



รายงานโครงการวิจัย

ทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางพารา  
พื้นที่ภาคเหนือตอนบน

Testing Appropriated Technologies for Rubbers (*Hevea  
brasiliensis*) Production in the Upper North

วิลาสลักษณ์ ว่องไว

WILASLUK WONGWAI

2556



รายงานโครงการวิจัย

ทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางพารา  
พื้นที่ภาคเหนือตอนบน

Testing Appropriated Technologies for Rubbers (*Hevea  
brasiliensis*) Production in the Upper North

วิลาสลักษณ์ ว่องไว

WILASLUK WONGWAI

2556

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนางนุชนารถ กังพิศดาร ผู้เชี่ยวชาญด้านยางพารา ที่ให้คำปรึกษาในการวางแผนวิจัยการใช้ปุ๋ย การเก็บข้อมูลงานวิจัย การคำนวณผลผลิต การเขียนผลงานวิจัย และ นางสาวนภาวรรณ เลชะวิวัฒน์ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยยางหนองคาย ที่จัดฝึกอบรมนักวิชาการเกษตร ในโครงการวิจัย ด้านการสู่มเก็บตัวอย่างน้ำยางเพื่อหาเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง ขอขอบคุณเกษตรกรเจ้าของสวนยาง ผู้ร่วมโครงการวิจัยทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์และความร่วมมือในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง จนทำให้งานวิจัยสำเร็จบรรลุเป้าหมายด้วยดี

ทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางพาราพื้นที่ภาคเหนือตอนบน  
Testing Appropriated Technologies for Rubbers (*Hevea brasiliensis*)  
Production in the Upper North

ผู้วิจัย

1. นางสาววิลาสลักษณ์ ว่องไว	Ms Wilasluk Wongwai	สวพ.1.
2. นายสันติ โยธาราชภูร์	Mr Santi Yotharath	สวพ.1
3. นางสาวฉัตรสุดา เชิงอักษร	Ms Chatsuda Choengaksorn	สวพ.1
4. นางสาวศิริพร หัสสรังสี	Ms Siriporn Hassarangsee	สวพ.1
5. นางพัชราภรณ์ ลีลาภิรมย์กุล	Mrs Pocharaporn Leelapiromkul	สวพ.1
6. นายทวีพงษ์ ฦ น่าน	Mr Taveepong Na-nan	ศวพ.น่าน
7. นายนัด ไชยมงคล	Mr Nud Chaimongkol	ศวพ.กส.ชร.
8. นายสมคิด รัตนบุรี	Mr Somkid Rattanaburi	ศกร.

**คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ**

DOA	กรมวิชาการเกษตร
DRC	เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง
RRIT	สถาบันวิจัยยาง
CP	การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
ผู้วิจัย	ง
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	จ
บทคัดย่อ	1
บทนำ	2
ระเบียบวิธีการวิจัย: วิธีการทดลอง	3
1. ทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางพาราก่อนการเปิดกรีตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน	4
2. ทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางพาราหลังการเปิดกรีตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน	5
ผลการทดลอง	6
1. ทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางพาราก่อนการเปิดกรีตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน	6
1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลแปลงเกษตรกร	6
1.2 ปริมาณธาตุอาหารที่ให้กับต้นยาง	7
1.3 การเจริญเติบโตของยางพาราก่อนเปิดกรีต	7
1.4 การเปลี่ยนแปลงระดับธาตุอาหารในดินหลังการทดลอง	8
2. ทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางพาราหลังการเปิดกรีต พื้นที่ภาคเหนือตอนบน	15
2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเกษตรกร	15
2.2 ปริมาณธาตุอาหารที่ใส่ในแปลงยาง	15
2.3 ผลผลิตยาง	16
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	17
บรรณานุกรม	25

## Abstract

The testing of appropriate techniques for rubber tree (*Hevea brasiliensis*) in the upper north of Thailand were conducted in Prayao, Nan, and Chiangmai provinces from 2011 to 2013. The aim of this study was to increase the effectiveness of fertilizer for both young rubber and tapped rubber. Data were collected from 24 plantations (8 plantations per province) in Prayao, Nan, and Chiangmai. The testing sites were divided as follows: (1) four plantations were the young rubber tree areas, (2) four plantations were the tapping rubber tree. The data for the survey area, planting, and fertilizer management according to soil nutrient analysis were collected. The chemical fertilizer was applied according to soil nutrient analysis and the recommendations of the Rubber Research Institute of Thailand (RRIT) compared to the conventional practice (CP). The results showed that, in the section of the young rubber experiment, the girth of rubber trees which were treated with RRIT recommended fertilizer was increased 1.8% (7.44 cm/year) compared to trees treated with conventional fertilizer. The cost of chemical fertilizer was decreased by 16.2% (202 baht/rai/year). In addition, for the tapped rubber experiment, the latex rubber product also increased when compared to that of the conventional fertilizer treated trees by 10.1, 4.11, and 4.6% in Prayao, Nan, and Chiangmai, respectively. These results increased rubber yield 6.27% (income increased 2,060 bath/rai). The rubber dry sheet yield in 2012 was higher than that of 2011. Moreover, the maximum latex rubber product was also showed by RRIT 251 variety (627 kg/rai/year) and treated with chemical fertilizer following RRIT method compared to that of CP (563 kg/rai/year). The rubber product of Prayao had maximum yield followed by Nan, and Chiangmai. Consequently, farmers should select the appropriate way of applying chemical fertilizer according to the results of soil mineral analysis for the maximum profit.

**Keyword:** rubber tree, rubber tree of the upper north, rubber tapping, chemical fertilizer according soil nutrient analysis, the Rubber Research Institute of Thailand, RRIT 251 variety

## บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตยางพาราที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนดำเนินการที่ สวนยางของเกษตรกร จังหวัดพะเยา น่าน และเชียงใหม่ ระหว่างปี 2554-2556 เพื่อหาทางเพิ่มประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ยสำหรับยางพาราทั้งช่วงก่อนเปิดกรีด และหลังเปิดกรีด คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายดำเนินงานวิจัย จังหวัดละ 8 ราย รวม 24 ราย เป็นยางก่อนเปิดกรีด จังหวัดละ 4 ราย หลังเปิดกรีด จังหวัดละ 4 ราย สรรวจสภาพพื้นที่ การปลูกยาง การจัดการปุ๋ยยางพาราของเกษตรกร เก็บตัวอย่างดิน วิเคราะห์สมบัติทางเคมี นำไปประเมินระดับธาตุอาหารและทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยการผสมปุ๋ยเคมีใช้เอง อัตราตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง (2554) เปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร จากผลการดำเนินงานในยางพาราก่อนการเปิดกรีดพื้นที่จังหวัดพะเยา น่าน และเชียงใหม่ พบว่า การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ทำให้ยางมีการเจริญเติบโต วัตจากเส้นรอบลำต้น เพิ่มขึ้นเมื่อสิ้นสุดการทดลอง 14.87 เซนติเมตรหรือเฉลี่ย 7.44 เซนติเมตรต่อปี มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 1.8 แต่ลดต้นทุนค่าปุ๋ยได้ ร้อยละ 16.2 หรือไร่ละ 202 บาทต่อปีส่วนยางหลังการเปิดกรีด การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจะให้ผลผลิตยางสูงกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรทั้ง 2 ปีการทดลอง โดยได้ผลผลิตสูงกว่า ร้อยละ 10.1 4.11 และ 4.6 สำหรับจังหวัดพะเยา น่าน และเชียงใหม่ตามลำดับ ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ย ร้อยละ 6.27 รายได้เพิ่มขึ้น 2,060 บาทต่อไร่ ผลผลิตยาง ปี 2555 ส่วนใหญ่ให้ผลผลิตมากกว่าในปี 2554 โดยแปลงปลูกยางพันธุ์ RRIT 251 ให้ผลผลิตสูงสุด 627 กิโลกรัม/ไร่/ปี เมื่อใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับ 563 กิโลกรัม/ไร่/ปีเมื่อใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร สามารถพัฒนาเป็นแปลงตัวอย่างการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมกับยางพารา เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ของเกษตรกรได้ ผลผลิตยางจาก จังหวัดพะเยามีค่าเฉลี่ยมากกว่า ผลผลิตยางจาก จังหวัดน่าน และ จังหวัดเชียงใหม่ ตามลำดับ เกษตรกรควรใส่ปุ๋ยให้เพียงพอกับความต้องการของพืช โดยทำการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินก่อน พิจารณาใส่ปุ๋ยให้เหมาะสมกับค่าวิเคราะห์ดินเพื่อให้ยางมีการเจริญเติบโตดี ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นและมีรายได้เพิ่มขึ้นเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางพาราในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนด้วย

**คำสำคัญ :** ยางพารา ยางพาราภาคเหนือตอนบน ยางเปิดกรีด ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน สถาบันวิจัยยาง ยางพันธุ์ RRIT 251



## บทนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพารา 14,296,751 ไร่ พื้นที่เปิดกรีด 10,895,579 ไร่ ผลผลิตรวม 3,093,316 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 284 กิโลกรัมต่อไร่ ภาคเหนือตอนบนมีพื้นที่ปลูกยางพารา 583,142 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร อ้างโดย มณีสร์และคณะ, 2556) ปัญหาการผลิตที่พบในพื้นที่ ได้แก่ เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยีการจัดการสวนยางอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้งยังก่อนและหลังเปิดกรีด โดยยาก่อนเปิดกรีด พบปัญหาที่สำคัญ คือ การใส่ปุ๋ย ทั้งชนิดและอัตราไม่เหมาะสม การตัดแต่งกิ่งไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ การจัดการระหว่างแถวโดยการปลูกพืชแซมหรือพืชคลุมมีน้อย ยางหลังเปิดกรีด พบปัญหาที่สำคัญ คือ การใส่ปุ๋ย ทั้งชนิดและอัตราไม่เหมาะสม กรีดต้นที่ไม่ได้ขนาด กรีดถี่ ขาดความชำนาญในการกรีด ปัญหาอาการเปลือกแห้ง กรมวิชาการเกษตรได้แนะนำเทคโนโลยีการผลิตยางพาราแก่เกษตรกร เช่น ด้านพันธุ์ การปลูก การใช้ปุ๋ย การกรีดยาง เป็นต้น (กรมวิชาการเกษตร, 2544) ต้นทุนค่าปุ๋ยและแรงงานการใส่ปุ๋ยคิดเป็นร้อยละ 60 ของต้นทุนการปลูกสร้างสวนยาง (นุชนารถ, 2556) การใส่ปุ๋ยไม่ถูกต้องไม่ตรงกับความต้องการต้นยางทำให้ดินขาดสมดุลของธาตุอาหาร ทั้งนี้การเก็บเกี่ยวผลผลิตน้ำยาง 1 ตัน ดินจะสูญเสียธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแมกนีเซียม 20 5 25 และ 5 กิโลกรัมตามลำดับ (สถาบันวิจัยยาง, 2554) จึงจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเพื่อชดเชยธาตุอาหารที่สูญเสียไป และรักษาสมดุลธาตุอาหารในดินให้สามารถเพิ่มผลผลิตยางได้อย่างยั่งยืน หากมีการแก้ปัญหาการใช้ปุ๋ยไม่ถูกต้องเหมาะสมที่มีความสำคัญในพื้นที่ ก็จะทำให้ประสิทธิภาพการผลิตยางพาราของเกษตรกรเพิ่มขึ้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการทดสอบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางพาราในภาคเหนือตอนบน สามารถสร้างแปลงตัวอย่างเกษตรกรที่เหมาะสมสำหรับยางพารา เพื่อเป็นแปลงเรียนรู้ของเกษตรกร เป็นการเพิ่มศักยภาพการผลิตยางในพื้นที่เขตปลูกยางใหม่

จากการศึกษาการใช้เทคโนโลยีการผลิตยางพาราของเกษตรกรพื้นที่ภาคเหนือตอนบน 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดพะเยา เชียงราย น่าน แพร่ เชียงใหม่ และลำปาง โดยสุ่มเกษตรกรที่มีสวนยางพาราอายุ 5 ปีขึ้นไป จังหวัดละ 500 ราย ยกเว้นจังหวัดแพร่ 300 ราย สอบถามการใส่ปุ๋ยยางช่วงเจริญเติบโตก่อนเปิดกรีด พบว่าเกษตรกรใช้ปุ๋ยหลายสูตร โดยร้อยละ 42 ใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ (สูตร 20-10-12) ส่วนอีกร้อยละ 58 ไม่ใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ โดยมีเหตุผลว่า หาซื้อปุ๋ยสูตรดังกล่าวไม่ได้ (ร้อยละ 55) หรือไม่ทราบว่าต้องใช้ปุ๋ยสูตรนี้ (ร้อยละ 27) สำหรับการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร แต่ละจังหวัดมีความแตกต่างกัน ส่วนมากใช้ปุ๋ยที่ใส่กับพืชหลักอื่นๆ เช่น ไม้ผลหรือข้าว เช่น สูตร 15-15-15 46-0-0 รวมทั้งใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วย วิธีการใส่ปุ๋ยใช้วิธีหว่านหรือโรยและกลบปุ๋ย หรือขุดหลุมและกลบปุ๋ย หรือวิธีหว่านหรือโรยไม่กลบปุ๋ย ส่วนใหญ่เกษตรกรใส่ปุ๋ย 1-2 ครั้งต่อปี การใส่ปุ๋ยหลังเปิดกรีด ในภาพรวม 6 จังหวัด เกษตรกรร้อยละ 50 ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ (สูตร 30-5-18 หรือ 29-5-18) แต่เมื่อพิจารณารายจังหวัดแล้วจะเห็นว่ามีความแตกต่างกัน จังหวัดเชียงราย พะเยา และน่าน มีสวนยางที่เปิดกรีดแล้วมากกว่าจังหวัดอื่น ขณะที่จังหวัดเชียงราย และน่าน เกษตรกรร้อยละ 64 และ 58 ตามลำดับ ใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ แต่จังหวัดพะเยามีเกษตรกรเพียงร้อยละ 29 เท่านั้น ที่ใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ สำหรับเกษตรกรอื่นๆ ร้อยละ 53 ให้เหตุผลว่าไม่ทราบว่าต้องใช้ปุ๋ยสูตรนี้ รองลงมาร้อยละ 40 แจ้งว่าหาซื้อปุ๋ยสูตรนี้ไม่ได้ ปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรใช้มีอยู่หลายสูตร นอกเหนือจากปุ๋ยสูตรแนะนำแล้ว ได้แก่ สูตร 20-10-12, 15-15-15, 20-8-20 และ 15-7-18 สำหรับวิธีการใส่ปุ๋ยนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่ ใช้วิธีหว่านหรือโรยและไม่กลบปุ๋ย วิธีหว่านหรือโรยและกลบ

ปุ๋ย หรือชุดหลุมและกลบปุ๋ย บริเวณที่ใส่ปุ๋ยมักใส่ระหว่างแถว ยกเว้นบางแห่งใส่ในแถว จำนวนครั้งที่ใส่ปุ๋ย 1-2 ครั้งต่อปี

การเจริญเติบโตของต้นยางในเขตปลูกยางใหม่ทางภาคเหนือ พิษภัย (2556) รายงานว่ายางอายุ 6 และ 7 ปี มีขนาดเส้นรอบลำต้นเพียง 33.2 และ 42.1 เซนติเมตร ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดไว้ 41 และ 50 เซนติเมตร ตามลำดับ การผลิตรายของเกษตรกรภาคเหนือ สามารถเพิ่มศักยภาพการผลิตได้โดยนำเทคโนโลยีด้านการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามเอกสารคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร มาทดสอบให้เห็นผลในสภาพแปลงปลูกและสภาพแวดล้อมของเกษตรกร จึงทำการทดลองครั้งนี้

### ระเบียบวิธีการวิจัย

#### อุปกรณ์

1. สวนยางพาราเกษตรกรในจังหวัดพะเยา น่าน และเชียงใหม่
2. เครื่องมือเจาะดิน (Augor) และอุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน
3. สายวัดขนาดลำต้น
4. สีนํ้ามัน
5. ปุ๋ยเคมีสูตร 40-0-0 18-46-0 และ 0-0-60
6. ตาชั่ง
7. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างน้ำยาง จักรรีดยาง กรดฟอร์มิก
8. ตู้อบลดความชื้น
9. มีดกรีดยาง

#### วิธีการ

การทดลองที่ 1 ทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางพาราก่อนการเปิดกรีดพื้นที่ภาคเหนือ ตอนบน

#### วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายที่จังหวัดพะเยา น่าน และเชียงใหม่ ที่มีปัญหาการผลิตยางพารา โดยวิเคราะห์ความแตกต่างของพื้นที่ พิจารณาจากปริมาณน้ำฝนที่น้อยกว่า 1,600 มิลลิเมตรต่อปี และมีความแตกต่างด้านเนื้อดิน พื้นที่จังหวัดพะเยาเป็นที่ราบ มีปริมาณน้ำฝน 1,351 มิลลิเมตรต่อปี ลักษณะดินเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย จังหวัดน่านมีปริมาณน้ำฝน 1,206-1,237 มิลลิเมตรต่อปี ลักษณะดินเป็นที่ราบดินร่วนปนทรายที่อำเภอกู่เพียง และเป็นพื้นที่ลาดชันที่อำเภอแม่จริม ส่วนจังหวัดเชียงใหม่มีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,261 มิลลิเมตรต่อปี ลักษณะดินเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย

2. คัดเลือกเกษตรกรจำนวน 4 รายต่อจังหวัด รายละเอียด 5 ไร่ แบ่งพื้นที่สวนยางเป็น 4 ส่วน เพื่อทดสอบการใช้ปุ๋ย มี 2 กรรมวิธี จำนวน 2 ซ้ำ

1) กรรมวิธีทดสอบ ปรับใช้เทคโนโลยีการผลิตยางพาราของกรมวิชาการเกษตรให้เหมาะสมกับพื้นที่ โดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (สถาบันวิจัยยาง, 2554)

2) กรรมวิธีเกษตรกร เกษตรกรจังหวัดพะเยาส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อินทรีย์เคมี หรือปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-12 หรือ 5-3-5 อัตรา 36 กิโลกรัมต่อไร่ จังหวัดน่าน ส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-12 หรือ 15-15-15 ร่วมกับ 46-0-0 หรือผสมแม่ปุ๋ย 3 สูตร อัตรา 27-63 กิโลกรัมต่อไร่ จังหวัดเชียงใหม่ ส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-12 หรือ 6-3-3 หรือ 46-0-0 ร่วมกับกรดซัลฟิวริก หรือสารปรับปรุงดินอัตรา 29-38 กิโลกรัมต่อไร่

