

การใช้เทคโนโลยีในการจัดการฟาร์มสวนยางพาราขนาดเล็ก ระหว่างเขตนิเวศยางพารา

Technology Utilization for Farm Management of Rubber Smallholding Among Rubber Ecological Zones

กนกพร ภาคิฉาย^{1,*} บัญชา สมบูรณ์สุข² และอรอนงค์ ลองพิชัย³

Kanokporn Pakeechai^{1,*}, Buncha Somboonsuke² and Onanong Longpichai³

ABSTRACT

The study compared rubber technology utilization, suitable technology, and the feasibility of investment in a rubber farming system among high, rolling, and plain areas of rubber ecological zones. A sample of 158 smallholding rubber farms was selected by purposive sampling. Structured questionnaires and an in-depth interview were used for data collection in the study area.

The results revealed that farmers in all three rubber ecological zones did not follow some of the technical recommendations of the Rubber Research Institute of Thailand regarding the rubber clone, tapping system, and fertilizer application. This has resulted in all zones having lower rubber productivity compared to the standard yield. Financial analysis showed that farms in rolling areas had the highest average latex yield with 265.68 kg/rai/yr. The net profit was highest for farms in this ecological zone as well, at around 5,415.52 baht/rai/yr. Moreover, the results of the financial investment analysis of the rubber smallholdings showed that the net present value, benefit cost ratio, and internal rate of return were highest for this ecological zone with around 29,970.13 baht/rai/yr. 1.46 times, and 9 percent, respectively. Recommendations were made regarding the application of rubber production technology. For example, in high areas, rubber smallholders should prepare terraces and grow a cover crop to prevent soil erosion, while in rolling areas, rubber smallholders should use a disease-resistant rubber clone and the double cut alternative tapping system (DCA). For plain

¹ สาขาการเงินและเศรษฐศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิอยุธยา 13000

Department of Finance and Economics, Faculty of Business Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Ayutthaya 10300, Thailand.

² ภาควิชาพัฒนาการเกษตร คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90112

Department of Agricultural Development, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla 90112, Thailand.

³ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90112

Agricultural Economics, Faculty of Economics, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla 90112, Thailand.

* Corresponding author, e-mail: kanokporn.pa@psu.ac.th

areas, rubber smallholders should prepare land by adopting raised bedding.

Keywords: rubber smallholding technology, rubber ecological zones, rubber farm management

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยี ความคุ้มค่าในการลงทุนทางการเงิน และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการทำสวนยางพาราขนาดเล็กระหว่างเขตนิเวศยางพาราที่สูง ที่ลูกคลื่นลอนลาด และที่ราบ โดยมีกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 158 ครัวเรือน ซึ่งถูกสุ่มโดยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเชิงโครงสร้าง และการสัมภาษณ์เชิงลึก

ผลการศึกษา พบว่าเขตนิเวศยางพาราทั้ง 3 เขตนิเวศ มีการปรับใช้เทคโนโลยีตามความต้องการ ซึ่งแตกต่างจากคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง ได้แก่ การเลือกใช้พันธุ์ยาง ระบบกริด และการใส่ปุ๋ย ส่งผลให้ผลผลิตของเกษตรกรทั้ง 3 เขตนิเวศต่ำกว่าผลผลิตเฉลี่ยมาตรฐาน โดยพบว่า เขตนิเวศที่ลูกคลื่นลอนลาดผลผลิตเฉลี่ยสูงที่สุด 265.68 กิโลกรัม/ไร่/ปี ได้รับกำไรสุทธิสูงที่สุด เฉลี่ย 5,415.52 บาท/ไร่/ปี และมีความคุ้มค่าทางการเงินมากที่สุดโดยเปรียบเทียบ โดยมีค่า NPV BCR และ IRR เท่ากับ 29,970.13 บาท/ไร่/ปี, 1.46 เท่า และร้อยละ 9 ตามลำดับ สำหรับแนวทางการปรับใช้เทคโนโลยี ในเขตนิเวศที่สูงควรปลูกแบบขั้นบันได และปลูกพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการชะล้าง และพังทลายของหน้าดิน เขตนิเวศที่ลูกคลื่นลอนลาด เกษตรกรควรใช้พันธุ์ยางที่ต้านทานต่อโรค และใช้ระบบกริด 2 รอยกริด และเขตนิเวศที่ราบเกษตรกรจำเป็นต้องทำการยกร่องก่อนการปลูกสร้างสวนยางพารา

คำสำคัญ: เทคโนโลยีการทำสวนยางพารา เขตนิเวศยางพารา การจัดการฟาร์มสวนยางพารา

บทนำ

จากภาวะราคาผลผลิตยางพาราที่เพิ่มสูงขึ้นจาก 20.76 บาทต่อกิโลกรัม ในปี 2544 เป็น 75.33 บาทต่อกิโลกรัม ในปี พ.ศ. 2551 (สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง, 2552) ตามความต้องการของตลาดโลก เพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมยาง ประกอบกับการสนับสนุนของภาครัฐในการขยายพื้นที่ปลูกยางพาราภายในประเทศ ส่งผลให้ ปี พ.ศ. 2551 มีพื้นที่ปลูกยางพารารวมทั้งสิ้น 16,716,945 ไร่ โดยภาคใต้มีพื้นที่ปลูกยางมากที่สุด 11,339,698 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 67.83 ของพื้นที่ปลูกยางทั้งหมด (สถาบันวิจัยยาง, 2553ก) ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 65.54 จากปี พ.ศ. 2549 ของพื้นที่ปลูกยางในภาคใต้ 10,955,548 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551) โดยโครงสร้างการผลิตยางส่วนใหญ่เป็นสวนยางขนาดเล็กถึงร้อยละ 95 ของสวนยางทั่วประเทศ (สถาบันวิจัยยาง, 2553ข) กระจายอยู่ทั่วไปในเขตนิเวศต่างๆ ตั้งแต่เขตนิเวศที่สูงจนถึงพื้นที่ราบลุ่ม ทั้งนี้ส่วนใหญ่มีการขยายพื้นที่ปลูกยางบริเวณเขตป่าสงวนซึ่งเป็นพื้นที่เขาที่มีความลาดชันสูงซึ่งมีผลต่อการให้ผลผลิตน้ำยาง มีความเสี่ยงต่อการพังทลายของหน้าดิน และการปลูกยางพาราในพื้นที่ปลูกข้าวหรือพื้นที่นา ซึ่งมีระดับน้ำใต้ดินสูงไม่เหมาะต่อการเจริญเติบโต ทำให้ยางพาราเจริญเติบโตไม่ดี และมีลำต้นแคระแกร็น ทำให้เปิดกริดได้ช้ากว่าปกติ (รจเรข, 2549) จึงกล่าวได้ว่า การทำสวนยางพาราในเขตนิเวศที่แตกต่างกัน นำมาซึ่งการใช้เทคโนโลยีในการจัดการที่แตกต่างกัน เนื่องจากบางเทคโนโลยีช่วยเพิ่มผลผลิตให้กับเขตนิเวศหนึ่งแต่ไม่ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเมื่อนำมาใช้ในเขตนิเวศอื่น ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของเกษตรกร เนื่องมาจากสาเหตุทางด้านความรู้ ประสบการณ์ หรือปัจจัยทางด้านสังคมเศรษฐกิจก็ตาม จึงเป็นผลให้เกษตรกรประสบปัญหาในการผลิต กล่าวคือมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของ

พื้นที่ปลูกยางในภาคใต้โดยรวมลดลงอย่างต่อเนื่อง จาก 285 กิโลกรัม ในปี พ.ศ. 2548 เป็น 273 กิโลกรัม ในปี พ.ศ. 2550 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551) และมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ ทั้งนี้ในปี พ.ศ. 2554 มีผลผลิตเฉลี่ย 262 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555) ด้วยเหตุนี้ทีมผู้วิจัยจึงศึกษาลักษณะการใช้เทคโนโลยีในการทำสวนยางพารา รวมถึงวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของการจัดการฟาร์มสวนยางพาราขนาดเล็กที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกรในปัจจุบันเพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริม และแก้ปัญหาการใช้เทคโนโลยี รวมถึงการศึกษารูปแบบการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกร

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีในการทำสวนยางพาราขนาดเล็กในปัจจุบันระหว่างเขตนิเวศยางพาราที่สูง ที่ลูกกลั่นลอนลาด และที่ราบ
2. เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินเชิงเปรียบเทียบของการจัดการฟาร์มสวนยางพาราขนาดเล็กระหว่างเขตนิเวศยางพาราที่สูง ที่ลูกกลั่นลอนลาด และที่ราบ
3. เพื่อศึกษาแนวทางการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการทำสวนยางพาราขนาดเล็กในระหว่างเขตนิเวศยางพาราที่สูง ที่ลูกกลั่นลอนลาด และที่ราบ

ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาการใช้เทคโนโลยีและการจัดการฟาร์มสวนยางพาราขนาดเล็กระหว่างเขตนิเวศยางพาราที่สูง ที่ลูกกลั่นลอนลาด และที่ราบ โดยศึกษาจากเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็ก ที่มีพื้นที่ถือครองไม่เกิน 50 ไร่ และทำสวนยางพาราเชิงเดี่ยวในพื้นที่ตำบลท่าชะมวง อำเภอรักขภูมิ จังหวัดสงขลา

นิยามศัพท์

เทคโนโลยีการทำสวนยางพาราขนาดเล็ก (Rubber Small Holding Technology) หมายถึงความรู้หรือวิธีการที่ใช้เพื่อการจัดการในการทำสวนยางพาราของเกษตรกร ในที่นี้ประกอบด้วย การคัดเลือกพันธุ์ยางพารา การเตรียมพื้นที่ปลูก การกำหนดระยะปลูก การเลือกใช้วัสดุปลูก การใส่ปุ๋ยบำรุงรักษา การดูแลรักษา และระบบกริด

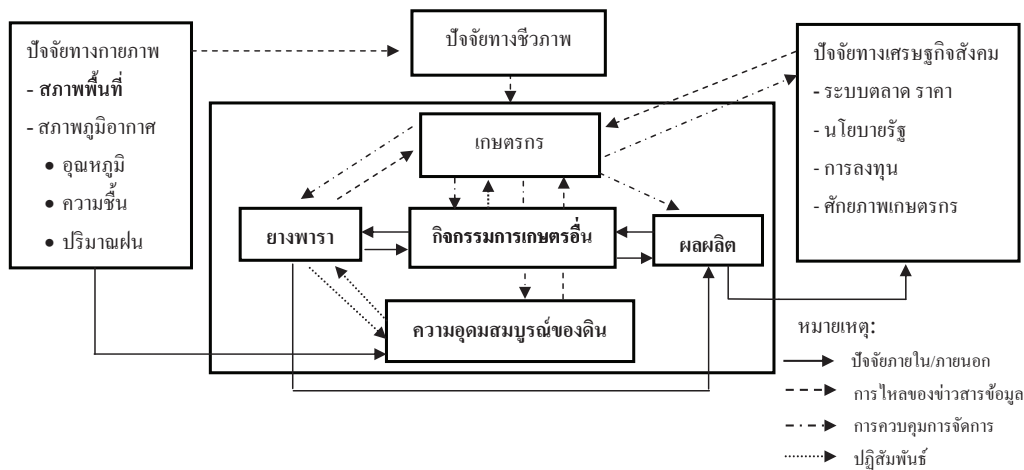
การตรวจเอกสาร

แนวคิดระบบการทำสวนยางพาราไทย

Somboonsuke, Ganesh, and Demaine (2002) ได้ศึกษาระบบการทำสวนยางพาราในภาคใต้ของประเทศไทย ในมุมมองเชิงระบบ ซึ่งมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน คือ ระบบการตัดสินใจ การถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ การควบคุม และการจัดการที่ทำให้เกิดการถ่ายทอดหมุนเวียนองค์ประกอบต่างๆ ในระบบให้อยู่ในสภาวะสมดุล เกษตรกรเป็นหัวใจสำคัญของระบบเกี่ยวข้องกับ การตัดสินใจ การรับรู้ และการแลกเปลี่ยนข่าวสาร ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ตลอดจนการควบคุม และกำหนดรูปแบบการผลิตของตนเอง และเมื่อสภาพแวดล้อมทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคม มีการเปลี่ยนแปลงไป เกษตรกร ก็จะปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมอยู่เสมอ (ภาพที่ 1)

เขตนิเวศยางพาราในภาคใต้

จากการสำรวจพื้นที่ปลูกยางพาราในภาคใต้ โดย บัญชา และคณะ(2548) สามารถจำแนกเขตนิเวศตามลักษณะภูมิศาสตร์ได้ 3 เขตนิเวศ คือ เขตนิเวศที่ลาดชันหรือภูเขา เขตนิเวศควนหรือลอนลาด และเขตนิเวศที่ราบ โดยพิจารณาจากลักษณะทางกายภาพ เช่น สภาพพื้นที่ ความลาดชัน ความสูงจากระดับน้ำทะเล เป็นต้น และลักษณะทางชีวภาพ เช่น



ภาพที่ 1 ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราขนาดเล็กในประเทศไทย

ที่มา: Somboonsuke, et al. (2002)

ความหลากหลายทางชีวภาพหรือกิจกรรมการเกษตรที่พบในพื้นที่ และระบบการทำสวนยางพาราของเกษตรกร ดังในตารางที่ 1

การใช้เทคโนโลยีการทำสวนยางพาราขนาดเล็ก

จากการศึกษาของบัญชา ไชยะ กนกพร และพรพรรณ (2551) รายงานว่า ระบบนิเวศที่แตกต่างกันใน 3 เขตนิเวศ ที่มีลักษณะทางกายภาพแตกต่างกัน ทั้งความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการระบายน้ำ รวมทั้งสภาพภูมิศาสตร์ คือ พื้นที่ลาดชันหรือภูเขา พื้นที่ลูกคลื่นหรือที่ดอน และพื้นที่ราบหรือราบลุ่ม ซึ่งส่งผลต่อความสมบูรณ์ของสวนยาง และปริมาณผลผลิตต่างกัน แต่ไม่มีความแตกต่างกันในเรื่ององค์ความรู้ในการจัดการผลิต ได้แก่ พันธุ์ยาง ระยะปลูก เป็นต้น โดยพบว่านิยมใช้พันธุ์ RRIM 600 เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่หาซื้อได้ง่าย ให้ผลผลิตนํ้าอย่างมาก และขายยางไม่ได้ราคาสูง และพันธุ์อื่นๆ ที่ใช้ ได้แก่ BPM 24 และ RRIT 251 เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ระยะปลูกตามคำแนะนำของสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง คือ 7×3 เมตร จำนวน 72 ต้นต่อไร่ แต่บางรายปลูกที่ระยะห่าง 7×2.5 และ 6×4 เมตร ในอันดับรองลงมา โดยใช้ยางช้างสูง และยางดาเขียว ซึ่ง

