

แบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันในอำเภอลองท่อม จังหวัดกระบี่

Simulation modeling of para-rubber and oil palm farming system in Khlongthom district, Krabi province

บัญชา สมบูรณ์สุข*, ปุรวิชญ์ พิทยาภินันท์ และ วิโชติ จรุงรุ่งโรจน์

Buncha Somboonsuke*, Purawich Phitthayaphinant and Vichot Jongrungrat

ภาควิชาพัฒนาการเกษตร คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90112

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

ARTICLE INFO

Article history:

Received 8 January 2015

Received in revised form 20 August 2015

Accepted 21 September 2015

Keywords:

oil palm farming system,
para-rubber farming system,
simulation modeling

ABSTRACT

The objectives of this research were: 1) to classify para-rubber and oil palm farming systems including describing the socio-economic characteristics and production of farm households, 2) to compare the costs and benefits of para-rubber and oil palm farming systems, and 3) to create a model of para-rubber and oil palm farming systems in Khlongthom district, Krabi province. Primary data were collected using structured interviews from a total sample of 76 para-rubber farm households and 33 oil palm farm households. These samples were selected using multi-stage random sampling. Descriptive statistics and OLYMPE version 1.34 (Center of International Research on Agricultural Development [CIRAD], France) were employed for data analysis. The results revealed that the para-rubber and oil palm farming systems of the farm households could be classified into 4 systems: 1) para-rubber farming system (R_1), 2) para-rubber and oil palm farming system (R_2), 3) oil palm farming system (R_3), and 4) para-rubber and fruits farming system (R_4). Most of the farmers were late-to-middle-aged males. The highest costs and benefits of the systems studied were in the para-rubber and oil palm farming system (R_2). In contrast, the lowest costs and benefits were in the oil palm farming system (R_3). Simulation modeling of ideal farming systems showed that the para-rubber and oil palm farming system (R_2) was an interesting farming system with higher benefits than the other farming systems. Suggestions for the production development of the para-rubber and oil palm farming systems were more information before investing, increasing biological varieties used in farming, participation of the farmers in agricultural groups, and using appropriate factors of production. These suggestions can be used as guidelines to support farm households to adopt to changing situations.

* Corresponding author.

E-mail address: buncha.s@psu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) จำแนกประเภทของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน รวมถึงศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจสังคมและการผลิตของครัวเรือนเกษตรกร 2) เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน และ 3) สร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ โดยทำการรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ทั้งหมดในการวิจัยครั้งนี้ด้วยแบบสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง กลุ่มตัวอย่างคือ ครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราจำนวน 76 ราย และครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 33 ราย ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาและโปรแกรม OLYMPE version 1.34 (ศูนย์ความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการวิจัยเกษตรกรรมเพื่อการพัฒนา ประเทศฝรั่งเศส) ผลการวิจัยพบว่า ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันของครัวเรือนเกษตรกรมีทั้งหมด 4 ระบบ คือ 1) ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว (R_1) 2) ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนปาล์มน้ำมัน (R_2) 3) ระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว (R_3) และ 4) ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนผลไม้ (R_4) เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุค่อนข้างมาก ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนปาล์มน้ำมัน (R_2) มีต้นทุนและผลตอบแทนสูงสุด ในขณะที่ระบบการทำสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว (R_3) มีต้นทุนและผลตอบแทนต่ำที่สุด แบบจำลองระบบการทำฟาร์มในอุดมคติแสดงให้เห็นว่า ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนปาล์มน้ำมัน (R_2) เป็นระบบที่น่าสนใจเนื่องจากให้ผลตอบแทนสูงกว่าระบบอื่น ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาการผลิตในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน คือ การศึกษาข้อมูลอย่างละเอียดก่อนการลงทุน การเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพในฟาร์ม การมีส่วนร่วมในกลุ่มทางการเกษตร และการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสม แนวทางเหล่านี้จะช่วยให้ครัวเรือนเกษตรกรสามารถรองรับสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงได้

คำสำคัญ: ระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมัน ระบบการทำฟาร์มสวนยางพารา แบบจำลอง

บทนำ

ยางพาราและปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของภาคใต้และประเทศไทย โดยในปี พ.ศ. 2556 ประเทศไทยมีพื้นที่ให้ผลผลิตยางพาราและปาล์มน้ำมัน 16,487,273 และ 4,503,946 ไร่ ซึ่งอยู่ในภาคใต้คิดเป็นร้อยละ 70.21 และ 86.56 ตามลำดับ พื้นที่เพาะปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันในแต่ละปีมีการเพิ่มขึ้นแบบสะสม มีผลทำให้ผลผลิตที่ผลิตได้ในแต่ละปีเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกัน (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, 2557ก, 2557ข) ซึ่งราคาถือเป็นสิ่งจูงใจสำคัญที่ทำให้เกษตรกรที่มีความพร้อมในด้านปัจจัยการผลิตมีการขยายพื้นที่เพาะปลูกมากขึ้น ในขณะที่เกษตรกรผู้ปลูกพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นบางส่วนได้มีการปรับเปลี่ยนมาปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันกันมากขึ้น ด้วยความคาดหวังว่าจะสร้างรายได้ได้มากกว่าพืชเศรษฐกิจที่ปลูกอยู่เดิม สอดคล้องกับทฤษฎีอุปทานที่กล่าวว่า ปริมาณการผลิตสินค้าของผู้ผลิตมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับระดับราคาสินค้า (Mankiw, 2007)

อำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่เป็นพื้นที่หนึ่งที่มีเกษตรกรทำสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันเป็นจำนวนมาก รวมทั้งได้รับผลกระทบจากนโยบายของรัฐบาลและแผนยุทธศาสตร์ของจังหวัดกระบี่ที่ส่งเสริมให้มีการขยายพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน โดยเกษตรกรได้มีการเพิ่มอุปทานยางพาราและปาล์มน้ำมันด้วยการขยายพื้นที่เพาะปลูก รวมถึงการปรับเปลี่ยนมาปลูกพืชเศรษฐกิจทั้งสองแทนพืชที่ปลูกอยู่เดิม แต่ทว่าเกษตรกรบางรายยังขาดความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องในการจัดการสวน รวมถึงในบางพื้นที่ไม่มีความเหมาะสมในการปลูกพืชเศรษฐกิจทั้งสองชนิดนี้ ส่งผลให้เกษตรกรเหล่านี้ต้องเผชิญกับข้อจำกัดในการเพิ่มผลผลิตและการผลิตให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด ซึ่งเกษตรกรบางรายจำเป็นต้องเลิกทำอาชีพเกษตรกรรมเนื่องจากประสบปัญหาขาดทุน และไม่สามารถปรับพื้นที่ไปปลูกพืชชนิดเดิมได้อีก อย่างไรก็ตาม ยังมีเกษตรกรหลายรายที่อยู่ระหว่างการตัดสินใจลงทุนทำสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน หรือขยายพื้นที่เพาะปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน ซึ่งการตัดสินใจจำเป็นต้องมีข้อมูลที่ดีด้วย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) จำแนกประเภทของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน รวมถึงศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจสังคมและการผลิตของครัวเรือนเกษตรกร 2) เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน และ

3) สร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ โดยผลการวิจัยที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นประกอบการตัดสินใจลงทุนทำสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันของครัวเรือนเกษตรกรในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ และพื้นที่อื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกันต่อไป

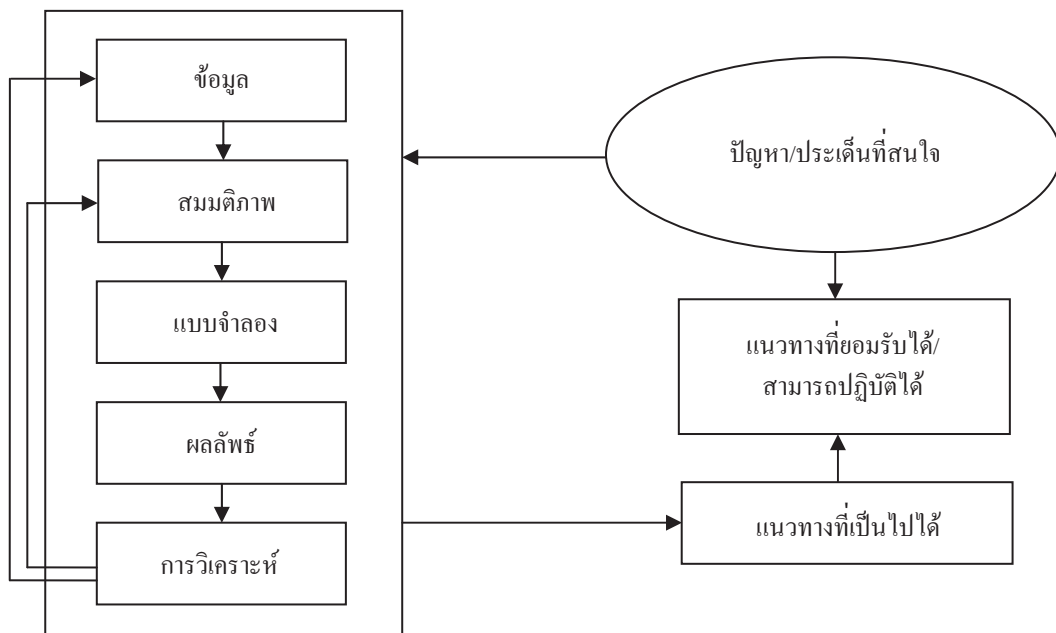
การตรวจเอกสาร

การสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์ม

ศรีสอาด และ เสรี (2525) ได้กล่าวไว้ว่ากระบวนการสร้างแบบจำลองประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) การศึกษาข้อเท็จจริงและการสร้างแบบจำลองอ้างอิง (reference model) 2) การสร้างแบบจำลอง (model formulation) 3) การตรวจสอบโครงสร้างแบบจำลอง (structure validation) และ 4) การทดสอบนโยบายและการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (policy testing and sensitivity analysis) แบบจำลองที่สามารถสร้างได้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงจะมีประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ หรือการพยากรณ์