### การบันทึกข้อมูล

1. เก็บตัวอย่างดินก่อนดำเนินการทดลอง และหลังการทดลอง วิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ปริมาณธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ธาตุอาหารรอง ได้แก่ แคลเซียมและแมกนีเซียม

2. บันทึกการเจริญเติบโต โดยวัดเส้นรอบลำต้นที่ความสูง 150 เซนติเมตร 100 ต้นต่อแปลงย่อย

3. ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจสังคม ได้แก่ ต้นทุน ผลตอบแทนการผลิต

### การทดลองที่ 2 ทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางพาราหลังการเปิดกรีดพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

#### วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายที่จังหวัดพะเยา น่าน และเชียงใหม่ ที่มีปัญหาการผลิตยางพารา โดยวิเคราะห์ความแตกต่างของพื้นที่ จากปริมาณน้ำฝนที่น้อยกว่า 1,600 มิลลิเมตรต่อปี และมีความแตกต่างด้านเนื้อดินพื้นที่จังหวัดพะเยา มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,351 มิลลิเมตรต่อปี ลักษณะดินเป็นดินร่วนหรือร่วนเหนียวปนทราย จังหวัดน่านมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,201-1,237 มิลลิเมตรต่อปีลักษณะดินเป็นที่ราบดินร่วนปนทรายที่อำเภอกู่เพียง หรือเป็นพื้นที่ลาดชันที่อำเภอแม่จริม ส่วนจังหวัดเชียงใหม่ อำเภอเชียงดาวมีปริมาณน้ำฝน 1,261 มิลลิเมตรต่อปีลักษณะดินเป็นดินร่วนทรายสีแดงบนที่ดอนสภาพไร่ ส่วนที่อำเภอแม่วาง มีปริมาณน้ำฝน 1,050 มิลลิเมตรต่อปี ดินร่วนทราย มีลำธารผ่าน บางพื้นที่มีหินโผล่

2. จำนวนเกษตรกร 4 รายต่อจังหวัดรายละเอียด 7 ไร่ แบ่งพื้นที่สวนยางเป็น 4 ส่วน เพื่อทดสอบการใช้ปุ๋ย มี 2 กรรมวิธี จำนวน 2 ซ้ำ

1) กรรมวิธีทดสอบ ปรับใช้เทคโนโลยีการผลิตยางพาราของกรมวิชาการเกษตรให้เหมาะสมกับพื้นที่ โดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (สถาบันวิจัยยาง, 2554)

2) กรรมวิธีเกษตรกร เกษตรกรจังหวัดพะเยาใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 30-5-18 หรือ 22-5-18 หรือ 19-9-19 ผสมกับ 46-0-0 อัตรา 34-76 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์หรือใส่สารเพิ่มผลผลิต จังหวัดน่าน ส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 30-5-18 หรือ 20-8-20 หรือ 29-5-18 อัตรา 55-76 กิโลกรัมต่อไร่ บางรายใส่ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ จังหวัดเชียงใหม่ ส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 30-5-18 หรือ 21-7-14 หรือ 15-15-15 ร่วมกับ 8-4-8 อัตรา 23-72 กิโลกรัมต่อไร่

### วิธีการหาเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง

แต่ละแปลงย่อยทำการสุ่มตักน้ำยางตัวอย่าง จำนวน 50 กรัม เทน้ำยางตัวอย่างลงในถ้วยอะลูมิเนียม หยดสารละลายกรดฟอร์มิกให้มีการผสมเข้ากันจนทั่ว วางทิ้งไว้ให้ยางจับตัวประมาณ 30 นาที นำชิ้นยางไปทำการรีดให้เป็นแผ่นบาง โดยมีความหนาไม่เกิน 2 มิลลิเมตร ล้างแผ่นยางให้สะอาด และนำไปอบในตู้อบอุณหภูมิประมาณ 70 องศาเซลเซียส นานประมาณ 16-20 ชั่วโมง จนกระทั่งแผ่นยางแห้ง โดยจะเห็นแผ่นยางเป็นแผ่นใส ไม่มีจุดขาว ทำการชั่งน้ำหนักแผ่นยางและจดบันทึก

ทำการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งโดยใช้สูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง (\%)} = \frac{\text{น้ำหนักแผ่นยางแห้ง}}{\text{น้ำหนักยางสด}} \times 100$$

นำมาคำนวณผลผลิตเนื้อยางแห้ง โดยใช้สูตร น้ำหนักน้ำยางสด x เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้ง กรณีเกษตรกรผลิตยางก้อนถ้วย ใช้วิธีเก็บผลผลิตยางก้อนถ้วยกรี๊ด 1 มัด ผึ่ง 15-20 วัน คำนวณผลผลิตจาก 85 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักยางผึ่งแห้งที่ชั่งได้

### การบันทึกข้อมูล

1. เก็บตัวอย่างดินก่อนดำเนินการทดลอง และหลังการทดลอง วิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ปริมาณธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม และธาตุอาหารรอง ได้แก่ แคลเซียมและแมกนีเซียม
2. บันทึกการเจริญเติบโต โดยวัดเส้นรอบวงของลำต้นที่ความสูง 150 เซนติเมตร 100 ต้นต่อแปลงย่อย
3. บันทึกข้อมูลผลผลิตยางและจำนวนวันกรี๊ด
4. ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจสังคม ได้แก่ ต้นทุน ผลตอบแทน การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร

### เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2554 – สิ้นสุด กันยายน 2556 ดำเนินการที่สวนยางพาราเกษตรกรจังหวัดพะเยา น่าน และเชียงใหม่ และที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

## การทดลองที่ 1 ทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางพารา ก่อนการเปิดกรีดพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

### 1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลแปลงเกษตรกร

คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและเกษตรกรร่วมโครงการวิจัยในจังหวัดพะเยา (อำเภอภูซาง) น่าน (อำเภอภูเพียง และ อำเภอแม่จริม) และจังหวัดเชียงใหม่ (อำเภอพร้าว) รวมจำนวน 12 ราย (พื้นที่แห่งละ 4 รายๆ ละ 5 ไร่) จังหวัดพะเยา มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 10 ปี ที่ อำเภอภูซาง 1,351 มิลลิเมตร/ปี จังหวัดน่าน ที่ อำเภอภูเพียง 1,237 มิลลิเมตร/ปี ส่วนที่ อำเภอแม่จริม 1,206 มิลลิเมตร/ปี สำหรับ จังหวัดเชียงใหม่ ที่ อำเภอพร้าว 1,261 มิลลิเมตร/ปี (ตารางที่ 1) บันทึกลักษณะพื้นที่และพันธุ์ยาง เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์สมบัติทางเคมีแปลงยางพาราของเกษตรกรร่วมโครงการวิจัยทุกราย ผลวิเคราะห์ดิน แสดงในตารางที่ 2 สภาพแวดล้อมด้านสภาพพื้นที่พบว่าพื้นที่เป้าหมาย จังหวัดพะเยา เป็นที่ราบ จังหวัดน่าน เป็นที่ดอนสภาพไร่ในพื้นที่ อำเภอภูเพียง ส่วนที่ อำเภอแม่จริมพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ส่วนที่จังหวัดเชียงใหม่ เป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดสภาพไร่

#### 1.1.1 สมบัติทางกายภาพและเคมีบางประการของดิน

ผลการวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบ พบว่า พื้นที่จังหวัดพะเยา มีค่า pH 4.8-5.1 อินทรีย์วัตถุ 1.71-2.48 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง ไนโตรเจน 0.08-0.12 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ไม่พบ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 19-29 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในเกณฑ์ต่ำ พื้นที่จังหวัดน่าน มีค่า pH 4.8 - 5.3 อินทรีย์วัตถุ 0.97 - 2.68 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง ไนโตรเจน 0.05-0.13 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ไม่พบ จัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 19-59 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ มีค่า pH 4.8-5.8 อินทรีย์วัตถุ 1.01-4.96 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง ไนโตรเจน 0.011-0.054 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 0-75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 45-135 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง ชุดดินในแปลงทดสอบยางพาราในพื้นที่จังหวัดพะเยา แตกต่างกัน แปลงปลูกยางในพื้นที่ราบเป็นดินชุดพาน (กลุ่มที่ 5) เนื้อดินเป็นดินร่วน (loam) ส่วนแปลงอื่นเป็นดินชุดเชียงคาน (กลุ่มที่ 46) เป็นดินร่วนปนทรายแป้ง (silty clay loam) หรือดินชุดโคราช (กลุ่มที่ 35) เป็นดินร่วน (loam) ดินชุดท่ายาง (กลุ่มที่ 48) เป็นดินร่วน (loam) ตามลำดับ จังหวัดน่านแปลงทดสอบยางทั้งหมดเป็นดินชุดบ้านจ้อง (กลุ่มที่ 29D 29B) เนื้อดินเป็นดินร่วนทราย (sandy loam) ส่วนที่จังหวัดเชียงใหม่ เป็นดินชุดแม่แตง (กลุ่มที่ 29 29B) เนื้อดินเป็นดินร่วนถึงร่วนทราย (loam or sandy loam)