ซื้อจากในหมู่บ้าน และพื้นที่อำเภอใกล้เคียง สำหรับการใช้จ่ายการผลิต พบว่า ในพื้นที่ลาดชันหรือภูเขา เกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในปริมาณค่อนข้างสูง เนื่องจากสภาพดินในพื้นที่ดังกล่าวส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ มีอัตราการชะล้างหน้าดินสูง ประกอบกับเกษตรกรมีประสบการณ์การใช้ปุ๋ยชีวภาพมาก่อน นอกจากนี้ การสร้างสวนยางจะต้องมีการปรับสภาพพื้นที่ให้เหมาะสมกับสภาพความลาดชันของพื้นที่ เช่น การปลูกแบบขั้นบันได ทำให้สวนยางพาราในพื้นที่ที่มีความยากลำบากในการสร้างสวนยาง ยากลำบากในการกรีด และเก็บผลผลิต เนื่องจากสภาพพื้นที่ซึ่งต้องใช้กำลังหรือแรงกายมากกว่าปกติ ส่งผลให้การใช้แรงงานกรีดยางทำได้ยากหรือขาดแคลนแรงงาน

วิธีดำเนินการวิจัย

พื้นที่ทำการวิจัย

พื้นที่ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ตำบลท่ามะฆวน อำเภอรัตนภูมิ จังหวัดสงขลา เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการทำสวนยางพาราเป็นหลัก และสามารถจำแนกเขตนิเวศออกเป็น 3 เขตนิเวศ

ตารางที่ 1 ลักษณะระบบนิเวศเกษตรการทำสวนยางพารา



ระบบนิเวศเกษตร	เขตพื้นที่ลาดชันหรือภูเขา	เขตพื้นที่ควนหรือลอนลาด	เขตพื้นที่ราบ
สภาพพื้นที่	ลาดชันหรือภูเขา	ควนหรือลอนลาด	ที่ราบ ที่ราบชายฝั่ง
ความลาดชัน	20 – 30°	10 - 20°	< 10°
ความสูงจากระดับน้ำทะเล (เมตร)	100-500	20 – 100	0 – 20
อุณหภูมิ (°C)	26.5	28.2	28.0
ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	1,969.0	1,505.0	1,916.0
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	76.0	73.0	73.0
ชนิดของดิน	ดินร่วน ดินเหนียวปนทราย ดินร่วนปนทราย	ดินร่วนปนเหนียว	ดินเหนียวปนทราย
ความเป็นกรด-ด่างของดิน	4.5-5.5	4.5-5.5	5.0-5.5
สีของดิน	เทา และน้ำตาล	น้ำตาล	เทา และน้ำตาล
การระบายน้ำ	ดี	ไม่ดี	ไม่ดี
ความอุดมสมบูรณ์ของดิน	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ
ความหลากหลายทางชีวภาพ	ไม้ยืนต้น และยางพารา	ยางพารา นา มะพร้าว ผลไม้ และเลี้ยงสัตว์	ไม้ยืนต้น ยางพารา ไม้ผล นา ไร่ และเลี้ยงสัตว์
ระบบการทำสวนยาง	ยางพาราอย่างเดียว ยางพารากับทำนา ยางพารากับไม้ผล	ยางพาราอย่างเดียว ยางพารากับพืชร่วม ยางพารากับทำนา ยางพารากับไม้ผล ยางพารากับเลี้ยงสัตว์ ยางพารากับกิจกรรมการเกษตรอื่นๆ	ยางพาราอย่างเดียว ยางพารากับพืชร่วม ยางพารากับทำนา ยางพารากับไม้ผล ยางพารากับเลี้ยงสัตว์ ยางพารากับกิจกรรมการเกษตรอื่นๆ

ที่มา: บัญชา และคณะ, 2548

ได้แก่ ที่สูง ที่ลูกคลื่นลอนลาด และที่ราบ

กลุ่มตัวอย่าง

1) การเลือกตัวอย่างจากประชากร โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ร้อยละ 15 ของจำนวนประชากร จำแนก

ตาม เขตนิเวศยางพาราทั้ง 3 เขตนิเวศ โดยเลือกตัวอย่างจากครัวเรือนเกษตรกรชาวสวนยางพาราขนาดเล็ก กระจายทั้ง 4 หมู่บ้าน และครอบคลุมอายุยาง 3 ช่วงอายุ (อายุ 0-3 ปี, อายุมากกว่า 3 ปี ขึ้นไป-ก่อนเริ่มเปิดกรีด และเปิดกรีดแล้ว) ในแต่ละลักษณะพื้นที่ รวมจำนวน 158 ราย ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ขนาดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละเขตนิเวศยางพารา

ลักษณะเขตนิเวศยางพารา	หมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
ที่สูง	หมู่ที่ 9 บ้านช่องเขา หมู่ที่ 15 บ้านคลองกอย	372	56
ที่ลูกคลื่นลอนลาด	หมู่ที่ 8 บ้านท่ามะปราง	379	57
ที่ราบ	หมู่ที่ 1 บ้านลานควาย	299	45
รวม		1,050	158

2) กลุ่มตัวอย่างการศึกษาความคุ้มค่าทางการเงิน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) ร้อยละ 40 ของกลุ่มตัวอย่าง (158 ครัวเรือน) จำนวน 60 ครัวเรือน จำแนกตามเขตนิเวศยางพาราทั้ง 3 เขตนิเวศ โดยแบ่งกลุ่มเกษตรกรออกเป็น 3 กลุ่ม ตามช่วงอายุการให้ผลผลิต ได้แก่ 1) ช่วงเริ่มให้ผลผลิต (ปีที่ 7-12) 2) ช่วงให้ผลผลิตเต็มที่ (ปีที่ 13-15) และ 3) ช่วงผลผลิตลดลง (ปีที่ 16-24) และสามารถให้ข้อมูลช่วงก่อนเปิดกรีดเพื่อให้ข้อมูลด้านต้นทุนใน 3 ช่วงอายุ (ปีที่ 0, ปีที่ 1-3 และปีที่ 4-6)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 วิธี (1) การสัมภาษณ์เชิงลึก โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง กับ เกษตรกรชาวสวนยาง จำนวน 60 ราย (2) สํารวจโดยใช้แบบสอบถามเชิงโครงสร้างกับเกษตรกรชาวสวนยางพาราจำนวน 158 ราย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ โดยเน้นการสังเคราะห์การใช้เทคโนโลยี และการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของการจัดการฟาร์มสวนยางพารา โดยครอบคลุมการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนของการทำสวนยางพารา 2) การวิเคราะห์โครงการทางการเงินของการทำสวนยางพารา และ

3) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงินของการทำสวนยางพารา เพื่อให้ได้มาซึ่งรูปแบบการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ผลของการวิจัยและข้อพิจารณา

การใช้เทคโนโลยีในการทำสวนยางพาราขนาดเล็ก ระหว่างเขตนิเวศยางพารา สามารถสรุปแยกประเด็นในเชิงเปรียบเทียบ (ตารางที่ 3) ได้ดังนี้