ผลลัพธ์ของแต่ละทางเลือก ซึ่งจะช่วยให้การคาดการณ์ในสิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อไปได้ค่อนข้างชัดเจน และลดความคลาดเคลื่อนในการตัดสินใจที่จะปฏิบัติตามทางเลือกนั้นๆ

การวิจัยครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้โปรแกรม OLYMPE version 1.34 (ศูนย์ความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการวิจัยเกษตรกรรมเพื่อการพัฒนา ประเทศฝรั่งเศส) ในการสร้างแบบจำลองระบบการทำฟาร์มของครัวเรือนเกษตรกร เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนและผลตอบแทนของการดำเนินงานภายใต้ระบบการทำฟาร์มแต่ละระบบ (Laure, 2005) หลักการวิเคราะห์แบบจำลองระบบการทำฟาร์มด้วยโปรแกรม OLYMPE version 1.34 (ศูนย์ความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการวิจัยเกษตรกรรมเพื่อการพัฒนา ประเทศฝรั่งเศส) เริ่มจากการนำปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำฟาร์มของครัวเรือนเกษตรกร หรือประเด็นที่น่าสนใจไปจัดทำฐานข้อมูล และทำการวิเคราะห์ผลตามสมมติภาพ (scenario) ที่กำหนดไว้ ซึ่งผลที่ได้นั้นสามารถนำไปใช้ปรับปรุง หรือพัฒนาระบบการทำฟาร์มให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 การวิเคราะห์แบบจำลองด้วยโปรแกรม OLYMPE version 1.34 (ศูนย์ความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการวิจัยเกษตรกรรมเพื่อการพัฒนา ประเทศฝรั่งเศส; Penot, 2004)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง ระดับท้องถิ่นในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ โดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงโครงสร้างเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราจำนวน 6,331 ครัวเรือน และครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 2,779 ครัวเรือน รวมทั้งสิ้น 9,110 ครัวเรือน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้จากการคำนวณด้วยสูตรของ Yamane (1967) โดยกำหนดให้ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างเกิดขึ้นได้ไม่เกินร้อยละ 10 และได้สำรวจจำนวนตัวอย่างเพื่อความคลาดเคลื่อนจากการรวบรวมข้อมูลอีกร้อยละ 10 หรือ 10 ครัวเรือน ซึ่งขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้คือ 109 ครัวเรือน จำแนกเป็นครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราจำนวน 76 ครัวเรือน และครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 33 ครัวเรือน กลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วนและแบบง่ายด้วยการจับฉลากแบบไม่ใส่คืนตามลำดับที่ในทะเบียนของสำนักงานเกษตรอำเภอคลองท่อม ซึ่งไม่ทราบมาก่อนว่ากลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้นั้น มีระบบการทำฟาร์มประเภทใด ทั้งนี้ในการรวบรวมข้อมูลได้เจาะจงสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนเป็นหลัก

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ และค่ามัธยฐานเลขคณิต รวมถึงการสร้างแบบจำลองด้วยโปรแกรม OLYMPE version 1.34 (ศูนย์ความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการวิจัยเกษตรกรรมเพื่อการพัฒนาประเทศฝรั่งเศส) เพื่อวิเคราะห์ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ (ส่วนต่างระหว่างรายได้ทั้งหมดจากการขายผลผลิตและต้นทุนผันแปรทั้งหมด) และกำไรสุทธิ (ส่วนต่างระหว่างรายได้ทั้งหมดจากการขายผลผลิตและต้นทุนการผลิตทั้งหมด) ของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน ในระยะเวลา 10 ปี (พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2562) โดยคิดเฉพาะต้นทุนและผลตอบแทนที่เป็นตัวเงินเท่านั้น ซึ่งกำหนดระยะเวลาการให้ผลผลิตของยางพาราและปาล์มน้ำมันเท่ากับ 25 ปี และไม่นำรายได้จากการขายไม้ยางพาราในปีสุดท้ายมาคำนวณในส่วนของผลตอบแทน ราคาผลผลิตยางพาราในรูปยางแผ่นดิบเท่ากับ 103 บาทต่อกิโลกรัม และราคาผลผลิตปาล์มน้ำมันในรูปทะลายน้ำเท่ากับ 3.71 บาทต่อกิโลกรัม ทั้งนี้ได้กำหนดค่ามาตรฐานของการเปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิตยางพาราและปาล์มน้ำมัน คือ ยางพาราอายุ 7–9 ปี, 10–12 ปี, 13–15 ปี, 16–18 ปี