#### 1.1.2 การใช้ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร

เกษตรกรจังหวัดพะเยาส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อินทรีย์เคมี หรือปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-12 หรือ 5-3-5 อัตรา 36 กิโลกรัมต่อไร่ จังหวัดน่าน ส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-12 หรือ 15-15-15 ร่วมกับ 46-0-0 หรือผสมแม่ปุ๋ย 3 สูตร อัตรา 27-63 กิโลกรัมต่อไร่ จังหวัดเชียงใหม่ ส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-12 หรือ 6-3-3 หรือ 46-0-0 ร่วมกับกรดซัลฟิวริก หรือสารปรับปรุงดินอัตรา 29-38 กิโลกรัมต่อไร่

## 1.2 ปริมาณธาตุอาหารที่ให้กับต้นยาง

การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีทดสอบ ยางพาราอายุ 4 ปีที่มีระดับธาตุอาหารหลัก N ต่ำ P ต่ำ K ต่ำ ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินโดยวิธีผสมปุ๋ยเคมีใช้เอง ใช้แม่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 อัตรา 11.25, 4.05 และ 7.05 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ใส่ปีละ 2 ครั้ง

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหาร N  $P_2O_5$  และ  $K_2O$  รวมของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร มีค่าเฉลี่ย 21.98 และ 26.30 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 4) ซึ่งเกษตรกรใส่ปุ๋ยมากกว่าคำแนะนำ ร้อยละ 19.65 ทำให้ต้นทุนค่าปุ๋ยสูงขึ้นถึง ร้อยละ 19.33 โดยกรรมวิธีเกษตรกร มีต้นทุนค่าปุ๋ย 1,247 เปรียบเทียบกับ 1,045 บาทต่อไร่ ของกรรมวิธีทดสอบ

## 1.3 การเจริญเติบโตของยางพาราก่อนเปิดกรีด

การใส่ปุ๋ยให้เหมาะสมตามค่าวิเคราะห์ดิน ทำให้ต้นยางก่อนเปิดกรีด อายุ 2-4 ปีที่ปลูกในดินชุดต่างๆ มีขนาดเส้นรอบลำต้นเพิ่มขึ้น จาก 25.30 เซนติเมตร เป็น 40.17 เซนติเมตร เพิ่มขึ้น 7.44 เซนติเมตรต่อปี การใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรทำให้เส้นรอบลำต้นเพิ่มขึ้น จาก 25.08 เซนติเมตร เป็น 39.47 เซนติเมตร เพิ่มขึ้น 7.31 เซนติเมตรต่อปี เมื่อพิจารณาเป็นรายจังหวัด พบว่าพื้นที่จังหวัดพะเยา มีเส้นรอบลำต้นที่เพิ่มขึ้น 2 ปี เฉลี่ย 14.54 และ 14.98 เซนติเมตร หรือ 7.27 และ 7.49 เซนติเมตรต่อปี ตามลำดับ พื้นที่จังหวัดน่าน มีเส้นรอบลำต้นที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 15.80 และ 14.61 เซนติเมตร หรือ 7.90 และ 7.30 เซนติเมตรต่อปี ตามลำดับ และ พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ มีเส้นรอบลำต้นเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 14.27 และ 14.29 เซนติเมตร หรือ 7.14 และ 7.14 เซนติเมตรต่อปี ตามลำดับ โดยภาพรวม พบว่า กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร มีเส้นรอบลำต้นที่เพิ่มขึ้น เฉลี่ย 7.44 และ 7.31 เซนติเมตรต่อปี ตามลำดับ หรือการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทำให้เส้นรอบลำต้นเพิ่มขึ้น 0.13 เซนติเมตรต่อปี มากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 1.8 (ตารางที่ 5)

## 1.4 การเปลี่ยนแปลงระดับธาตุอาหารในดินหลังการทดลอง

หลังใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีทดสอบ และวิธีเกษตรกร ทำการ เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์สมบัติทางเคมีดิน และแปลงผลระดับธาตุอาหารในดินแปลงยางพารา เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารในดินหลังการทดลอง แสดงใน

ตารางที่ 6 พบว่าหลายกรณี การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทำให้ระดับธาตุอาหารหลักในดินแตกต่างจากก่อนการทดลองและวิธีเกษตรกร

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปแปลงเกษตรกรร่วมงานวิจัย

จังหวัด/เกษตรกร	สถานที่ ตำบล/อำเภอ	พันธุ์ยาง	อายุ ยาง (ปี)	ระยะ ปลูก	การใช้ปุ๋ย	สภาพพื้นที่/ ลักษณะดิน	ปริมาณ น้ำฝน (มม./ปี)	การใช้พื้นที่ เดิม
พะเยา								
นายหัน เศวิน	ทุ่งกล้วย/ ภูซาง	RRIM 600	4	3x6	20-10-12 และปุ๋ยอินทรีย์	ที่ราบ/ดินร่วน	1,351	นาข้าว

นายผล มีศรี	ภูซาง/ ภูซาง	RRIM 600	4	3x7	20 - 10 - 12 และป่วยหมัก	ที่ราบ/ดินร่วนปนทราย	1,351	นาดอน
นายเกร่ง วงศ์พุทธิสิน	ทุ่งกล้วย /ภูซาง	RRIM 600	2	3x7	5 - 3 - 5 ป่วย อินทรีย์-เคมี ฮอร์โมน	ที่ราบ/ดินร่วน	1,351	นา,อ้อย
นายเมฆ พรหมใจจอม	ภูซาง/ ภูซาง	RRIM 600	4	3x7	ป่วยอินทรีย์สูตรพิเศษ	ที่ดอน/ดินร่วน	1,351	ลำไย
<b>น่าน</b>								
นายนะ วงศ์พุทธิคำ	แม่จริม/แม่จริม	RRIM 600	4	3x7	15 - 15 - 15 25-0-0, 46-0-0	ลาดชัน	1,206	ข้าวโพด
นางจำปี ตาสุชะ	แม่จริม/แม่จริม	RRIM 600	4	3x7	20 - 10 - 12	ลาดชัน	1,206	ข้าวโพด
นายชนิจ จันเครื่อง	น้ำแก่น/ภูเพียง	RRIM 600	2	3x7	20 - 10 - 12	ที่ดอน/ดินร่วนปนทราย	1,237	ข้าวโพด/สัก
นางพวงใย จันเครื่อง	น้ำแก่น/ภูเพียง	RRIM 600	4	3x7	20 - 10 - 12	ที่ดอน/ดินร่วนปนทราย	1,237	ข้าวโพด/สัก
<b>เชียงใหม่</b>								
นายจำเป็น รื่องเพราะ	แม่แวน/พร้าว	RRIM 600	4	3x7	20 - 10 - 12 และป่วยคอก นิวทรี แพลงก์ทอยพลัส	ที่ดอน/ดินร่วน	1,261	ลำไย
นายถาวร อุ่นแสง	แม่บึง/พร้าว	RRIM 600	4	3x7	20 - 10 - 12,46-0-0	ที่ดอน/ดินร่วนปนทราย	1,261	สัก/ลำไย
นายสุวรรณ วงษ์จันทร์	แม่บึง/พร้าว	RRIM 600	4	3x7	6-3-3,46-0-0 ป่วยอินทรีย์กรดซิลิคอน	ที่ดอน/ดินร่วนปนทราย	1,261	สัก
นางพัฒนา เบญจวรรณ	แม่บึง/พร้าว	RRIM 600	4	3x7	20 - 10 - 12	ที่ดอน/ดินร่วนปนทราย	1,261	สัก



ตารางที่ 2 สมบัติทางเคมีบางประการของดินปลูกยางที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตรก่อนการทดลอง

สมบัติของดิน	pH	OM (%)	N (%)	P (มก./กก.)	K (มก./กก.)	Ca (มก./กก.)	Mg (มก./กก.)
<b>พะเยา</b>							
นายหัน เตวิน	5.0	1.71	0.08	ND	28	284	NA
นายผล มีศรี	5.1	1.94	0.10	ND	19	182	NA
นายเกร่ง วงศ์พุทธิสิน	4.9	2.21	0.11	ND	20	436	NA
นายเมฆ พรหมใจจอม	4.8	2.48	0.12	ND	29	88	NA
<b>น่าน</b>							
นายณะ วงศ์พุทธคำ	5.1	2.68	0.13	ND	58	134	148
นายจำปี ตาสุชะ	5.3	2.65	0.13	ND	59	105	53
นายขนิจ จันเครื่อง	4.8	0.97	0.05	ND	19	76	53
นางพวงใย จันเครื่อง	4.8	0.97	0.05	ND	19	76	53
<b>เชียงใหม่</b>							
นายจำเป็น ร้องเพราะ	5.8	1.01	0.05	36	55	69	59
นายถาวรอุ้นแสง	5.4	4.96	0.25	16	52	NA	NA
นายสุวรรณ วงษ์จันทร์	4.8	1.31	0.06	75	45	NA	NA
นางพัฒนา เบญจวรรณ	5.1	1.32	0.07	ND	135	198	NA

หมายเหตุ NA : Not Available; ND : Non Detectable

ตารางที่ 3 การประเมินระดับธาตุอาหารเพื่อแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับยางก่อนเปิดกรีต

