

บทคัดย่อ

ชื่อโครงการ: การพัฒนาระบบวนเกษตรแบบปายางพาราอย่างยั่งยืนในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม

ชื่อนักวิจัย: จงรัก วัชรินทร์รัตน์ และคณะ

อีเมลล์: fforcrw@ku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 1 ปี และ ขยายเวลา 4 เดือน (เดือนสิงหาคม 2556-เดือนธันวาคม 2557)

จากความต้องการใช้ยางธรรมชาติที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ยางพาราเป็นชนิดพืชที่สร้างรายได้หลักเข้าสู่ประเทศอย่างมหาศาล ทำให้หลายชาติโดยเฉพาะประเทศไทย ได้ให้น้ำหนักมากกับการขยายพื้นที่เพาะปลูกยางพาราไปทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ ในมุมมองกลับกัน การขยายพื้นที่เพาะปลูกยางพารา อาจจะกล่าวได้ว่ามากจนยากต่อการควบคุม โอกาสการขยายพื้นที่เพาะปลูกยางพาราไปในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้น ทั้งพื้นที่นาข้าวที่มีน้ำทำนาอย่างอุดมสมบูรณ์ และนาข้าวที่เคยถูกทิ้งร้าง และพื้นที่ป่า ส่งผลให้พื้นที่ป่าไม้ของไทยซึ่งมีน้อยอยู่แล้ว ยิ่งน้อยลงไปอีก (สมบุรณ์, 2554) การดำเนินแผนงานวิจัย “การพัฒนาระบบวนเกษตรแบบปายางพาราอย่างยั่งยืนในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมภาคเหนือ” มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาถึงรูปแบบการทำวนเกษตรแบบปายางพาราและบทบาท ตลอดจนผลกระทบทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาระบบวนเกษตรแบบปายางพาราอย่างยั่งยืนในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมทางภาคเหนือ และเผยแพร่องค์ความรู้ของระบบวนเกษตรแบบปายางพาราอย่างยั่งยืนในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมทางภาคเหนือแก่ภาครัฐ เอกชน และเกษตรกรที่สนใจ

การดำเนินโครงการในปีที่หนึ่ง นักวิจัยได้ดำเนินการ สำรวจ คัดเลือก และวางแผนแปลงตัวอย่างในพื้นที่ที่มีการปลูกไม้ยางพาราร่วมกับพืชเกษตรอื่นๆ ตามแนวทางระบบวนเกษตร จำนวน 3 รูปแบบ ได้แก่ การปลูกยางพาราร่วมกับไม้ผล การปลูกยางพาราร่วมกับไม้ป่า ปายางพารา และการปลูกยางพาราเชิงเดี่ยวอีก 1 รูปแบบ รวมทั้งได้ดำเนินการเก็บข้อมูลผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ ลักษณะโครงสร้าง การเติบโต และการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติ ข้อมูลเชิงพื้นที่ สมบัติดิน และลักษณะทางอุทกวิทยา และคัดเลือกพรรณไม้ที่เหมาะสมต่อการปลูกร่วมกับยางพารา และเพื่อให้ผลการศึกษามีความสมบูรณ์ ในปีที่ 2 จะมีการนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ถึงรูปแบบการทำวนเกษตรแบบปายางพาราและบทบาท ตลอดจนผลกระทบทางด้านสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาระบบวนเกษตรแบบปายางพาราอย่างยั่งยืนในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมทางภาคเหนือของประเทศไทย

การปลูกยางพาราในภาคเหนือ ส่วนใหญ่พบว่ามีการปลูกเป็นเชิงเดี่ยว ระยะเวลาปลูก 3 x 7 เมตร หรือ 3 x 8 เมตร รูปแบบการปลูกยางพาราร่วมกับไม้ผล ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากความต้องการเปลี่ยนสวนผลไม้เป็นสวนยางพารา และมีการนำยางพาราไปปลูกแทรกในสวนผลไม้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นลำไย และมะขาม เพราะฉะนั้นจะพบว่ายางพารามีอายุน้อยกว่าไม้ผลทั้งหมด และเมื่อยางพาราโตคลุมไม้ผลก็จะโคนไม้ผลออกไป โดยเจ้าของสวนมีความคาดหวังว่าการปลูกยางพาราจะให้ผลตอบแทนดีกว่าไม้ผลนั่นเอง รูปแบบการปลูกยางพาราร่วมกับไม้ป่า มีวัตถุประสงค์ต่างออกไปจากการปลูกยางพาราร่วมกับ