และ 19–25 ปี มีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยร้อยละ 64.47, 100.00, 80.00, 66.32 และ 56.84 ตามลำดับ (อนุก และ พชรินทร์, 2550) ส่วนปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปี, 5 ปี, 6 ปี, 7 ปี, 8–21 ปี, 22 ปี, 23 ปี และ 24–25 ปี มีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยร้อยละ 25.71, 28.57, 68.57, 85.71, 100.00, 91.43, 80.00 และ 57.14 ตามลำดับ (นคร สมยศ และ สุทัศน์, 2541)

ผลการวิจัยและวิจารณ์

ประเภทของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน และสภาพทางเศรษฐกิจสังคมและการผลิตของครัวเรือนเกษตรกร

ประเภทของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันจำแนกตามกิจกรรมการผลิตทางการเกษตรของครัวเรือนเกษตรกรมีทั้งหมด 4 ระบบ ได้แก่ ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว (R_1) ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนปาล์มน้ำมัน (R_2) ระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว (R_3) และระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนผลไม้ (R_4) จำนวน 46, 33, 21 และ 9 ครัวเรือน ตามลำดับ

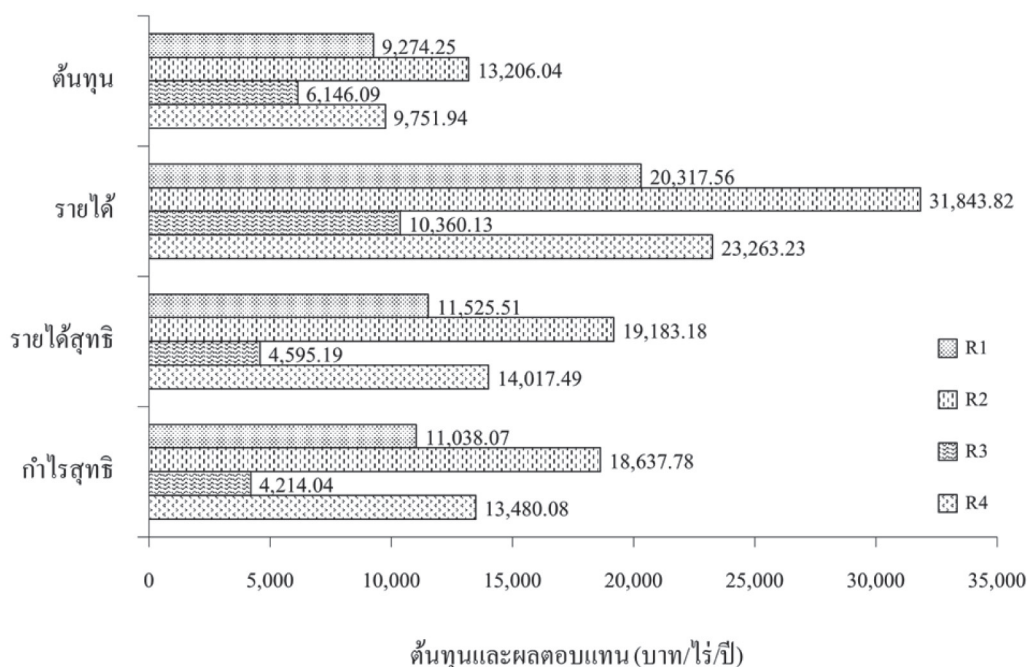
เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุอยู่ในวัยแรงงาน (15–59 ปี) เฉลี่ยประมาณ 43 ปี นับถือศาสนาพุทธ สถานภาพสมรสแล้ว จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีประสบการณ์การทำงานเกษตรเฉลี่ยประมาณ 16 ปี ครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยวมีรายได้เฉลี่ยสูงสุด (437,740.58 บาทต่อครัวเรือนต่อปี) ในขณะที่ครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนปาล์มน้ำมันมีรายจ่ายเฉลี่ยสูงสุด (265,348.71 บาทต่อครัวเรือนต่อปี) ส่วนครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยวมีรายได้และรายจ่ายเฉลี่ยต่ำที่สุด (360,874.64 และ 214,277.96 บาทต่อครัวเรือนต่อปี ตามลำดับ) ครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนปาล์มน้ำมันมีเงินออมมากที่สุด (92,005.43 บาทต่อครัวเรือน) ในขณะที่ครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยวมีเงินออมน้อยที่สุด (52,098.02 บาทต่อครัวเรือน) ครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนผลไม้มีหนี้สินมากที่สุด (92,453.16 บาทต่อครัวเรือน) ในขณะที่ครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยวมีหนี้สินน้อยที่สุด (53,199.75 บาทต่อครัวเรือน) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 สภาพทางเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนเกษตรกรจําแนกตามระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