1) พันธุ์ยางพารา พบว่า เกษตรกรทั้ง 3 เขตนิเวศส่วนใหญ่เลือกใช้พันธุ์ยาง RRIM 600 ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มพันธุ์ยางชั้นหนึ่งที่สถาบันวิจัยยาง และสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (สทย.) แนะนำ ดังนั้นเหตุผลส่วนหนึ่งที่เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกใช้พันธุ์ยางดังกล่าว เนื่องจากเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างบางส่วน ได้รับการสงเคราะห์การทำสวนยางจาก สทย. ประกอบกับเป็นพันธุ์ยางที่หาซื้อได้ง่าย และได้ผลผลิตน้ำยางสูง

2) วิธีการเตรียมพื้นที่ พบว่า เกษตรกรทั้ง 3 เขตนิเวศมีการเตรียมพื้นที่ปลูกแตกต่างกัน นั่นคือในเขตนิเวศยางพาราที่ราบเกษตรกรมีการเตรียมพื้นที่ปลูกยางพาราโดยการไถแบบขยกร่อง เพื่อป้องกันน้ำท่วมในสวนยาง เนื่องจากเป็นเขตนิเวศที่เกิดน้ำท่วมได้ง่าย และมีระดับน้ำได้ดินสูง ส่วนในเขตนิเวศยางพาราที่ลูกคลื่นลอนลาดทั้งหมดมีการเตรียมพื้นที่ปลูกตามขั้นตอนที่ สทย. แนะนำ คือ ไถพรวนอย่างน้อย 2 ครั้ง ส่วนเขตนิเวศยางพาราที่สูง

มีการปรับพื้นที่เป็นขั้นบันได เพื่อป้องกันการชะล้าง และสูญเสียหน้าดิน เนื่องจากสวนยางอยู่ในพื้นที่ค่อนข้างลาดชัน นอกจากนี้บางรายเตรียมพื้นที่แบบง่าย ๆ มีขั้นต่อน้อย โดยตัดโค่นต้นยางพาราเก่าแบบเหลือต่อ และเก็บเศษไม้โดยไม่เผา และไถพลิกดิน โดยเฉพาะในสวนยางที่มีหินปะปนในเนื้อดินมาก

3) **ระยะปลูกที่ใช้ และจำนวนต้นยาง** พบว่าในแต่ละเขตนิคม กำหนดระยะปลูกที่แตกต่างกัน โดยเขตนิคมที่ราบ ส่วนใหญ่เกษตรกรเลือกใช้ระยะปลูก 7×3 เมตร ตามคำแนะนำของ สกย. มีจำนวนต้นยางเฉลี่ย 74.90 ต้น/ไร่ ซึ่งมีจำนวนต้นยางน้อยกว่าเขตนิคมอื่นโดยเปรียบเทียบ เนื่องจากระยะปลูกดังกล่าวเป็นระยะปลูกสำหรับการปลูกพืชแซมระหว่างแถวยาง ในขณะที่เขตนิคมที่ถูกคลื่นลอนลาด และที่สูงนิยมใช้ระยะปลูก 6×3 เมตร ซึ่งเป็นระยะปลูกที่กำหนดขึ้นเองโดยไม่มีคำแนะนำจากสถาบันวิจัยยาง และสกย. ซึ่งมีระยะห่างระหว่างต้นยางน้อยเพื่อลดผลกระทบจากกระแสน้ำ และต้องการเพิ่มจำนวนต้นยางต่อไร่ให้มากที่สุด มีจำนวนต้นยางเฉลี่ย 78.02 ต้น/ไร่

4) **ขนาดของหลุมปลูกยาง และวัสดุปลูก** พบว่า เกษตรกรทั้ง 3 เขตนิคมยางพารา นิยมขุดหลุมปลูกขนาด 50×50×50 เมตร และใช้วัสดุปลูกยางชำถุง ตามคำแนะนำของ สกย.

5) **การใส่ปุ๋ยเคมี** พบว่า เกษตรกรทั้ง 3 เขตนิคมนิยมใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ทุกช่วงอายุของยางพารา โดยมีความถี่และปริมาณใกล้เคียงกับคำแนะนำของ สกย. แต่ทั้งนี้พบว่า ช่วงอายุยางเปิดกรีด มีปริมาณการใส่ปุ๋ยเคมีน้อยกว่าที่ สถาบันวิจัยยางแนะนำ

6) **การจัดการวัชพืชยางเปิดกรีด** พบว่า เกษตรกรทั้ง 3 เขตนิคมใช้วิธีเชิงกลและสารเคมีกำจัดวัชพืช โดยใช้ปริมาณสารเคมีมากกว่าที่สถาบันวิจัยแนะนำ

7) **ระบบกรีด** พบว่า เกษตรกรทั้ง 3 เขตนิคมนิยมใช้ระบบกรีดที่มีความยาวของรอยกรีด 1 ใน 3 ของลำต้น โดยกรีด 3 วัน เว้นวัน (1/3s 3d/4) ซึ่งแตกต่างจากคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง

ตารางที่ 3 การใช้เทคโนโลยีการทำสวนยางพาราขนาดเล็กของเกษตรกรและคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง

รายการ	สถาบันวิจัยยาง	การใช้เทคโนโลยีของเกษตรกร		
		ที่สูง	ที่ถูกคลื่นลอนลาด	ที่ราบ
1. พันธุ์ยางพารา	RRIT 251 RRIT 226 BPM 24 RRIM 600	RRIM 600	RRIM 600	RRIM 600
2. วิธีการเตรียมพื้นที่	ปลูกแบบขร่อรงขุดคูรอบสวน ไถปรับพื้นที่ด้วยรถไถ ทำขั้นบันได(ที่ลาดชัน)	ทำขั้นบันได	ไถปรับพื้นที่ด้วยรถไถ	ปลูกแบบขร่อรงหรือไถปรับพื้นที่ด้วยรถไถ
3. ระยะปลูกที่ใช้ (เมตร)	7×3 ม. 8×2.5 ม. 8×3 ม.(ที่ลาดชัน)	6×3 ม. 5×3 ม.	6×3 ม. 7×3 ม.	7×3 ม. 6×3 ม.
4. จำนวนต้นยาง (ต้นต่อไร่)	76.00 80.00 67.00	78.02	74.50	74.90
5. ขนาดของหลุมปลูกยาง	50×50×50 ม.	50×50×50 ม.	50×50×50 ม.	50×50×50 ม.