ข้อมูลเกษตรกร	ระดับธาตุอาหารก่อนการทดลอง		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
<b>พะเยา</b>			
นายหัน เดวีน	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
นายผล มีศรี	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
นายเกร่ง วงศ์พุทธิสิน	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
นายเมฆ พรหมใจจอม	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
<b>น่าน</b>			
นายนะ วงศ์พุทธิคำ	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง
นางจำปี ตาสุชะ	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง
นายขนิจ จันเครื่อง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
นางพวงใย จันเครื่อง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
<b>เชียงใหม่</b>			
นายจำเป็น ร้องเพราะ	ต่ำ	สูง	ปานกลาง
นายถาวร อุ่นแสง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
นายสุวรรณ วงษ์จันทร์	ต่ำ	สูง	ปานกลาง
นางพัฒนา เบญจวรรณ	ต่ำ	ต่ำ	สูง

ตารางที่ 4 ปริมาณธาตุอาหารหลัก N P K (กิโลกรัมต่อไร่) และต้นทุนค่าปุ๋ย ของกรรมวิธีทดสอบและ  
วิธีเกษตรกร ปี 2555

ข้อมูลเกษตรกร	กรรมวิธีการใส่ปุ๋ย	ปริมาณธาตุอาหาร (กก./ไร่)				ต้นทุนค่าปุ๋ย (บาท/ไร่)
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	รวม	
<b>พะเยา</b>						
นายหัน เดวิน	ทดสอบ	11.81	3.73	8.46	24.00	1,137
	เกษตรกร	7.2	3.60	4.32	15.12	1,000
นายผล มีศรี	ทดสอบ	11.81	3.73	8.46	24.00	1,137
	เกษตรกร	NA	NA	NA	NA	1,634
นายเกร่ง วงศ์พิทธิสิน	ทดสอบ	9.39	3.80	8.46	21.65	1,030
	เกษตรกร	NA	NA	NA	NA	NA
นายเมฆ พรหมใจจอม	ทดสอบ	9.39	3.80	8.46	21.65	1,030
	เกษตรกร	NA	NA	NA	NA	730
<b>น่าน</b>						
นายนะ วงศ์พุทธคำ	ทดสอบ	9.42	3.80	7.38	20.60	982
	เกษตรกร	16.02	1.50	1.50	19.02	908
นางจำปี ตาสุขะ	ทดสอบ	9.42	3.80	7.38	20.60	982
	เกษตรกร	10.2	5.10	6.12	21.42	807
นายขนิจ จันเครื่อง	ทดสอบ	11.81	3.73	8.46	24.00	880
	เกษตรกร	16.68	8.27	9.84	34.79	1,311
นางพวงใย จันเครื่อง	ทดสอบ	11.81	3.73	8.46	24.00	1,137
	เกษตรกร	26.26	13.02	15.43	54.71	1,865
<b>เชียงใหม่</b>						
นายจำเป็น ร้องเพราะ	ทดสอบ	11.81	3.73	6.12	21.66	1,137
	เกษตรกร	NA	NA	NA	NA	1,688
นายถาวร อุ่นแสง	ทดสอบ	9.22	3.10	7.38	19.7	993
	เกษตรกร	15.2	7.60	9.12	31.92	2,310
นายสุวรรณวงษ์จันทร์	ทดสอบ	11.64	2.59	7.38	21.61	1,003
	เกษตรกร	17.48	0.00	0.00	17.48	904
นางพัฒนา เบญจวรรณ	ทดสอบ	11.64	2.59	6.12	20.35	1,089
	เกษตรกร	7.6	3.80	4.56	15.96	684
เฉลี่ย	ทดสอบ	10.76	3.52	7.71	21.98	1,045
	เกษตรกร	14.58	5.36	6.36	26.30	1,247

ตารางที่ 5 อายุยาง เส้นรอบลำต้น(เซนติเมตร) ที่ระดับ 150 เซนติเมตร ของยางพาราก่อนการเปิดกรีดที่ใส่ปุ๋ยตามวิธีต่างๆ เปรียบเทียบก่อนและหลังการใส่ปุ๋ย 2 ปี

เกษตรกร	เส้นรอบลำต้น (เซนติเมตร)			เส้นรอบลำต้น (เซนติเมตร)		
	(ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน)			(วิธีเกษตรกร)		
	เริ่ม ทดลอง	หลัง ทดลอง	เพิ่มขึ้น	เริ่มทดลอง	หลังทดลอง	เพิ่มขึ้น
<b>พะเยา</b>						
นายหัน เตวิน	30.5	44.6	14.1	26.6	42.4	15.8
นายผล มีศรี	33.0	43.9	10.9	31.0	41.1	10.1
นายเกร่ง วงศ์พุทธิสิน	14.0	31.3	17.3	14.2	32.5	18.3
นายเมฆ พรหมใจจอม	26.8	42.7	15.9	26.5	42.1	15.6
<b>เฉลี่ย</b>	<b>26.09</b>	<b>40.63</b>	<b>14.54</b>	<b>24.55</b>	<b>39.53</b>	<b>14.98</b>
<b>น่าน</b>						
นายนะ วงศ์พุทธิคำ	24.1	42.3	18.2	23.6	41.0	17.4
นางจำปี ตาสุขะ	22.8	39.1	16.3	25.1	41.4	16.0
นายชนิจ จันเครื่อง	11.9	28.4	16.5	11.8	28.4	16.6
นางพวงใย จันเครื่อง	30.0	41.7	11.7	31.6	40.1	8.45
<b>เฉลี่ย</b>	<b>22.10</b>	<b>37.90</b>	<b>15.8</b>	<b>23.02</b>	<b>37.72</b>	<b>14.61</b>
<b>เชียงใหม่</b>						
นายจำเป็น ร้องเพราะ	26.8	41.7	14.9	26.7	42.3	15.6
นายถาวร อุ่นแสง	23.2	40.4	17.2	22.8	40.2	17.4
นายสุวรรณ วงษ์จันทร์	27.3	41.3	14.0	27.9	41.1	14.0
นางพัฒนา เบญจวรรณ	33.5	44.5	11.0	33.2	44.3	11.1

เฉลี่ย	27.71	41.98	14.27	27.68	41.97	14.29
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

ตารางที่ 6 การประเมินระดับธาตุอาหารแปลงยางพาราที่ใส่ปุ๋ยตามวิธีต่างๆ หลังการทดลอง

เกษตรกร	กรรมวิธี	ระดับธาตุอาหารหลังการทดลอง		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
<b>พะเยา</b>				
นายหัน เตวิน	ทดสอบ	ต่ำ	ต่ำ	สูง
	เกษตรกร	ต่ำ	ต่ำ	สูง
นายผล มีศรี	ทดสอบ	ปานกลาง	ต่ำ	สูง
	เกษตรกร	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง
นายเกร่ง วงศ์พุทธิสิน	ทดสอบ	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง
	เกษตรกร	ปานกลาง	ต่ำ	สูง
นายเมฆ พรมใจจอม	ทดสอบ	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
	เกษตรกร	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
<b>น่าน</b>				
นายนะ วงศ์พุทค้ำ	ทดสอบ	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง
	เกษตรกร	ปานกลาง	ต่ำ	สูง
นางจำปี ตาสุชะ	ทดสอบ	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง
	เกษตรกร	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
นายขนิจ จันเครื่อง	ทดสอบ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
	เกษตรกร	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
นางพวงใย จันเครื่อง	ทดสอบ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
	เกษตรกร	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
<b>เชียงใหม่</b>				
นายจำเป็น ร้องเพราะ	ทดสอบ	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง
	เกษตรกร	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

นายถาวร อุ่นแสง	ทดสอบ	ปานกลาง	ต่ำ	สูง
	เกษตรกร	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง
นายสุวรรณ วงษ์จันทร์	ทดสอบ	ต่ำ	สูง	ต่ำ
	เกษตรกร	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง
นางพัฒนา เบญจวรรณ	ทดสอบ	ต่ำ	สูง	สูง
	เกษตรกร	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ

## การทดลองที่ 2. ทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางพาราหลังการเปิดกรีด พื้นที่ภาคเหนือ ตอนบน

### 2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเกษตรกร

คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและเกษตรกรร่วมโครงการวิจัยใน จังหวัดพะเยา (อำเภอภูซาง) จังหวัดน่าน (อำเภอภูเพียง และ อำเภอแม่จริม) และ จังหวัดเชียงใหม่ (อำเภอเชียงดาว และ อำเภอแม่วาง) จำนวน 12 ราย (พื้นที่แห่งละ 4 รายๆ ละ 7 ไร่ ) สํารวจข้อมูลพื้นฐาน ลักษณะพื้นที่ และพันธุ์ยางที่ปลูก เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์สมบัติทางเคมี แปลงยางพาราของเกษตรกรร่วมโครงการวิจัย ผลวิเคราะห์ดินแต่ละแปลงนำไปประเมินระดับธาตุอาหารหลักในดินปลูกยาง เพื่อแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามเอกสารคำแนะนำการใช้ปุ๋ยยางพารา สถาบันวิจัยยางปี 2554

#### 2.1.1 สมบัติทางกายภาพและทางเคมีบางประการของดิน

ผลการวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบ พบว่า พื้นที่จังหวัดพะเยา เป็นดินร่วนหรือร่วนเหนียวปนทราย (loam or sandy loam) มีค่า pH 4.6-5.0 อินทรีย์วัตถุ 1.47-2.21 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง ไนโตรเจน 0.07-0.11 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ไม่พบจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำ โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 20.0-50.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง พื้นที่จังหวัดน่าน เป็นดินร่วนทราย (sandy loam) มีค่า pH 4.8-5.2 อินทรีย์วัตถุ 0.97-3.75 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง ไนโตรเจน 0.05-0.19 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 0.0-5.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในเกณฑ์ต่ำ โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 14.0-128.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เป็นดินร่วนทราย (sandy loam) มีค่า pH 4.9-5.9 อินทรีย์วัตถุ 1.24-2.50 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ไนโตรเจน 0.06-0.12 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 29-297 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 35-135 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง

#### 2.1.2 การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร

เกษตรกรจังหวัดพะเยาใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 30-5-18 หรือ22-5-18 หรือ19-9-19 ผสมกับ 46-0-0 อัตรา 34-76 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์หรือใส่สารเพิ่มผลผลิต จังหวัดน่าน ส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 30-5-18 หรือ

20-8-20 หรือ 29-5-18 อัตรา 55-76 กิโลกรัมต่อไร่ บางรายใส่ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ จังหวัดเชียงใหม่ ส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 30-5-18 หรือ 21-7-14 หรือ 15-15-15 ร่วมกับ 8-4-8 อัตรา 23-72 กิโลกรัมต่อไร่

## 2.2 ปริมาณธาตุอาหารที่ใส่ในแปลงยาง

ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีทดสอบ โดยทำการผสมปุ๋ยเคมีใช้เอง ใช้แม่ปุ๋ย 3 สูตร ได้แก่ 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 อัตราขึ้นกับการแปลผลการวิเคราะห์ดิน กรณีระดับธาตุอาหารหลัก ได้ค่า N ต่ำ P ต่ำ K ต่ำ จะใช้แม่ปุ๋ย 3 สูตรข้างต้นผสมกัน ในอัตรา 20, 8, 14 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ใส่ปีละ 2 ครั้ง ซึ่งจะมีต้นทุนค่าปุ๋ย 1,616-1,861 บาท/ไร่/ปี จากการทดลอง 12 ราย พบว่าค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าปุ๋ย เมื่อใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เป็น 1,687 บาท/ไร่ ไม่แตกต่างกับวิธีเกษตรกร เฉลี่ย เท่ากับ 1,686 บาท/ไร่/ปี ในปี 2555 รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4 เมื่อเปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหาร N P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> และ K<sub>2</sub>O รวม ของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร พบว่ามีค่าเฉลี่ย 41.1 และ 34.6 กิโลกรัมต่อไร่ แสดงว่าเกษตรกรใส่ปุ๋ยต่ำกว่าคำแนะนำร้อยละ 15.9

การประเมินระดับธาตุอาหารหลักในแปลงยางพาราหลังการทดลอง เมื่อเก็บตัวอย่างดินแยกตามกรรมวิธีการใส่ปุ๋ย พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง และหลายกรณี ที่พบว่า การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทำให้มีระดับธาตุอาหารหลักสูงกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ดังแสดงในตารางที่ 7

## 2.3 ผลผลิตยาง

### 2.3.1 ผลผลิตยางและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจปีที่ 1 (ปี 2554)

ผลผลิตยางพารา ปี 2554 พื้นที่จังหวัดพะเยา พบว่า มีจำนวนวันกรีต 111 วัน กรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยได้ผลผลิตเฉลี่ย 341 และ 302 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ มีต้นทุนค่าปุ๋ย 1,538 และ 1,946 บาทต่อไร่ รายได้ 37,851 และ 33,522 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 36,313 และ 31,576 บาทต่อไร่ ตามลำดับ พื้นที่จังหวัดน่าน พบว่า มีจำนวนวันกรีต 100 วัน กรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยได้ผลผลิตเฉลี่ย 244 และ 230 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับมีต้นทุนค่าปุ๋ย 1,538 และ 1,781 บาทต่อไร่ รายได้ 27,084 และ 25,530 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 25,546 และ 23,749 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และ พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า มีจำนวนวันกรีต 106 วัน กรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยได้ผลผลิตเฉลี่ย 283 และ 264 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับมีต้นทุนค่าปุ๋ย 1,326 และ 1,597 บาทต่อไร่ รายได้ 31,413 และ 29,304 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 30,087 และ 27,707 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 5 และ 6)

### 2.3.2 ผลผลิตยางและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจปีที่ 2 (ปี 2555)

ผลผลิตยางพารา ปี 2555 พื้นที่จังหวัดพะเยา พบว่า มีจำนวนวันกรีต 123 วัน กรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตสูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกร โดยได้ผลผลิตเฉลี่ย 467 เทียบกับ 433 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ มีต้นทุนค่าปุ๋ยลดลงเหลือ

1,770 บาทต่อไร่ เปรียบเทียบกับ 1,973 บาทต่อไร่ของวิธีเกษตรกร รายได้เพิ่มขึ้นเป็น 42,497 เทียบกับ 39,403 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 40,727 เทียบกับ 37,430 บาทต่อไร่ตามลำดับ หรือเพิ่มขึ้น 3,297 บาทต่อไร่ พื้นที่จังหวัดน่าน พบว่า มีจำนวนวันกรีด 113 วัน ได้ผลผลิตเฉลี่ย 313 และ 304 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ มีต้นทุนค่าปุ๋ย 1,770 และ 1,606 บาทต่อไร่ รายได้ 28,483 และ 27,664 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 26,713 และ 26,058 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และ พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีจำนวนวันกรีด 95 วัน ได้ผลผลิตเฉลี่ยจากสองกรรมวิธี 266 และ 261 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับมีต้นทุนค่าปุ๋ย 1,524 และ 1,408 บาทต่อไร่ รายได้ 24,206 และ 23,751 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 22,682 และ 22,271 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 5 และ 6) พบว่าผลผลิตยาง ปี 2555 ส่วนใหญ่ให้ผลผลิตมากกว่าในปี 2554 โดยแปลงปลูกยางพันธุ์ RRIT 251 ให้ผลผลิตสูงสุด 627 กิโลกรัม/ไร่/ปี เมื่อใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับ 563 กิโลกรัม/ไร่/ปี เมื่อใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ผลผลิตยางที่จังหวัดพะเยามีค่าเฉลี่ยมากกว่า ผลผลิตยางที่จังหวัดน่าน และจังหวัดเชียงใหม่ ตามลำดับ เนื่องจากยางมีอายุมากกว่า และการปลูกด้วยพันธุ์ RRIT 251 ของเกษตรกรบางราย จำนวนวันกรีดปี 2555 ใกล้เคียงกับ ปี 2554 โดยเฉลี่ยจากทุกแปลงกรีดได้ 109 วัน/ปีเปรียบเทียบกับ 106 วัน/ปีตามลำดับ

### 2.3.3 ผลผลิตยางและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเฉลี่ย 2 ปี

ผลผลิตเฉลี่ย ปี 2554-2555 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรในทุกจังหวัด โดยพื้นที่จังหวัดพะเยา พบว่า มีจำนวนวันกรีด 117 วันต่อปี กรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ร้อยละ 10.1 ซึ่งได้ผลผลิตเฉลี่ย 404 และ 367 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ต้นทุนค่าปุ๋ยเฉลี่ย 1,654 และ 1,959 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 40,174 และ 36,462 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 38,520 และ 34,498 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 6 ) พื้นที่จังหวัดน่าน มีจำนวนวันกรีด 106.5 วันต่อปี กรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 4.11 โดยได้ผลผลิตเฉลี่ย 278 และ 267 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ต้นทุนค่าปุ๋ยเฉลี่ย 1,654 และ 1,693 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 27,783 และ 26,597 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 26,129 และ 24,903 บาทต่อไร่ ตามลำดับ พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ มีจำนวนวันกรีด 100.5 วันต่อปี กรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 4.6 โดยได้ผลผลิตเฉลี่ย 274 และ 262 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ต้นทุนค่าปุ๋ยเฉลี่ย 1,425 และ 1,538 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 27,809 และ 26,527 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 26,384 และ 24,989 บาทต่อไร่ ตามลำดับ หรือเพิ่มขึ้น ร้อยละ 5.6

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงานในยางพาราก่อนการเปิดกรีดพื้นที่จังหวัดพะเยา น่าน และเชียงใหม่ พบว่า การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ทำให้ยางมีการเจริญเติบโต วัตจากเส้นรอบลำต้น เพิ่มขึ้นเมื่อสิ้นสุดการทดลอง 14.87 เซนติเมตรหรือเฉลี่ย 7.44 เซนติเมตรต่อปี มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 1.8 แต่ลดต้นทุนค่าปุ๋ยได้ ร้อยละ 16.2 หรือไร่ละ 202 บาทต่อปี ส่วนยางหลังการเปิดกรีด การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจะให้ผลผลิตยางสูงกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร



ทั้ง 2 ปีการทดลอง โดยได้ผลผลิตสูงกว่า ร้อยละ 10.1 4.11 และ 4.6 สำหรับจังหวัดพะเยา น่าน และเชียงใหม่ ตามลำดับ ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ย ร้อยละ 6.27 รายได้เพิ่มขึ้น 2,060 บาทต่อไร่ ผลผลิตยาง ปี 2555 ส่วนใหญ่ให้ผลผลิตมากกว่าในปี 2554 โดยแปลงปลูกยางพันธุ์ RRIT 251 ให้ผลผลิตสูงสุด 627 กิโลกรัม/ไร่/ปี เมื่อใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับ 563 กิโลกรัม/ไร่/ปีเมื่อใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร สามารถพัฒนาเป็นแปลงตัวอย่างการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับยางพารา เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ของเกษตรกรได้ ผลผลิตยางที่จังหวัดพะเยามีค่าเฉลี่ยมากกว่า ผลผลิตยางที่จังหวัดน่าน และจังหวัดเชียงใหม่ ตามลำดับ เกษตรกรควรใส่ปุ๋ยให้เพียงพอับความต้องการของพืช โดยทำการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินก่อน พิจารณาใส่ปุ๋ยให้เหมาะสมกับค่าวิเคราะห์ดินเพื่อให้ยางมีการเจริญเติบโตดี ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นและมีรายได้เพิ่มขึ้น เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางพาราในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนด้วย