สภาพทางเศรษฐกิจสังคม	R ₁ (n = 46)		R ₂ (n = 33)		R ₃ (n = 21)		R ₄ (n = 9)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (ปี)	44.92		43.48		43.57		40.33	
เพศ								
- ชาย	32	69.57	18	54.54	14	66.67	5	55.56
- หญิง	14	30.43	15	45.46	7	33.33	4	44.44
ระดับการศึกษา								
- ประถมศึกษาตอนต้น	3	6.52	10	30.30	1	4.76	2	22.22
- ประถมศึกษาตอนปลาย	27	58.70	18	54.54	8	38.10	4	44.44
- มัธยมศึกษาตอนต้น	9	19.57	-	0.00	6	28.57	2	22.22
- มัธยมศึกษาตอนปลาย	4	8.70	3	9.09	4	19.05	-	0.00
- ปวช./ปวส.	3	6.52	2	6.07	2	9.52	1	11.11
ศาสนา								
- พุทธ	42	91.30	22	66.66	19	90.48	7	77.78
- อิสลาม	4	8.70	11	33.34	2	9.52	2	22.22
สถานภาพสมรส								
- โสด	2	4.35	-	0.00	-	0.00	1	11.11
- สมรส	44	95.65	30	92.86	21	100.00	8	88.89
- หม้าย	-	0.00	3	7.14	-	0.00	-	0.00
ประสบการณ์การทำงานเกษตร (ปี)	17.32		15.68		15.48		17.49	
รายได้ของครัวเรือน (บาท/ครัวเรือน/ปี)	360,874.64		395,739.94		437,740.58		373,445.58	
- รายได้ในภาคการเกษตร	224,816.30		301,453.62		299,264.17		230,994.26	
- รายได้นอกภาคการเกษตร	132,058.34		94,286.32		135,476.41		142,451.32	
รายจ่ายของครัวเรือน (บาท/ครัวเรือน/ปี)	214,277.96		265,348.71		258,414.79		222,308.60	
- รายจ่ายในภาคการเกษตร	30,026.90		63,890.45		59,275.87		31,031.11	
- รายจ่ายนอกภาคการเกษตร	184,251.06		201,458.26		199,138.92		191,277.49	
เงินออมของครัวเรือน (บาท/ครัวเรือน)	52,098.02		92,005.43		69,563.73		65,855.21	
หนี้สินของครัวเรือน (บาท/ครัวเรือน)	61,268.43		60,142.88		53,199.75		92,453.16	

เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อยที่มีพื้นที่เพาะปลูกไม่เกิน 50 ไร่ พันธุ์ยางพาราที่ใช้เป็นพันธุ์ RRIM 600, RRIT 251 และ BPM 24 โดย 2 พันธุ์แรก (RRIM 600 และ RRIT 251) เป็นพันธุ์ที่หาซื้อได้ง่าย และด้านทานลมได้ดี ส่วนพันธุ์ BPM 24 เป็นพันธุ์ที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้ปลูกในพื้นที่ที่มีความลาดชันและหน้าดินดี อีกทั้งยังมีความต้านทานโรคใบร่วงที่เกิดจากเชื้อไฟทอปโทราได้ดีมาก และพบอาการเปลือกแห้งน้อยมาก ส่วนปาล์มน้ำมันนั้นพันธุ์ที่เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูก คือ สุราษฎร์ธานี 2 เพราะเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสม่ำเสมอ แม้ว่าสภาพแวดล้อมจะไม่เหมาะสม รวมถึงมีเปอร์เซ็นต์การให้น้ำมันสูง และเพื่อนบ้านส่วนใหญ่ใช้พันธุ์นี้ ระบบกริดยางพาราเป็นระบบที่มีความถี่สูง คือ 1/3S 2d/3 และ 1/4S 3d/4 เนื่องจากเกษตรกรมีความต้องการรายได้

เพื่อนำมาใช้ขายในฟาร์มและครัวเรือน ลักษณะพื้นที่โดยส่วนมากเป็นลูกคลื่นลอนลาด ดันยางพาราและต้นปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 10 ปี ผลผลิตยางพาราที่เกษตรกรได้รับค่อนข้างต่ำกว่าระดับมาตรฐาน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการเลือกใช้สูตรปุ๋ยที่ไม่เหมาะสม หรือไม่ตรงตามความต้องการของดันยางพารา ส่วนผลผลิตปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรได้รับเฉลี่ยมากกว่า 2,500 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เกษตรกรมีการใช้ทั้งปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ โดยมีความถี่ในการใส่ปุ๋ยไม่เกิน 3 ครั้งต่อปี การกำจัดวัชพืชมีทั้งใช้วิธีกลและสารเคมี เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้ขอทุนจากกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (ปัจจุบันใช้ชื่อว่ากองทุนแห่งประเทศไทย) ผลผลิตยางพาราและปาล์มน้ำมันจะนำไปขายให้แก่พ่อค้าและลานเทินชุมชน (ตารางที่ 2)