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการ	สถาบันวิจัยยาง	การใช้เทคโนโลยีของเกษตรกร		
		ที่สูง	ที่ลูกคลื่นลอนลาด	ที่ราบ
6. วัสดุปลูกที่ใช้	ยางชำถุง	ยางชำถุง	ยางชำถุง	ยางชำถุง
7. การใส่ปุ๋ยเคมี				
7.1 การใส่ปุ๋ยยาง 0-3 ปี				
1) สูตรปุ๋ยเคมี (NPK)	20-8-20	15-15-15	15-15-15	15-15-15
		20-8-20	20-8-20	20-8-20
		8-13-7	8-13-7	
2) วิธีการใส่ปุ๋ยเคมี	หว่านระหว่างแถว	หว่านระหว่างแถว	หว่านระหว่างแถว	หว่านระหว่างแถว
	กลบหลุม	กลบหลุม	กลบหลุม	กลบหลุม
3) ความถี่ (ครั้ง/ปี)	3.00	2.03	2.28	2.04
4) ปริมาณ (กก./ไร่)	23.40-35.88	28.20	23.37	34.26
7.2 การใส่ปุ๋ยยาง 3 ปี-เปิดกรีด				
1) สูตรปุ๋ยเคมีที่ใช้(NPK)	20-8-20	15-15-15	15-15-15	15-15-15
			29-5-18	
2) วิธีการใส่ปุ๋ยเคมี	หว่านระหว่างแถว	หว่านระหว่างแถว	หว่านระหว่างแถว	หว่านระหว่างแถว
	กลบหลุม	กลบหลุม	กลบหลุม	กลบหลุม
3) ความถี่ (ครั้ง/ปี)	2.00	1.26	1.31	1.48
4) ปริมาณ (กก./ไร่/ปี)	37.44-42.12	48.56	48.45	48.67
7.3 การใส่ปุ๋ยยางเปิดกรีดแล้ว				
1) สูตรปุ๋ยเคมี (NPK)	30-5-18	15-15-15	15-15-15	15-15-15
		29-5-18	30-5-18	29-5-18
				30-5-18
2) วิธีการใส่ปุ๋ยเคมี	หว่านระหว่างแถว	หว่านระหว่างแถว	หว่านระหว่างแถว	หว่านระหว่างแถว
3) ความถี่ (ครั้ง/ปี)	2.00	1.60	1.50	1.6
4) ปริมาณ (กก./ไร่/ปี)	80.00	50.29	56.63	57.21
8. การจัดการวัชพืชยางเปิดกรีด				
8.1 วิธีการจัดการ	ทั้งเชิงกลและ	ทั้งเชิงกลและ	ทั้งเชิงกลและ	ทั้งเชิงกลและ
	สารเคมี	สารเคมี	สารเคมี	สารเคมี
8.2 ปริมาณสารเคมี (ลิตร/ไร่)	0.40	0.98	1.22	1.87
9. ระบบกรีด	1/2s d/3	1/3s 3d/4	1/3s 3d/4	1/3s 3d/4
	1/2s d/2	1/3s 4d/5	1/3s 4d/5	1/3s 4d/5
	1/2s 2d/3			1/3s 2d/3
	1/3s 2d/3			
	1/3s d/2+ET 2.5%			
10. ผลผลิตยางเฉลี่ย * (กก./ไร่/ปี)	289.28	254.48	265.68	224.78

หมายเหตุ: * ผลผลิตยาง จำนวนจาก ผลผลิตน้ำยางสดคูณกับร้อยละความเข้มข้นของน้ำยาง (%DRC)

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของการจัดการในการทำสวนยางพาราขนาดเล็กระหว่างเขตนิเวศยางพารา

ต้นทุน และผลตอบแทนของการทำสวนยางพาราระหว่างเขตนิเวศยางพารา

ต้นทุน พบว่าเกษตรกรในเขตนิเวศที่ถูกกลั่นลอนลาดมีต้นทุนการทำสวนยางมากที่สุด โดยเปรียบเทียบ 8,990.71 บาท/ไร่/ปี โดยส่วนใหญ่เป็นต้นทุนผันแปร 8,740.83 บาท/ไร่/ปี คิดเป็นร้อยละ 97.22 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งเป็นสัดส่วนที่น้อยกว่าเขตนิเวศที่ราบ (97.78%) เนื่องจากเขตนิเวศที่ราบมีสัดส่วนของการใช้ปุ๋ยเคมีสูงกว่า โดยเปรียบเทียบ อย่างไรก็ตามพบว่าเขตนิเวศที่ถูกกลั่นลอนลาดมีต้นทุนผันแปรส่วนใหญ่ เป็นต้นทุนด้านแรงงานเฉลี่ย 6,691.24 คิดเป็นร้อยละ 74.42 ซึ่งเป็นสัดส่วนน้อยกว่าเขตนิเวศที่สูง (75.23%) แต่มากกว่าเขตนิเวศที่ราบ (73.60%) เนื่องจากเขตนิเวศที่สูงมี

สัดส่วนการใช้แรงงานมากกว่าโดยเปรียบเทียบ ตลอดจนความยากลำบากในการกรีดยางเมื่อพื้นที่มีความลาดชัน สำหรับต้นทุนคงที่ พบว่า เกษตรกรในเขตนิเวศที่สูงมีต้นทุนคงที่สูงที่สุดโดยเปรียบเทียบเฉลี่ย 261.70 บาท/ไร่/ปี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นค่าเสื่อมอุปกรณ์การผลิต 237.12 บาท/ไร่/ปี เนื่องมาจากอายุและสภาพของเครื่องมือเครื่องจักรที่ครอบครอง (ตารางที่ 4)

รายได้รวม พบว่าเกษตรกรในเขตนิเวศที่ถูกกลั่นลอนลาดได้รับรายได้รวมสูงที่สุดโดยเปรียบเทียบ เฉลี่ย 14,406.23 บาท/ไร่/ปี เนื่องจากได้รับผลผลิตยางเฉลี่ย 265.68 กก./ไร่/ปี มากที่สุด รองลงมาคือเกษตรกรในเขตนิเวศที่สูง และที่ราบตามลำดับ ซึ่งได้รายได้รวมเฉลี่ย 13,979.75 และ 12,782.15 บาท/ไร่/ปี (ตารางที่ 4) โดยมีระดับผลผลิตยางเฉลี่ย 254.48 และ 224.78 กก./ไร่/ปี (ตารางที่ 3) ตามลำดับ ซึ่งพบว่าผลผลิตยางพาราเฉลี่ยของทั้ง 3

ตารางที่ 4 ต้นทุน และผลตอบแทนของการทำสวนยางพาราระหว่างเขตนิเวศยางพารา

รายการ	ที่สูง		ที่ถูกกลั่นลอนลาด		ที่ราบ	
	เฉลี่ย	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ
1. ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่/ปี)	8,815.24	100.00	8,990.71	100.00	8,615.32	100.00
2. ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (บาท/ไร่/ปี)	8,553.54	97.03	8,740.83	97.22	8,424.00	97.78
2.1 ค่าวัสดุ	1,335.91	15.15	1,445.14	16.07	1,488.70	17.28
2.2 ค่าแรงงาน	6,631.44	75.23	6,691.24	74.42	6,341.19	73.60
1) เป็นเงินสด	211.36	2.40	164.54	1.83	204.42	2.37
2) ไม่เป็นเงินสด	6,420.08	72.83	6,526.69	72.59	6,136.77	71.23
2.3 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	26.61	0.30	32.62	0.36	43.01	0.50
2.4 ค่าเสียโอกาสเงินทุน	559.58	6.35	571.83	6.36	551.10	6.40
3. ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (บาท/ไร่/ปี)	261.70	2.97	249.87	2.78	191.32	2.22
3.1 ภาษีที่ดิน	7.46	0.08	5.48	0.06	3.02	0.04
3.2 ค่าเสื่อมอุปกรณ์การผลิต	237.12	2.69	228.04	2.54	175.78	2.04
3.3 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนคงที่	17.12	0.19	16.35	0.18	12.52	0.15
4. รายได้ทั้งหมด (บาท/ไร่/ปี)	13,979.75		14,406.23		12,782.15	
5. รายได้สุทธิฟาร์ม (บาท/ไร่/ปี)	5,426.21		5,665.40		4,358.15	
6. กำไรสุทธิ (บาท/ไร่/ปี)	5,164.51		5,415.52		4,166.83	

ระบบนิเวศ มีค่าน้อยกว่าค่าผลผลิตเฉลี่ยมาตรฐานของสถาบันวิจัยยางที่ระดับ 289.28 กก./ไร่/ปี