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปแปลงเกษตรกรร่วมโครงการวิจัยยางหลังเปิดกรีด

จังหวัด/เกษตรกร	สถานที่	พันธุ์ยาง	อายุ ยาง (ปี)	ระยะ ปลูก	การใช้ปุ๋ย	สภาพพื้นที่/ ลักษณะดิน	ปริมาณ น้ำฝนเฉลี่ย 10 ปี (มม./ปี)	การใช้พื้นที่ เดิม
<b>พะเยา</b>								
นายบรรหาร วรรณคำ	ทุ่งกล้วย/ภูซาง	RRIT251	9	3x6	สารเพิ่มผลผลิต + ปุ๋ยอินทรีย์ + แกลบ	ที่ราบ/ร่วนเหนียวปน ทราย	1,351	นาข้าว
นายอินหวัน ธนะ	ทุ่งกล้วย/ภูซาง	RRIM600	9	3x6	19-9-19,46-0-0 หรือ 30-5-18 ปุ๋ยอินทรีย์	ที่ราบ/ดินร่วน	1,351	นาข้าว
นายเกร่ง วงศ์พุทธิสิน	สบง/ภูซาง	RRIM600	7	3x6	5-3-5 , 8-3-8 และ 22-5-18	ที่ราบ/ดินร่วน	1,351	อ้อย

นายหัน เตวิน	ทุ่งกล้วย/ภูซาง	RRIM600	9	3x6	11-8-20 , 10-3-7 ปุยอินทรีย์ หรือ 20-10-12 ฮอร์โมน	ที่ราบ/ดินร่วน	1,351	นาข้าว
<b>น่าน</b>								
นายบุญเปลื้อง ก่อวงศ์	แม่จริม/แม่จริม	RRIM600	7	3x7	29-5-18 + ปุยอินทรีย์ + 20-8-20	ที่ลาดชัน	1,206	ข้าวโพด
นายอตุลย์ ก้อสละ	แม่จริม/แม่จริม	RRIM600	7	3x7	20-8-20 และ 30-5-18	ที่ลาดชัน	1,206	ข้าวโพด
นายควง จันตะพันธ์	น้ำแก่น/ภูเพียง	RRIM600	7	3x7	30-5-18	ที่ราบ/ดินร่วนทราย	1,237	มะม่วง มะนาว
นายณัฐวุฒิ จันทนา	น้ำแก่น/ภูเพียง	RRIM600	7	3x7	30-5-18	ที่ราบ/ดินร่วนทราย	1,237	มะม่วง ที่รกร้าง
<b>เชียงใหม่</b>								
นายวุฒิไกร เงินประเสริฐ	เชียงดาว/เชียงดาว	RRIM600	7	3x7	21-7-14 หรือ 30-5-18	ที่ดอน/ดินร่วนทราย	1,261	สวนลำไย
นายจำเริญ เมืองมิ่ง	เชียงดาว/เชียงดาว	RRIM600	7	3x7	15-15-15 + ปุยอินทรีย์ , 8-4-8	ที่ดอน/ดินร่วนทราย	1,261	สวนลำไย
นางโสภกา คำตา	เชียงดาว/เชียงดาว	RRIM600	7	3x7	20-10-12 , 4-18-18 + นิวทริแพลนท์หรือ 30-5-18	ที่ดอน/ดินร่วนทราย	1,261	สวนลำไย
นายคำ กาบแก้ว	บ้านกาด/แม่วาง	RRIM600	7	3x7	25-7-7 หรือ 30-5-18,19-9-19	ที่ราบ/ดินร่วนทราย	1,050	สวนสัก

ตารางที่ 2 สมบัติทางเคมีบางประการของดินปลูกยาง ที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตรก่อนการทดลอง

สมบัติของดิน	pH	OM (%)	N (%)	P (มก./กก.)	K (มก./กก.)	Ca (มก./กก.)	Mg (มก./กก.)
<b>พะเยา</b>							
นายบรรหาร วรรณคำ	4.9	1.47	0.07	ไม่พบ	26	271	NA
นายอินหวั่น ธนะ	4.6	2.04	0.10	ไม่พบ	50	NA	NA

นายเกร่ง วงศ์พุทธิสิน	4.9	2.21	0.11	ไม่พบ	20	436	NA
นายหัน เตวิน	5.0	1.71	0.08	ไม่พบ	28	284	NA
<b>น่าน</b>							
นายบุญเปลื้อง ก้อวงศ์	4.9	1.84	0.09	ไม่พบ	38	178	153
นายอดุลย์ ก้อสละ	5.2	3.75	0.19	ไม่พบ	128	851	726
นายควง จันดีะพันธ์	4.8	1.11	0.06	5	17	89	33
นายณัฐวุฒิ จันทนา	4.8	0.97	0.05	ไม่พบ	14	368	NA
<b>เชียงใหม่</b>							
นายวุฒิไกร เงินประเสริฐ	4.9	1.71	0.08	23	35	368	NA
นายจำเริญ เมืองมิ่ง	5.1	1.24	0.06	44	94	NA	NA
นางโสภา คำตา	5.0	2.04	0.10	29	69	NA	NA
นายคำ กาบแก้ว	5.9	2.5	0.12	297	135	216	NA

ตารางที่ 3 การประเมินระดับธาตุอาหารเพื่อแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงภายหลังการเปิดกรีต

เกษตรกร	ระดับธาตุอาหารก่อนการทดลอง		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
พะเยา			

นายบรรหาร วรรณคำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
นายอินหวั่น ธนะ	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง
นายเกร่ง วงศ์พุทธิสิน	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
นายหัน เตวิน	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
<b>น่าน</b>			
นายบุญเปลื้อง ก้อวงศ์	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
นายอดุลย์ ก้อสละ	ปานกลาง	ต่ำ	สูง
นายควง จันทะขันธุ์	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
นายณัฐวุฒิ จันทนา	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
<b>เชียงใหม่</b>			
นายวุฒิไกร เงินประเสริฐ	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ
นายจำเริญ เมืองมิ่ง	ต่ำ	สูง	สูง
นางโสภา คำตา	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
นายคำ กาบแก้ว	ปานกลาง	สูง	สูง

---

ตารางที่ 4 ปริมาณธาตุอาหารหลัก N P K (กิโลกรัมต่อไร่)ของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร และต้นทุนค่าปุ๋ย ปี 2555  
เปรียบเทียบกับ ปี 2554

เกษตรกร	การใส่ปุ๋ย	ปริมาณธาตุอาหาร (กก./ไร่) ปี 2555				ต้นทุนค่าปุ๋ย	ต้นทุนค่าปุ๋ย
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	รวม	ปี 2555 (บาท/ไร่)	ปี 2554 (บาท/ไร่)
<b>พะเยา</b>							
นายบรรหาร วรรณคำ	ทดสอบ	21.28	7.36	16.8	45.44	1,861	1,616
	เกษตรกร	17.5	8.75	10.5	36.75	2,424	2,974
นายอินหวั่น ธนะ	ทดสอบ	21.8	7.36	13.2	42.36	1,717	1,496
	เกษตรกร	11.58	5.48	11.58	28.64	2,439	1,441
นายเกร่ง วงศ์พุทธิสิน	ทดสอบ	15.76	7.36	13.2	36.32	1,639	1,424
	เกษตรกร	16.7	3.8	13.7	34.20	1,285	1,400
นายหัน เตวิน	ทดสอบ	21.28	7.36	16.8	45.44	1,861	1,616
	เกษตรกร	13	7.54	13.41	33.95	1,743	1,969
<b>น่าน</b>							
นายบุญเปลื้อง ก้อวงศ์	ทดสอบ	21.28	7.36	16.8	45.44	1,861	1,616
	เกษตรกร	22.2	3.82	13.78	39.80	1,474	2,190
นายอศุขย์ ก้อสละ	ทดสอบ	15.76	7.36	13.2	36.32	1,495	1,304
	เกษตรกร	23.9	3.98	14.34	42.22	1,778	1,792
นายควง จันตะขันธุ์	ทดสอบ	21.28	7.36	16.8	45.44	1,861	1,616
	เกษตรกร	25.18	3.94	15.42	44.54	1,623	2,257
นายณัฐวุฒิ จันทนา	ทดสอบ	21.28	7.36	16.8	45.44	1,861	1,616
	เกษตรกร	22.3	3.49	13.68	39.47	1,550	884
<b>เชียงใหม่</b>							
นายวุฒิไกร เงินประเสริฐ	ทดสอบ	21.68	3.68	16.8	42.16	1,701	1,472
	เกษตรกร	13.52	2.1	7.56	23.18	1,089	1,013
นายจำเริญ เมืองมิ่ง	ทดสอบ	21.68	3.68	13.2	38.56	1,563	1,352
	เกษตรกร	4.9	4.05	5.9	14.85	1,844	1,298
นางโสภา คำตา	ทดสอบ	21.68	3.68	13.2	38.56	1,563	1,352
	เกษตรกร	22.8	3.8	10.8	37.40	1,383	1,663
นายคำ กาบแก้ว	ทดสอบ	15.24	3.68	13.2	32.12	1,268	1,128
	เกษตรกร	20.74	3.58	15.32	39.64	1,605	2,415
เฉลี่ย	ทดสอบ	19.96	6.13	15.0	41.13	1,687	1,467
	เกษตรกร	17.86	4.52	12.08	34.55	1,686	1,775