ภาพที่ 2 การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

ปัญหาด้านการผลิตที่พบได้แก่ 1) ผลผลิตที่ได้ต่ำกว่าระดับมาตรฐาน 2) ต้นทุนปุ๋ยเคมีค่อนข้างสูง ทำให้เกษตรกรลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีลง 3) การระบาดของโรคพืชและศัตรูพืช 4) เกษตรกรมีการปฏิบัติไม่เหมาะสม เช่น การใช้ระบบกรีดยางพาราที่มีความถี่สูง การไม่จดบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับรายได้รายจ่าย และการปฏิบัติงานในกิจกรรมการผลิตทางการเกษตร 5) เกษตรกรขาดความรู้ในการจัดการสวนยางพารา และสวนปาล์มน้ำมันที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และ 6) ความไม่เพียงพอของแรงงานครัวเรือน ทำให้ต้องจ้างแรงงานจากภายนอกมาปฏิบัติงานในบางกิจกรรม เช่น การกำจัดวัชพืช การใส่ปุ๋ย การกรีดยางพารา การเก็บเกี่ยวผลผลิตปาล์มน้ำมัน

การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนปาล์มน้ำมัน (R_2) เป็นระบบที่มีต้นทุนสูงที่สุด (13,206.04 บาทต่อไร่ต่อปี) (ภาพที่ 2) โดยค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าจ้างแรงงานในกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การกำจัดวัชพืช การใส่ปุ๋ย การกรีดยางพารา การเก็บเกี่ยวผลผลิตปาล์มน้ำมัน ซึ่งมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 55.91 ในขณะที่ค่าปุ๋ยเคมีมีสัดส่วนในอันดับรองลงมาคือร้อยละ 32.79 ส่วนระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนผลไม้ (R_4) ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว (R_1) และระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว (R_3) มีต้นทุน 9,751.94, 9,274.25 และ 6,146.09 บาทต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ โดยค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ของทั้ง 3 ระบบนี้เป็นค่าจ้างแรงงานคิดเป็นร้อยละ 69.27, 71.44 และ 49.86 ตามลำดับ ในขณะที่ค่าปุ๋ยเคมีมีสัดส่วนในอันดับรองลงมาคือร้อยละ 22.70, 20.50 และ 40.44 ตามลำดับ

จากผลการวิจัยดังกล่าวมีข้อสังเกตว่า สัดส่วนค่าจ้างแรงงานและสัดส่วนค่าปุ๋ยเคมีในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนปาล์มน้ำมัน (R_2) ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนผลไม้ (R_4) และระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว (R_1) มีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ในขณะที่ระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว (R_3) มีส่วนต่างของสัดส่วนดังกล่าวที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากในกิจกรรมการกรีดยางพาราต้องใช้แรงงานมีฝีมือ และการทำสวนผลไม้

ต้องใช้แรงงานในการจัดการค่อนข้างมาก ทำให้ค่าจ้างแรงงานสูง ในขณะที่การทำสวนปาล์มน้ำมันไม่จำเป็นต้องใช้แรงงานมีฝีมือในการเก็บเกี่ยวผลผลิต

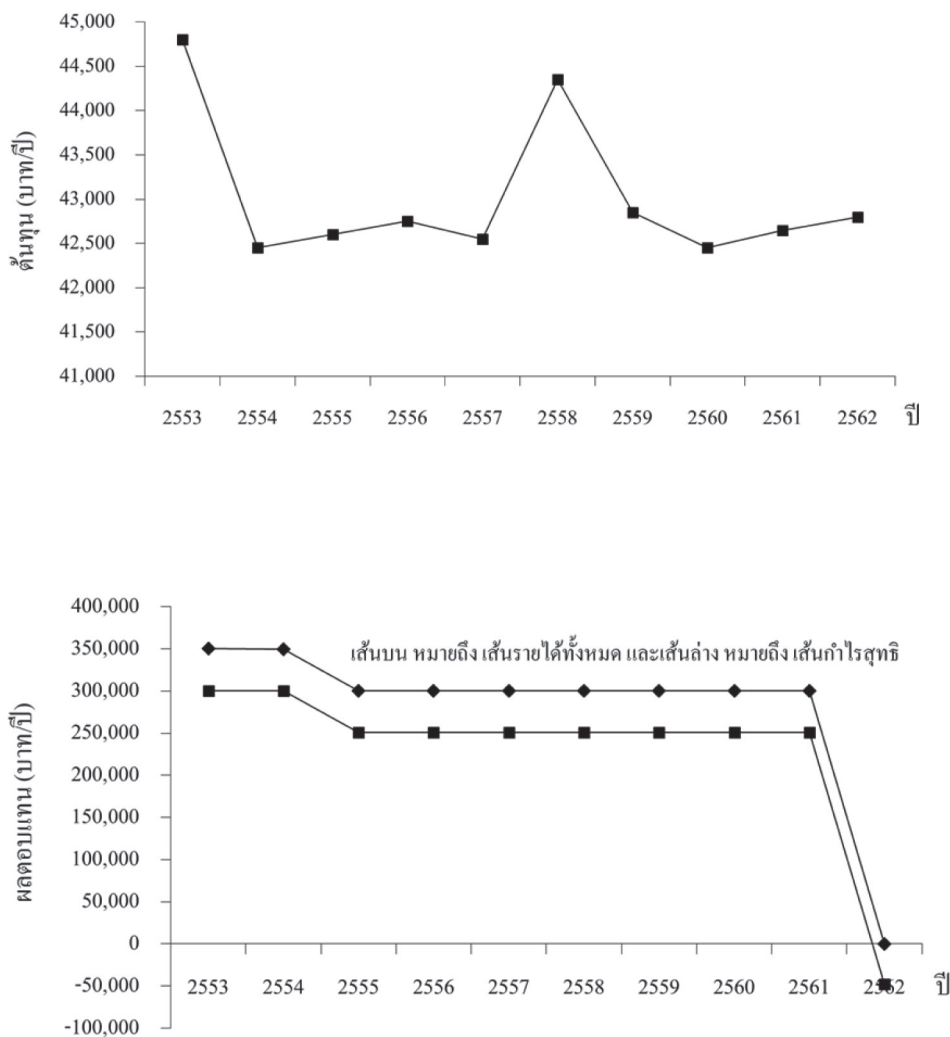
เมื่อพิจารณาถึงรายได้ รายได้สุทธิ และกำไรสุทธิของแต่ละระบบพบว่า แปรผันตรงกับต้นทุน โดยระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนปาล์มน้ำมัน (R_2) เป็นระบบที่มีรายได้รายได้สุทธิ และกำไรสุทธิสูงสุด คือ 31,843.82, 19,183.18 และ 18,637.78 บาทต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ ในขณะที่ระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว (R_3) มีรายได้ รายได้สุทธิ และกำไรสุทธิต่ำที่สุด คือ 10,360.13, 4,595.19 และ 4,214.04 บาทต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ

แบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน

แบบจำลองระบบการทำฟาร์มในอุดมคติได้กำหนดตัวแปรต่างๆ ที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของครัวเรือนเกษตรกรในระบบการทำฟาร์ม นั้น ๆ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว (R_1)

กำหนดให้ครัวเรือนเกษตรกรในระบบนี้มีพื้นที่เพาะปลูกยางพาราทั้งหมด 17 ไร่ ปลูกยางพาราพันธุ์ BPM 24 ต้นยางพารามีอายุ 15 ปี ระยะปลูก 3×7 เมตร ใช้ระบบกรีดยางพารา $1/3s$ $2d/3$ ใส่ปุ๋ยปีละ 2 ครั้ง โดยใส่ปุ๋ยเคมีในปริมาณ 0.50 กิโลกรัมต่อต้นสลับกับปุ๋ยอินทรีย์ในปริมาณ 2 กิโลกรัมต่อต้น ราคาปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์เท่ากับ 24 และ 10 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ กำจัดวัชพืชโดยใช้เครื่องตัดหญ้า 2 ครั้งต่อปี ซึ่งใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 1 ลิตรต่อไร่ แรงงานที่ใช้ในการผลิต คือ แรงงานครัวเรือนจำนวน 2 คน และแรงงานจ้างจำนวน 1 คน อัตราการแบ่งผลประโยชน์ระหว่างนายจ้างและลูกจ้าง คือ 60:40 และผลิตยางแผ่นดิบได้ 300 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว (ภาพที่ 3) พบว่า ในปี พ.ศ. 2553 และ 2558 มีต้นทุนสูงกว่าปีอื่น เนื่องจากมีการซื้ออุปกรณ์มาทดแทน เช่น เครื่องพ่นสารเคมี จอบ เมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทนเห็นได้ว่า ผลตอบแทนมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ เนื่องจากผลผลิตลดลงตามช่วงอายุการให้ผลผลิตของยางพาราจนกระทั่งปี พ.ศ. 2562 เกษตรกรไม่มีรายได้จากการปลูกยางพาราและกำไรสุทธิน่าคิดลบ เพราะเป็นปีที่เกษตรกรทำการโค่นต้นยางพาราเพื่อปลูกทดแทน



ภาพที่ 3 ต้นทุนและผลตอบแทนของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว (R_1)