รายได้สุทธิ พบว่าเกษตรกรในเขตนิเวศที่ถูกกลั่นลอนลาดได้รับรายได้สุทธิ และกำไรสุทธิสูงสุดโดยเปรียบเทียบเฉลี่ย 5,665.40 และ 5,415.52 บาท/ไร่/ปี ตามลำดับ รองลงมาคือเขตนิเวศที่สูง (5,426.21 และ 5,164.51 บาท/ไร่/ปี) และที่ราบ (4,358.15 และ 4,166.83 บาท/ไร่/ปี) ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

การวิเคราะห์โครงการทางการเงินของการทำสวนยางพาราระหว่างเขตนิเวศยางพารา

ในการวิเคราะห์โครงการทางการเงินของการทำสวนยางพาราในแต่ละเขตนิเวศ กำหนดให้อายุโครงการเท่ากับ 25 ปี และอัตราคิดลดร้อยละ 7 ต่อปี (ตารางที่ 5) ผลการศึกษาพบว่า ทั้ง 3 เขตนิเวศมีความเหมาะสมในการลงทุน แต่เมื่อพิจารณาจำแนกตามเขตนิเวศ พบว่า เขตนิเวศที่ถูกกลั่นลอนลาดมีความเหมาะสมในการลงทุนมากที่สุดโดยเปรียบเทียบกับเขตนิเวศที่สูง และที่ราบ กล่าวคือ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 29,970.13, 25,191.20 และ 21,301.73 บาท/ไร่ ตามลำดับอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.46, 1.39 และ 1.32 เท่าตามลำดับ และอัตราผลตอบแทนภายในการลงทุน (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 9, 8 และ 7 ต่อปี ตามลำดับ

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงินของการทำสวนยางพาราระหว่างเขตนิเวศยางพารา สามารถจำแนกผลการวิเคราะห์เป็น 2 ส่วน (ตารางที่ 6) คือ

1) **ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น** พบว่า เขตนิเวศ

ที่ถูกกลั่นลอนลาดมีความเหมาะสมในการลงทุนมากที่สุด โดยเฉพาะเมื่อกำหนดให้ต้นทุนการผลิตยางพาราเพิ่มขึ้น ร้อยละ 15 ต่อปี กล่าวคือ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มากกว่าศูนย์ (20,212.02 บาท/ไร่) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มากกว่าหนึ่ง (1.27 เท่า) และให้ผลตอบแทนภายในการลงทุน (IRR) เท่ากับอัตราดอกเบี้ยหรืออัตราคิดลด (ร้อยละ 7) ในขณะที่เขตนิเวศที่สูง และเขตนิเวศที่ราบไม่มีความเหมาะสมต่อการลงทุนปลูกสร้างสวนยางพารา เนื่องจาก มีอัตราผลตอบแทนภายในการลงทุน (IRR) น้อยกว่าอัตราดอกเบี้ย

2) **รายได้ลดลง** พบว่า เขตนิเวศที่ถูกกลั่นลอนลาดมีความเหมาะสมในการลงทุนมากที่สุดเช่นกัน โดยเฉพาะเมื่อกำหนดให้รายได้การผลิตยางพาราลดลง ร้อยละ 15 ต่อปี กล่าวคือ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มากกว่าศูนย์ (15,716.50 บาท/ไร่) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มากกว่าหนึ่ง (1.24 เท่า) และให้ผลตอบแทนภายในการลงทุน (IRR) เท่ากับอัตราดอกเบี้ย (ร้อยละ 7) ในขณะที่เขตนิเวศที่สูง และเขตนิเวศที่ราบ ไม่มีความเหมาะสมต่อการลงทุนปลูกสร้างสวนยางพารา เนื่องจาก มีอัตราผลตอบแทนภายในการลงทุน (IRR) น้อยกว่าอัตราดอกเบี้ย

เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการทำสวนยางพาราสำหรับเขตนิเวศยางพาราที่ต่างกัน

จากการศึกษาลักษณะการใช้เทคโนโลยีการทำสวนยางพาราของเกษตรกรในแต่ละเขตนิเวศ รวมถึงผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของ

ตารางที่ 5 วิเคราะห์โครงการทางการเงินของการทำสวนยางพาราระหว่างเขตนิเวศยางพารา

ตัวชี้วัด	ที่สูง	ที่ถูกกลั่นลอนลาด	ที่ราบ
NPV (บาท/ปี)	25,191.20	29,970.13	21,301.73
BCR (เท่า)	1.39	1.46	1.32
IRR (%)	8	9	7

หมายเหตุ: อายุโครงการ 25 ปี และอัตราคิดลดร้อยละ 7 ต่อปี

ตารางที่ 6 ความอ่อนไหวทางการเงินของการทำสวนยางพาราระหว่างเขตนิเวศยางพารา

พื้นที่	ตัวชี้วัด	ต้นทุนการผลิตยางพาราเพิ่มขึ้น			รายได้การผลิตยางพาราลดลง		
		5%	10%	15%	5%	10%	15%
1. ที่สูง	NPV (บาท/ปี)	22,001.23	18,810.27	15,619.30	20,741.62	16,291.05	11,840.47
	BCR (เท่า)	1.33	1.27	1.21	1.33	1.26	1.19
	IRR(%)	7	6	6	7	6	6
2. ที่ลูกคลื่นลอนลาด	NPV (บาท/ปี)	26,717.43	23,464.72	20,212.02	25,218.92	20,467.71	15,716.50
	BCR (เท่า)	1.39	1.33	1.27	1.39	1.31	1.24
	IRR(%)	8	8	7	8	7	7
3. ที่ราบ	NPV (บาท/ปี)	17,997.54	14,390.94	11,073.01	16,932.45	12,563.18	8,193.90
	BCR (เท่า)	1.26	1.20	1.15	1.26	1.19	1.12
	IRR(%)	7	6	5	7	6	5

หมายเหตุ: อายุโครงการ 25 ปี และอัตราคิดลดร้อยละ 7 ต่อปี

การจัดการสวนยางพารา ประกอบกับแนวทางการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง และสวก. เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการทำสวนยางพารา สำหรับในแต่ละเขตนิเวศยางพารา (ตารางที่ 7) มีดังนี้

พันธุ์ยางพารา

สำหรับเขตนิเวศยางพาราที่สูง และที่ลูกคลื่นลอนลาด เกษตรกรควรใช้ยางพาราพันธุ์ RRIM 600 รองลงมา คือ พันธุ์ RRIT 226 เนื่องจากให้ผลผลิตสูงและต้านทานโรค โดยเฉพาะโรคใบร่วง และกระแสมได้ดีกว่า เขตนิเวศที่ลูกคลื่นลอนลาดควรใช้พันธุ์ RRIM 600 และ RRIT 226 ส่วนเขตนิเวศยางพาราที่ราบเกษตรกรควรปลูกยางพาราพันธุ์ RRIT 251 รองลงมา คือ พันธุ์ RRIT 226 เนื่องจากให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ RRIM 600 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมใช้อยู่ในปัจจุบัน

การเตรียมพื้นที่

สำหรับเขตนิเวศยางพาราที่สูงเกษตรกรควรทำการปลูกสร้างสวนยางแบบขั้นบันได ในสวนยางที่มีความลาดชันมากกว่า 15 องศา เพื่อลดความเสี่ยงต่อการชะล้าง การสูญเสียหน้าดิน และทำให้การจัดการดูแลรักษา ตลอดจนการกรีดยาง และเก็บผลผลิตน้ำยาง

สะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น เขตนิเวศยางพาราที่ลูกคลื่นลอนลาดเกษตรกรควรเตรียมพื้นที่ปลูกโดยการไถด้วยรถไถอย่างน้อย 2 ครั้ง ซึ่งเป็นการพลิกตากหน้าดินเพื่อป้องกันการสะสมของโรคพืชในดินที่ปลูก สำหรับเขตนิเวศยางพาราที่ราบเกษตรกรควรเตรียมพื้นที่ปลูกโดยทำการขยกร่องก่อนการปลูกยางเพื่อป้องกันน้ำท่วมบริเวณโคนต้นยาง เป็นการยกระดับของรากยางให้สูงกว่าระดับน้ำใต้ดิน และควรมีการจัดการระบบการระบายน้ำที่ดี

ระยะปลูก

สำหรับเขตนิเวศยางพาราที่สูงเกษตรกรควรกำหนดระยะปลูกให้มีพื้นที่ต่อต้น ไม่น้อยกว่า 24 ตารางเมตรต่อต้น (6×4) เนื่องจากพื้นที่ต่อต้นมีผลต่อปริมาณผลผลิตที่ได้ โดยพื้นที่ต่อต้นที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ปริมาณน้ำยางเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ในเขตนิเวศยางพาราที่สูงพื้นที่สวนยางมีความลาดชันจึงจำเป็นต้องมีระยะห่างระหว่างแถว และระหว่างต้นมากกว่าเขตนิเวศอื่นเพื่อให้ง่ายต่อการจัดการดูแลสวนยาง ในขณะที่เขตนิเวศยางพาราที่ลูกคลื่นลอนลาด และที่ราบ เกษตรกรควรกำหนดระยะปลูกให้มีพื้นที่ต่อต้นไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตรต่อต้น

ตารางที่ 7 เทคโนโลยีในการทำสวนยางพาราสำหรับเขตนิเวศที่ต่างกัน

รายการ	เขตนิเวศที่สูง	เขตนิเวศที่ลูกคลื่นลอนลาด	เขตนิเวศที่ราบ
1. พันธุ์ยางพารา	RRIM 600	RRIM 600	RRIT 251
	RRIT 226	RRIT 226	RRIT 226
2. การเตรียมพื้นที่	ทำชั้นบันได	ไถปรับพื้นที่ด้วยรถไถ	ปลูกแบบขร่อง และขุดคู ไถปรับพื้นที่ด้วยรถไถ
3. ระยะปลูกที่ใช้ (เมตร)	8×3 ม.	7×3 ม. 8×2.5 ม. 8×3 ม. 6×4 ม.	8×2.5 ม. 7×3 ม. 6×3.5 ม. 5×4 ม.
3.1 พื้นที่ค่อคัน	ไม่ต่ำกว่า 24 ตร.ม	ไม่ต่ำกว่า 20 ตร.ม	ไม่ต่ำกว่า 20 ตร.ม
4. ขนาดของหลุมปลูกยาง	50×50×50 ม.	50×50×50 ม.	50×50×50 ม.
5. วัสดุปลูกที่ใช้	ยางชำถุง	ยางชำถุง	ยางชำถุง
6. การใส่ปุ๋ยยาง			
6.1 ก่อนเปิดกรีด			
6.1.1 ปุ๋ยเคมี			
1) สูตรปุ๋ย (NPK)	20-8-20	20-8-20	20-8-20
2) ความถี่ (ครั้ง/ปี)	2.00	2.00	2.00
3) ปริมาณ (กก./ไร่)	48.56	48.45	48.67
6.1.2 ปุ๋ยอินทรีย์			
1) ความถี่ (ครั้ง/ปี)	1.00	1.00	1.00
2) ปริมาณ (กก./ไร่)	97.12	96.90	97.34
6.2 การใส่ปุ๋ยยางสวนเปิดกรีดแล้ว			
6.2.1 ปุ๋ยเคมี			
1) สูตรปุ๋ย (NPK)	30-5-18	30-5-18	30-5-18
2) ความถี่ (ครั้ง/ปี)	2.00	2.00	2.00
3) ปริมาณ (กก./ไร่)	50.29	56.63	57.21
6.2.2 ปุ๋ยอินทรีย์			
1) ความถี่ (ครั้ง/ปี)	1.00	1.00	1.00
2) ปริมาณ (กก./ไร่)	100.58	113.26	114.42
7. การจัดการวัชพืช			
7.1 วิธีการจัดการ	ทั้งเชิงกลและสารเคมี	ทั้งเชิงกลและสารเคมี	ทั้งเชิงกลและสารเคมี
7.2 ปริมาณ (ลิตร/ไร่)	0.40	0.40	0.40
8. ระบบกรีด	1/3s + 2 รอยกรีด 3d/4	1/4s + 2 รอยกรีด 3d/4	1/3s + 2 รอยกรีด 3d/4

ขนาดของหลุมปลูกยาง

สำหรับทุกเขตนิเวศยางพารา เกษตรกรควรขุดหลุมปลูกขนาด 50×50×50 เมตร เพื่อให้รากยางสามารถยึดเกาะหน้าดินได้ดี และลดการสูญเสียจากการไถนํ้า

วัสดุปลูก

สำหรับทุกเขตนิเวศยางพารา เกษตรกรควรปลูกสร้างสวนยางพาราด้วยวัสดุปลูกยางชำถุง เนื่องจากเป็นวัสดุปลูกที่ต้นยางเจริญเติบโตมาได้ในระยะหนึ่ง ส่งผลให้ระบบรากค่อนข้างสมบูรณ์ ช่วย

ลดจำนวนต้นยางที่ตาย และลดจำนวนต้นยางปลูกซ่อมลง นอกจากนี้ควรใช้วัสดุปลูกยางชำถุงเพื่อการปลูกซ่อม

การใส่ปุ๋ยบำรุงสวนยาง

สำหรับทุกเขตนิเวศยางพาราเกษตรกรควรใช้ปุ๋ยเคมีสลับกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ โดยมีความถี่หรือจำนวนครั้งในการใส่แตกต่างกันตามช่วงอายุยาง โดยสวนยางอายุ 0-3 ปี ควรใส่ปุ๋ยจำนวน 4 ครั้งต่อปี แบ่งเป็นปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง และปุ๋ยอินทรีย์ 2 ครั้ง สำหรับสวนยางอายุมากกว่า 3 ปี ขึ้นไปจนถึงเปิดกรีดยาง ควรใส่ปุ๋ย 3 ครั้งต่อปี แบ่งเป็นปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง และ ปุ๋ยอินทรีย์ 1 ครั้ง โดยอัตราหรือปริมาณการใส่ปุ๋ยอินทรีย์มากกว่าปุ๋ยเคมี 2 เท่า เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์มีธาตุอาหารหลักน้อยกว่าปุ๋ยเคมีโดยเปรียบเทียบ

การจัดการวัชพืชในสวนยาง

สำหรับทุกเขตนิเวศยางพาราเกษตรกรควรมีการจัดการควบคุมวัชพืชในสวนยางอยู่เสมอ โดยสามารถใช้ทั้งวิธีเชิงกล และการใช้สารเคมี โดยกรณีการใช้สารเคมีควรขึ้นอยู่กับจำนวนการระบาดของวัชพืช แต่ไม่ควรใช้เกิน 0.4 ลิตรต่อไร่