ตารางที่ 5 ผลผลิตยาง (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) จำนวนวันกรีต รายได้ และผลตอบแทนของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร

เกษตรกร	จำนวนวันกรีต (วัน)		กรรมวิธีใส่ปุ๋ย	ผลผลิตยาง (กก./ไร่/ปี)			ต้นทุนค่าปุ๋ย เฉลี่ย 2 ปี	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)
	ปีที่ 1	ปีที่ 2		ปีที่ 1	ปีที่ 2	เฉลี่ย 2 ปี			
<b>พะเยา</b>									
นายบรรหาร วรรณคำ	93	111	ทดสอบ	451	627	539	1,738	54,439	52,701
			เกษตรกร	396	563	466	2,699	47,066	44,367
นายอินหวั่น ณะนะ	120	116	ทดสอบ	377	341	359	1,606	36,259	34,653
			เกษตรกร	281	319	300	1,940	30,300	28,360
นายเกร่ง วงศ์พุทธิสิน	92	109	ทดสอบ	199	349	274	1,531	27,674	26,143
			เกษตรกร	223	327	275	1,342	27,775	26,433
นายหัน เตวิน	140	157	ทดสอบ	336	587	461	1,738	46,561	44,823
			เกษตรกร	309	524	416	1,856	42,016	40,160
เฉลี่ยวิธีทดสอบ/เกษตรกร				341/302	476/433				
<b>น่าน</b>									
นายบุญเปลื้อง ก้อวงศ์	94	112	ทดสอบ	279	333	306	1,738	30,906	29,168
			เกษตรกร	262	312	287	1,832	28,987	27,155
นายอศุทธ์ ก้อสละ	88	76	ทดสอบ	257	222	239	1,399	24,139	22,740
			เกษตรกร	272	235	253	1,785	25,553	23,815
นายควง จันต๊ะขันธุ์	120	128	ทดสอบ	240	NA	240	1,738	24,240	22,502
			เกษตรกร	240	NA	240	1,940	24,240	22,300
นายณัฐวุฒิ จันทนา	100	137	ทดสอบ	281	384	332	1,738	33,352	31,794
			เกษตรกร	263	364	313	1,217	31,613	30,396
เฉลี่ยวิธีทดสอบ/เกษตรกร				244/230	313/304				
<b>เชียงใหม่</b>									
นายวุฒิไกร เงินประเสริฐ	100	-	ทดสอบ	225	NA	225	1,586	22,725	21,139
			เกษตรกร	232	NA	232	1,051	23,432	22,381
นายจำเริญ เมืองมิ่ง	108	100	ทดสอบ	265	224	244	1,457	24,644	23,187
			เกษตรกร	271	228	249	1,571	25,149	23,578
นางโสภา คำตา	105	100	ทดสอบ	293	324	308	1457	31,108	29,651
			เกษตรกร	237	323	280	1523	28,280	26,757
นายคำ กาบแก้ว	110	86	ทดสอบ	191	249	220	1198	22,220	21,022
			เกษตรกร	179	233	206	2010	20,806	18,796
เฉลี่ยวิธีทดสอบ/เกษตรกร				283/264	266/261				

หมายเหตุ: ปี 2555 แปลงนายควง จันต๊ะขันธุ์ ถูกลมพายุฤดูร้อนพัดต้นยางหักโค่นมากกว่า 300 ต้น

และแปลงนายวุฒิไกร เงินประเสริฐ งดกรีตเนื่องจากไปประกอบอาชีพต่างถิ่น

: ปี 2554 ราคาจำหน่ายยางเฉลี่ย กิโลกรัมละ 111 บาท ปี 2555 ราคาจำหน่ายยางเฉลี่ย กิโลกรัมละ 91 บาท (เฉลี่ย 2 ปี กิโลกรัมละ 101 บาท)

ตารางที่ 6 จำนวนวันกรีต ผลผลิต ต้นทุนค่าปุ๋ย รายได้ ผลตอบแทนเฉลี่ยรายจังหวัด ของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เฉลี่ยปี 2554-2555

จังหวัด	กรรมวิธี	อายุยาง (ปี)	จำนวน วันกรีต	ผลผลิต (กก./ไร่/ปี)	ค่าปุ๋ย (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)
พะเยา	ทดสอบ	8.5	117	404	1,654	40,174	38,520
	เกษตรกร	8.5	117	367	1,959	36,462	34,498
น่าน	ทดสอบ	7	106.5	278	1,654	27,783	26,219
	เกษตรกร	7	106.5	267	1,693	26,597	24,903
เชียงใหม่	ทดสอบ	7	100.5	274	1,425	27,809	26,384
	เกษตรกร	7	100.5	262	1,538	26,527	24,989
เฉลี่ย	ทดสอบ	7.5	107.8	319	1,567	31,922	30,344
	เกษตรกร	7.5	107.8	299	1,730	29,826	28,130

ตารางที่ 7 การประเมินระดับธาตุอาหารแปลงยางพารา ที่ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีต่างๆ หลังการทดลอง

เกษตรกร	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
<b>พะเยา</b>						
นายบรรหาร วรรณคำ	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง
นายอินหวัน ธนะ	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	สูง
นายเกร่ง วงศ์พุทธิสิน	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
นายหัน เตวิน	ต่ำ	สูง	สูง	ปานกลาง	สูง	สูง
<b>น่าน</b>						
นายบุญเปลื้อง ก้อวงศ์	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
นายอดุลย์ ก้อสละ	ปานกลาง	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	สูง
นายควง จันทะขันธุ์	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ
นายณัฐวุฒิ จันทนา	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
<b>เชียงใหม่</b>						
นายวุฒิไกร เงินประเสริฐ	ปานกลาง	สูง	สูง	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
นายจำเริญ เมืองมิ่ง	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง
นางโสภาคำตา	ต่ำ	สูง	สูง	ต่ำ	สูง	ต่ำ
นายคำ กาบแก้ว	ปานกลาง	สูง	สูง	ปานกลาง	สูง	สูง



### บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. 2546. สรุปผลงานวิจัยปี 2545 ตามยุทธศาสตร์แผนงานวิจัย ปี 2546. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- นุชนารถ กังพิศดาร รัศมี สุรวาณิช วันเพ็ญ พฤกษ์วิวัฒน์ สุเมธ พฤกษ์วรรณ สุริยะ คงศิลป์ อนุสรณ์ แรมลี พิเชษฐ ไชยพาณิชย์ และชำนาญ บุญเลิศ. 2549. การพัฒนาเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตยาง. ผลงานวิจัยดีเด่น ประจำปี 2548. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 79 หน้า.
- นุชนารถ กังพิศดาร. 2550. การใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพกับยางพาราหลังเปิดกรีดตามค่าวิเคราะห์ดิน. เอกสารวิชาการ สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- นุชนารถ กังพิศดาร มนัชญา รัตน์โชติ ปุชิตา เปรมกระสิน ธมลวรรณ ขิวรัมย์ ลาวัลย์ จันทร์อัมพร และอนันต์ ทองภู. 2556. การพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชสำหรับยางพาราเฉพาะพื้นที่. กรมวิชาการเกษตร. 105 หน้า.
- ปริศนา หาญวิริยะพันธุ์ วิลาศลักษณ์ ว่องไว สันติ โยธราชภูร์ และคณะ . 2554. โครงการวิจัยการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตยางพาราของเกษตรกรในพื้นที่ปลูกยางใหม่. รายงานเรื่องเต็มงานวิจัยที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2554. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร .
- พเยาว์ รมรื่นสุขารมย์. 2549. โรคและศัตรูยางพารา. เอกสารประกอบการฝึกอบรม เจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร หลักสูตร วิชายางพารา. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 119-143.
- พิสมัย จันทูมา วารุณี บุญนำ ศุภมิตร ลิ้มปิชัย เฉลิมพงษ์ ขาวช่วง กฤษดา สังข์สิงห์ ศจิริรัตน์ แรมลี รัตน์ติยา สืบสายบุญส่ง และอารักษ์ จันทูมา. 2556. การประเมินการเจริญเติบโตและผลผลิตยางของเกษตรกรใน

เขตปลูกยางใหม่. รายงานผลการวิจัยเรื่องเต็มประจำปี 2555. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร. หน้า 77-114.

มณีสร อนันต์ตะ ณิชชา ปานสี พชรินทร์ ศรีวารินทร์ ทินกร เพชรสูงเนิน และธมลวรรณ ขิวรัมย์. 2556. ศักยภาพอุตสาหกรรมและการส่งออกยางพาราในภาคเหนือ รายงานผลการวิจัยเรื่องเต็มประจำปี 2555. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร. หน้า 165-183.

สถาบันวิจัยยาง. 2553. ข้อมูลวิชาการยางพาราปี 2553. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 123 หน้า.

สถาบันวิจัยยาง. 2553. การใช้ปุ๋ยยางพาราตามค่าวิเคราะห์ดิน. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 49 หน้า.

สถาบันวิจัยยาง. 2554. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยยางพารา ปี 2554. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 41 หน้า.