ไม้ผล คือ เจ้าของสวนมีความต้องการให้ยางพาราและไม้ป่าเติบโตไปพร้อมกัน ซึ่งจะมีการปลูกยางพาราและไม้ป่าพร้อมกัน ลักษณะที่พบมากที่สุดคือ การปลูกไม้ป่าเป็นขอบเขตแปลงยางพารา และโดยมากจะเป็นไม้สัก ที่มีการกระจายพันธุ์ตามธรรมชาติอยู่ในพื้นที่ที่ศึกษาอยู่แล้ว โดยพบว่ายางพารามีการเติบโตดีกว่าไม้ป่า และช่วงอายุยางพารา 7-10 ปีนี้ เรือนยอดยางพาราจะคลุมพื้นที่ ทำให้ไม้ป่าเติบโตได้ไม่เต็มที่ ในกรณีนี้จำเป็นต้องให้ความรู้แก่เกษตรกรในเรื่องการตัดแต่งกิ่งยางพาราเพื่อเปิดแสงให้ไม้ป่าด้วย เนื่องจากเกษตรกรไม่มีความรู้เรื่องการตัดแต่งกิ่งและยังคิดว่าการตัดแต่งกิ่งจะทำให้ได้ผลผลิตน้ำยางน้อยด้วย สำหรับรูปแบบป่ายางพาราทั้งหมดที่พบ พบในพื้นที่สูงชันตั้งแต่ 40% ขึ้นไป แสดงให้เห็นถึงองค์ความรู้และความตระหนักทางด้านสิ่งแวดล้อมของเกษตรกร ที่ต้องการจะอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ โดยคงความหลากหลายของพรรณพืชในพื้นที่ไว้

การศึกษาทางการเงินและผลตอบแทนชี้ให้เห็นว่าการปลูกยางพาราในรูปแบบวนเกษตรในช่วงอายุ 10 ปีแรก ให้ผลตอบแทนสูงกว่าการปลูกยางพาราเชิงเดี่ยว แต่เมื่อพิจารณาถึงการยอมรับและความต้องการปลูกยางพาราในรูปแบบวนเกษตรของเกษตรกรยังไม่เป็นที่ยอมรับมากนัก สืบเนื่องมาจากการขาดความรู้ด้านวนเกษตร การยึดติดกับการปฏิบัติตามแนวทางเดิม และความไม่แน่ใจในตลาดรับซื้อผลผลิตตรง เป็นต้น

เมื่อพิจารณาข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมพบว่าแปลงยางพาราที่ปลูกตามระบบวนเกษตรทั้ง ยางพาราร่วมกับไม้ผล ยางพาราร่วมกับไม้ป่า และป่ายางพารา มีองค์ประกอบของชนิดพรรณไม้ทั้งไม้ใหญ่และไม้หนุมสูงกว่าการปลูกยางพาราเชิงเดี่ยว และการมีอัตราการเจริญทดแทนตามธรรมชาติสูงกว่าด้วย โดยเฉพาะรูปแบบป่ายางพารา ซึ่งการพบพรรณไม้หลายชนิด ย่อมทำให้เกิดหลายชั้นของเรือนยอดและเรือนราก ส่งผลต่อคุณสมบัติของดินที่พบว่า ในพื้นที่ที่มีการปลูกยางพาราในระบบวนเกษตร โดยเฉพาะป่ายางพารา มีคุณสมบัติของดินดีกว่าคือ มีอินทรีย์วัตถุในดินสูง ความหนาแน่นร่วนน้อย และความพรุนรวมสูง ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณป่ายางพารามีการเจริญเติบโตของไม้พื้นล่าง และมีเศษซากพืช ปกคลุมมากกว่า ทำให้อุณหภูมิดินไม่สูงเกินไป ความชื้นไม่สูญเสียมากเกินไป ส่งผลเกิดการย่อยสลายเศษซากพืช และทำให้สะสมเป็นปริมาณอินทรีย์วัตถุที่มากกว่า และส่งผลต่อไปยังความพรุนของดินที่สูงกว่า เมื่อความพรุนสูงกว่า ก็มีผลต่อความหนาแน่นรวมที่ต่ำกว่า และยังส่งผลต่อการอนุรักษ์และการกักเก็บน้ำของพื้นที่ ในพื้นที่วนเกษตรทั้ง 3 แบบพบว่า สามารถกักเก็บปริมาณน้ำฝนไว้ได้มากกว่าเท่าตัว เมื่อเทียบกับการปลูกแบบยางพาราเชิงเดี่ยว ส่วนเรือนยอดของป่ายางพาราจากแปลงตัวอย่างที่ศึกษาไม่ได้แสดงผลในการกักเก็บปริมาณน้ำฝนสูงมากนัก ทั้งนี้เนื่องจากต้นยางพาราที่ปลูกยังมีอายุน้อย (ประมาณ 5 ปี) และยังขยายเรือนยอดไม่คลุมทั้งพื้นที่ อย่างไรก็ตามอิทธิพลของสมบัติดินที่มีความหนาแน่นต่ำ ความพรุนสูง และมีการซึมน้ำผ่านผิวดินได้ดี ส่งผลให้ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่นี้มีปริมาณน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับการปลูกรูปแบบอื่นๆ

จากผลการศึกษาทั้งด้านเศรษฐศาสตร์และด้านสิ่งแวดล้อม มีแนวโน้มแสดงให้เห็นว่า การปลูกยางพาราตามระบบวนเกษตร ล้วนส่งผลด้านบวกทั้งต่อความกินดีอยู่ดีของเกษตรกรและการรักษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่เสื่อมโทรมทางภาคเหนือที่เป็นต้นน้ำสำคัญของคนทั้งประเทศ

โดยผู้วิจัยพบว่าชนิดไม้ที่เสนอแนะให้ปลูก เป็นอีกประเด็นหนึ่งที่จะต้องคำนึงถึง เพื่อให้สอดคล้องกับทั้งวิถีชีวิตของคนในพื้นที่และสามารถเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรอีกทางหนึ่ง จากการคัดเลือกพรรณไม้ในปีที่ 1 ในพื้นที่ศึกษา พบพรรณไม้ที่มีศักยภาพทั้งหมด 15 ชนิด โดยจะมีการนำมาปลูกทดลองในปีที่ 2 โดยแบ่งออกเป็น (1) ไม้ล้มลุก ได้แก่ ลิ้นลาว เฟิน ข่า หวาย ชะพลู (2) ไม้พุ่ม ได้แก่ ชาเมียง กาแฟ ผักเหลียง มะตูมแขก มันปู และ (3) ไม้ต้น ได้แก่ พะยูง สัก ตะเคียนทอง มะแขว่น มะม่วง

ผลจากการศึกษาทั้งหมดเป็นเพียงการเก็บข้อมูลในระยะเวลา 1 ปี จึงมีการวางแผนการศึกษาต่อในปีที่ 2 เพื่อหาข้อมูลมาสนับสนุนผลที่เกิดขึ้น และจะสามารถเสนอแนะรูปแบบวนเกษตรป่ายางพาราที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ต่อไป

คำสำคัญ: ยางพารา ระบบวนเกษตร การพัฒนาอย่างยั่งยืน ป่าเสื่อมโทรม ภาคเหนือ

Abstract

Project Title: The development of sustainable rubber agroforestry in degraded forest, Northern Thailand

Researcher: Chongrak Wachrinrat and others

E-mail Address: fforcrw@ku.ac.th

Project Period: 1 year (August 2013-December 2014)

The demand for natural rubber increased steadily. Cause a significant expansion of rubber plantations in Thailand. Conversion of cash crop to pure stand of rubber plantation on mountainous head watershed of northern Thailand has been increasing. The objective of this research plan was to study the suitable model of para rubber agroforestry in the northern Thailand.