ระบบกริด

สำหรับเขตนิเวศยางพาราที่สูง เกษตรกรควรใช้ระบบกริด 2 รอยกริด โดยมีความยาวของรอยกริด 1 ใน 3 ของลำต้น และกริดสลับบนล่าง สามวันเว้นวัน ($1/3s + 2$ รอยกริด $3d/4$) เช่นเดียวในเขตนิเวศยางพาราที่ถูกคลื่นลอนลาดและที่ราบ แต่เนื่องจากสภาพดินในเขตนิเวศที่ถูกคลื่นลอนลาดค่อนข้างสมบูรณ์กว่าในเขตนิเวศอื่น ต้นยางจึงมีความสมบูรณ์กว่า จึงสามารถกริด 1 ใน 4 ของลำต้น และกริดสลับบนล่าง สามวันเว้นวัน ($1/4s + 2$ รอยกริด $3d/4$) ซึ่งการกริด 1 ใน 4 ของลำต้น ทำให้ลดระยะเวลาการทำงานของเกษตรกรลง ทำให้สามารถกริดได้จำนวนต้นมาก อย่างไรก็ตาม การใช้ความยาวหน้ากริดดังกล่าวเกษตรกรควรคำนึงถึงความสมบูรณ์ของต้นยางขณะเปิดกริดและดูแลใส่ปุ๋ยบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ

สรุปและข้อเสนอแนะ

องค์ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีโดยส่วนใหญ่ของเกษตรกรในแต่ละเขตนิเวศเป็นไปในรูปแบบเดียว แต่มีต้นทุน และผลตอบแทนในด้านการผลิตที่แตกต่างกัน สืบเนื่องมาจากลักษณะหรือสภาพพื้นที่ที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงควรปรับใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เขตนิเวศยางพาราทั้ง 3 เขตนิเวศมีการปรับใช้เทคโนโลยีตามความต้องการของเกษตรกร ซึ่งแตกต่างจากคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง ส่งผลให้ผลผลิตของเกษตรกรทั้ง 3 เขตนิเวศต่ำกว่ามาตรฐานผลผลิตเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาความคุ้มค่าทางการลงทุน พบว่า เขตนิเวศที่ถูกคลื่นลอนลาดได้รับผลกำไรสุทธิมากที่สุด เฉลี่ย 5,415.52 บาท/ไร่/ปี และมีความคุ้มค่าทางการเงินมากที่สุดโดยเปรียบเทียบ สำหรับแนวทางการปรับใช้เทคโนโลยีเกษตรกรควรปรับการใช้เทคโนโลยีโดยเฉพาะการเลือกใช้พันธุ์ ระบบกริด และการใส่ปุ๋ย ตามคำแนะนำในผลการศึกษาข้างต้น นอกจากนี้ลักษณะการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกรที่ใช้อยู่ในปัจจุบันที่สอดคล้องตามคำแนะนำของหน่วยงานราชการควรปรับใช้ต่อไป เช่น เขตนิเวศที่สูงควรปลูกแบบขั้นบันได และปลูกพืชคลุมดิน เขตนิเวศที่ถูกคลื่นลอนลาด และเขตนิเวศที่ราบควรทำการยกทรงก่อนปลูกสร้างสวนยาง ขนาดของหลุมยาง ระยะปลูกวัสดุปลูก การจัดการวัชพืช นอกจากนี้ทุกเขตนิเวศควรปลูกพืชร่วมยางเพื่อเพิ่มรายได้

เอกสารอ้างอิง

บัญชา สมบูรณ์สุข ปริญญา เฉิดโฉม ปรัตถ พรหมมี วราวุธ ชูธรรมธัช รจเรข หนูสังข์ และธวัชชัย เหลืองอร่าม. (2548). การปรับตัวของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราขนาดเล็กที่ไม่มีผลร่วมในภาคใต้ของประเทศไทย : กรณีศึกษา 3 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช พัทลุง และสงขลา.

- (รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์). คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- บัญชา สมบูรณ์สุข ไชยะ คงมณี กนกพร ภาชีรัตน์ และพรพรรณ แซ่ห่อง. (2551). ผลของการปรับปรุงระบบการติดต่อเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรชาวสวนยางขนาดเล็ก. (รายงานความก้าวหน้าการวิจัย ครั้งที่ 2). คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- รจเรช หนูสังข์. (2549). การปรับตัวของเกษตรกรชาวสวนยาง ในระบบการทำฟาร์มสวนยางขนาดเล็กที่มีกิจกรรมการทำร่วม ในตำบลเขาชัยสน อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพัฒนาการเกษตร). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- สถาบันวิจัยยาง. (2553ก). เนื้อที่ขึ้นต้นยางพารารายภาค จากข้อมูลดาวเทียม SPOT 5 ปี 2551. *วารสารยางพารา*, 31(July-September), 10.
- สถาบันวิจัยยาง. (2553ข). ข้อมูลวิชาการยางพารา 2553. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง. (2552). *ราคายางพารารายปี*. สืบค้นจาก http://www.rubber.co.th/rubber_price/rubberprice_yr.php
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2551). *ยางพารา : เนื้อที่ ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ เป็นรายภาค และรายจังหวัด ปี 2548-2550*. สถิติการเกษตรประเทศไทย. สืบค้นจาก http://www.oae.go.th/oae_report/stat_agri/report_result_content.php?
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2555). *เนื้อที่ขึ้นต้นเนื้อที่กรีดยาง ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2554*. การผลิตสินค้าการเกษตรที่สำคัญ. สืบค้นจาก http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=9704

- Somboonsuke, B., Ganesh, P. S., & Demaine, H. (2002). Rubber-based farming system in Thailand: Problems, potential, solution and constraints. *Journal of Rural Development*, 21 (January– March), 85–113.

TRANSLATED THAI REFERENCES

- Nusang, R. (2006). *The socio-economic adjustment of rubber smallholders in small holding rubber-rice farming system in Khao Chaison, Amphoe Khao Chaison, Changwat Phatthalung* (Unpublished master's thesis). Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand. [in Thai]
- Office of Agricultural Economics. (2008). *Para rubber: Area, production and yield by region and province, 2005-2007*. Agricultural Statistics. Retrieved from http://www.oae.go.th/oae_report/stat_agri/report_result_content.php? [in Thai]
- Office of Agricultural Economics. (2012). *Para rubber: Area, production and yield, 2011*. Agricultural Statistics. Retrieved from http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=9704 [in Thai]
- Office of the Rubber Replanting Aid Fund. (2009). *Rubber price annual report*. Retrieved from http://www.rubber.co.th/rubber_price/rubberprice_yr.php [in Thai]
- Rubber Research Institute of Thailand. (2010a). Rubber area by region form SPOT 5, 2008. *Para Rubber Bulletin*, 31(3), 10. [in Thai]
- Rubber Research Institute of Thailand. (2010b). *Rubber technique information 2010* (p. 1). Bangkok: Agricultural Cooperative Group of Thailand. [in Thai]

- Somboonsuke, B., Cherdchom, P., Prommee P., Chutumtut, W., Nusang, R., & Leangalam, T. (2005). *Adaptation of rubber small holder-fruit tree farming system in southern Thailand: case study of Nakhon Si Thammarat Phatthalung and Songkhla*. (Final Research Report) Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand. [in Thai]
- Somboonsuke, B., Kongmanee, C., Pacheerat, K., & Seawong, P. (2008). *Effect of the tapping – system impressments in rubber on socio-economic of farmers*. (Progress Research Report No. 2) (April–August 2008) Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand. [in Thai]