.32	1984	54.5	79	22.56	27	12.39	21.3	9	10	64.32	793	1368
ต.ค.2550	38.5	26.82	11.30	7	66.43	748	20	26	25.5	27	5.11	7.02	4	3	66.43	340	462
พ.ย.2550	75.0	27.23	20.43	13	70.92	1447	30.5	63	24.83	29.57	7.58	18.58	6	7	70.92	534	1320
ธ.ค.2550	63.0	26.87	16.38	12	69.92	1142	32	49.5	23.17	27.67	7.46	13.67	6	6	69.92	516	963
ม.ค.2551	53.0	25.92	13.76	19	77.5	1061	32	39.5	23.17	27.8	9.81	19.10	10	9	77.5	516	846
ก.พ.2551	86.0	27.94	23.99	18	81.39	1945	38.5	60.0	23.11	28.40	9.82	17.10	9	9	81.4	797	1385
มี.ค.2551	33	30.83	10.2	9	79.61	808	15	26	26.25	30.8	3.93	7.98	4	5	79.61	311	634
เฉลี่ย		**27.21**			**69.7**				**23.82**	**29.04**					**69.7**		
รวม	**817**		**219.17**	**164**		**15,008**	**384.1**	**583.5**			**92.35**	**174**	**81**	**83**		**6,107**	**11,412**

ตารางผนวกที่ 4 วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง (%) ระหว่าง T1 กับ T2 ในช่วงเดือนเมษายน 2550 ถึงเดือนมีนาคม 2551

Source of Variance	DF	Sum of Squares	Mean of Square	Pr > F
Model	3	0.39250000	0.13083333	0.7743
Error	4	0.19610000	0.04902500	
Corrected Total	7	0.5860000		

C.V. = 0.72%

ตารางผนวกที่ 5 วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง (%) ระหว่าง T2 high กับ T2 low ในช่วงเดือนเมษายน 2550 ถึงเดือนมีนาคม 2551

Source of Variance	DF	Sum of Squares	Mean of Square	Pr > F
Model	3	42.38005000	14.12668333	0.0094**
Error	4	0.94770000	0.016771452	
Corrected Total	7	43.32775000		

C.V. = 1.58%

ตารางผนวกที่ 6 วิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโตทางลำต้นของยางพารา (เซนติเมตร) ระหว่าง T1 กับ T2 ในช่วงเดือนเมษายน 2550 ถึงเดือนมีนาคม 2551

Source of Variance	DF	Sum of Squares	Mean of Square	Pr > F
Model	3	42.38005000	0.85389419	0.6719
Error	127	0.94770000	1.1482533	
Corrected Total	130	43.32775000		

C.V. = 56.70%

ตารางผนวกที่ 7 วิเคราะห์ความสิ้นเปลืองเปลือก (มิลลิเมตร) ระหว่าง T1 กับ T2 ในช่วงเดือนเมษายน 2550 ถึงเดือนมีนาคม 2551

Source of Variance	DF	Sum of Squares	Mean of Square	Pr > F
Model	3	0.38000000	0.85389419	0.3118**
Error	4	0.20000000	1.1482533	
Corrected Total	7	0.58000000		

C.V. = 8.76%

คำนวณต้นทุนผลตอบแทนเบื้องต้นของแปลงทดลองระบบกรีด DCA
: กรณีศึกษาแปลงนายไสว อาวรณ์เจริญ

1. ต้นทุนผันแปร

ตารางผนวกที่ 8 ต้นทุนผันแปรตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงปีที่ให้ผลผลิต (พ.ศ.2543-2550) (บาท/ไร่/ปี)

รายการ	มูลค่าเฉลี่ย (บาท/ไร่/ปี)	
	T1	**T2**
ค่าวัสดุ		
- ค่าเตรียมดิน	20	20
- ค่าขุดหลุม	46.42	46.42
- ค่าต้นพันธุ์ครั้งแรก	92.85	92.85
- ค่าต้นพันธุ์ปลูกซ่อม	14.29	14.29
- ค่าปุ๋ยเคมี	765.36	765.36
ค่าแรง		
- ค่าแรงปลูกครั้งแรก	92.85	92.85
- ค่าแรงปลูกซ่อม	14.28	14.28
- ค่าแรงใส่ปุ๋ย	64.41	64.41
- ค่าแรงตัดหญ้า	900	900
- ค่าแรงกรีด	702.85	702.85
- ค่าแรงเก็บน้ำยาง	468.57	468.57
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ		
- ค่าไฟฟ้า	200	200
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	105.71	105.71
รวม	**3,487.59**	**3,487.59**

หมายเหตุ คำนวณจากจำนวนต้นยางพารา 65 ต้น/ไร่ เท่ากันทั้ง 2 วิธีทดลอง

2. ต้นทุนคงที่

ตารางผนวกที่ 9 ต้นทุนคงที่ รายได้ และกำไรสุทธิ ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงปีที่ให้ผลผลิต (พ.ศ.2543-2550) (บาท/ไร่/ปี)

รายการ	มูลค่าเฉลี่ย (บาท/ไร่/ปี)	
	T1	**T2**
ภาษีที่ดิน	4.54	4.54
จอบ	1.04	1.04
มีดพร้า	2.85	2.85
เครื่องตัดหญ้า	38.96	38.96
มีดกรีดยาง	5.19	5.19
ถังเก็บน้ำยาง	0.97	0.97
แกลลอนใส่น้ำยาง	6.23	6.23
ถ้วยรับน้ำยาง	23.21	23.21
รางรับน้ำยาง	1.04	2.08
ลวดแขวนถ้วยน้ำยาง	23.21	46.42
หินลับมีด	0.90	0.90
ตะเกียง	7.79	7.79
ไม้กวาดน้ำยาง	0.38	0.38
กรวยบรรจุน้ำยาง	1.04	1.04
รวม	**117.35**	**141.60**
รายได้ (1)	**14,560**	**17,792.73**
ต้นทุนผันแปร (2)	**3,487.59**	**3,487.59**
ต้นทุนคงที่ (3)	**117.35**	**141.60**
ต้นทุนทั้งหมด (4)=(2)+(3)	**3,604.94**	**3,629.19**
กำไรสุทธิ (1)-(4)	**10,955.06**	**14,163.54**

หมายเหตุ คำนวณจากจำนวนต้นยางพารา 65 ต้น/ไร่

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล นางสาวพรพรรณ แซ่หว่อง

รหัสประจำตัวนักศึกษา 4910620041

วุฒิการศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546