The financial return between monoculture rubber plantation and rubber agroforestry systems including rubber intercropped with longan, rubber intercropped with coffee, rubber intercropped with teak and jungle rubber agroforestry under 10 years of investment project in degraded forest lands in Chiangrai, Pha-yao and Nan Provinces. The results showed that agroforestry patterns including rubber intercropped with coffee, rubber intercropped with rattan and jungle rubber agroforestry provided higher financial return than monoculture rubber plantation. Intercropping rubber with teak provided high financial return in a long term. However, increasing of the land size for rubber plantation or using teak as the boundary of rubber planting should be performed. Intercropping rubber with longan was not suitable in rubber plantation in a long term.

Structure of plant communities and natural regeneration under rubber stand, this study was found pararubber was dominant tree in all sample plots. The species of seed in soil was less than seed rain. In the other hand the amount accumulated of seed in the soil was more than seed rain. Seeds which found a large quantity were para rubber, *Tectona grandis* Linn., *Dalbergia glomeriflora* Kurz and *Pterocarpus indicus* Willd. The seeds were dried, except rubber seed can germinate. Because of dense and large canopy (65.16-89.22 %), the light trough crown cover was low intensity (45.44-57.65), because a lot of ground litter, the saplings cannot germinated.

This study was found that soil texture, pH and PD are not significant difference. The soil textures of top and sub layer of almost all plots were classified as clay soil. Average pH of the top soil layer of R, RF, RO and RT are 4.36, 4.43, 4.34 and 4.47 and of the sub layer are 4.49, 4.53, 4.44 and 4.61 respectively. Average PD of the top soil layers are 2.57, 2.48, 2.66 and 2.63 g/cm³ and of the sub soil layer are 2.89, 2.63, 2.77 and 2.75 g/cm³ respectively. OM of the top soil of RF is significantly highest but not significantly difference in the sub soil. Average OM of the top soil layer of R, RF, RO and RT are 3.31, 4.64, 3.50 and 3.93 percent and of the sub soil are 1.55, 2.39, 2.46 and 2.26 percent respectively. BD of the top and sub soil layer of RF are significantly lowest. Average BD of the top soil layer of R, RF, RO and RT are 1.13, 0.96, 1.18 and 1.07 g/cm³ and of the sub soil layer are 1.32, 1.22, 1.28 and 1.38 g/cm³ respectively. As the result, only TP of the top soil of RF are significantly highest. Average TP of the top soil layer are 56.26, 60.37, 55.57 and 59.33 percent and of the sub soil are 53.34, 53.09, 53.49 and 51.61 percent respectively. All hydrological parameters are significantly difference except Ks of the sub soil layer. Canopy of the R can significantly catch the lowest rainfall amount. There are 4.8, 8, 14.7 and 9.3 percent of total rainfall respectively. In addition f_c and Ks of R are the lowest rate compares to others land cover. While Ks of the RF are significantly highest causing the lowest proportion of surface runoff. Values of f_c are 125, 474, 366 and 618 mm/hr and Ks are 253, 1,402, 835 and 1334 mm/hr respectively. Proportions of the surface runoff are 0.25, 0.14, 0.65 and 0.59 percent of total rainfall respectively.

Total numbers of potential species that could plant with pararubber in this study were 144 species; 9 species are climbers, 6 species are ferns, 7 species are grasses, 51 species are herbs, 5 species are palms, 17 species are shrubs, and 49 species are trees. Light intensity could be separated into 8 groups according to statistical difference at $P < 0.05$ and presented as percentage of light at the ground compared to light above the crown; (1) at age 1, light that reached the ground was 95% of the light above the crown, (2) at age 2 was 74%, (3) at age 3 was 64%, (4) at age 4 was 41%, (5) at age 5 was 23%, (6) at age 6 and 7 were 17–18%, (7) at age 8 was 12%, and (8) at age 9 and 10 were about 9%. Root distributed equally in every directions with no different in the distance from the base. Root dry mass at age of 4–7 was the greatest followed by age > 7 while the lowest root dry mass was at age of 1–3. From the results, 15 species were selected for further study on photosynthesis and growth including 5 species from trees, shrubs, and herbs. Each species will be studied under 6 different

light intensity; control (100% of natural light), 75%, 60%, 40%, 20%, 10% of natural light intensity. Photosynthesis and growth will be measured in order to discover which species are suitable at which light intensity.

Keywords: rubber tree, agroforestry, sustainable development, degraded forest, Northern Thailand