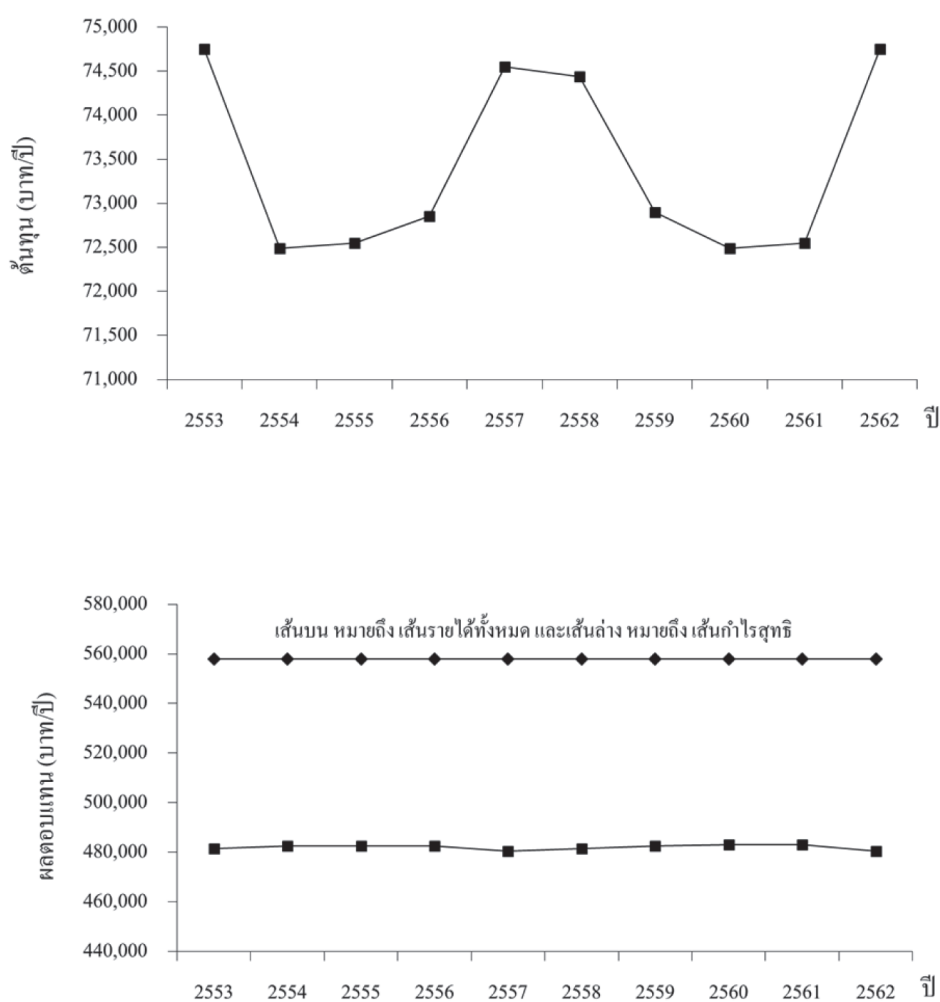
2. ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนปาล์ม น้ำมัน (R_2)

กำหนดให้ครัวเรือนเกษตรกรในระบบนี้ มีพื้นที่เพาะปลูกยางพาราทั้งหมด 20 ไร่ ปลูกยางพาราพันธุ์ RRIM 600 ต้นยางพารามีอายุ 15 ปี ระยะปลูก 3×7 เมตร ใช้ระบบกรีดยางพารา 1/3s 2d/3 ใส่ปุ๋ยปีละ 2 ครั้ง โดยใส่ปุ๋ยเคมีในปริมาณ 0.50 กิโลกรัมต่อต้นสลับกับปุ๋ยอินทรีย์ในปริมาณ

2 กิโลกรัมต่อต้น ราคาปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์เท่ากับ 24 และ 10 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ถ้าจัดวัชพืชโดยใช้เครื่องตัดหญ้า 2 ครั้งต่อปี ซึ่งใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 1 ลิตรต่อไร่ แรงงานที่ใช้ในการผลิต คือ แรงงานครัวเรือนจำนวน 2 คน และแรงงานจ้างจำนวน 1 คน อัตราการแบ่งผลประโยชน์ระหว่างนายจ้างและลูกจ้าง คือ 60:40 และมีผลผลิตยางแผ่นดิบ 260 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ในส่วนของสวนปาล์มน้ำมัน มีพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด 5 ไร่

ปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ต้นปาล์มน้ำมันมีอายุ 12 ปี ระยะปลูก $9 \times 9 \times 9$ เมตร ใส่ปุ๋ยปีละ 3 ครั้ง แบ่งเป็นปุ๋ยเคมีในปริมาณ 154 กิโลกรัมต่อไร่จำนวน 2 ครั้ง และปุ๋ยอินทรีย์ในปริมาณ 165 กิโลกรัมต่อไร่จำนวน 1 ครั้ง ราคาปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์เท่ากับ 24 และ 10 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ กำจัดวัชพืชโดยใช้เครื่องตัดหญ้า 3 ครั้งต่อปี ซึ่งใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 1 ลิตรต่อไร่ แรงงานที่ใช้ในการผลิต คือ แรงงาน

ครัวเรือนจำนวน 2 คน และเก็บเกี่ยวผลผลิตปาล์มน้ำมันได้ 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนปาล์มน้ำมัน (ภาพที่ 4) พบว่า ในปี พ.ศ. 2553, 2557, 2558 และ 2562 มีต้นทุนสูงกว่าปีอื่น เนื่องจากมีการซื้ออุปกรณ์มาทดแทน ในส่วนของผลตอบแทนพบว่า รายได้ค่อนข้างคงที่ และกำไรสุทธิไม่แตกต่างกันมากนัก

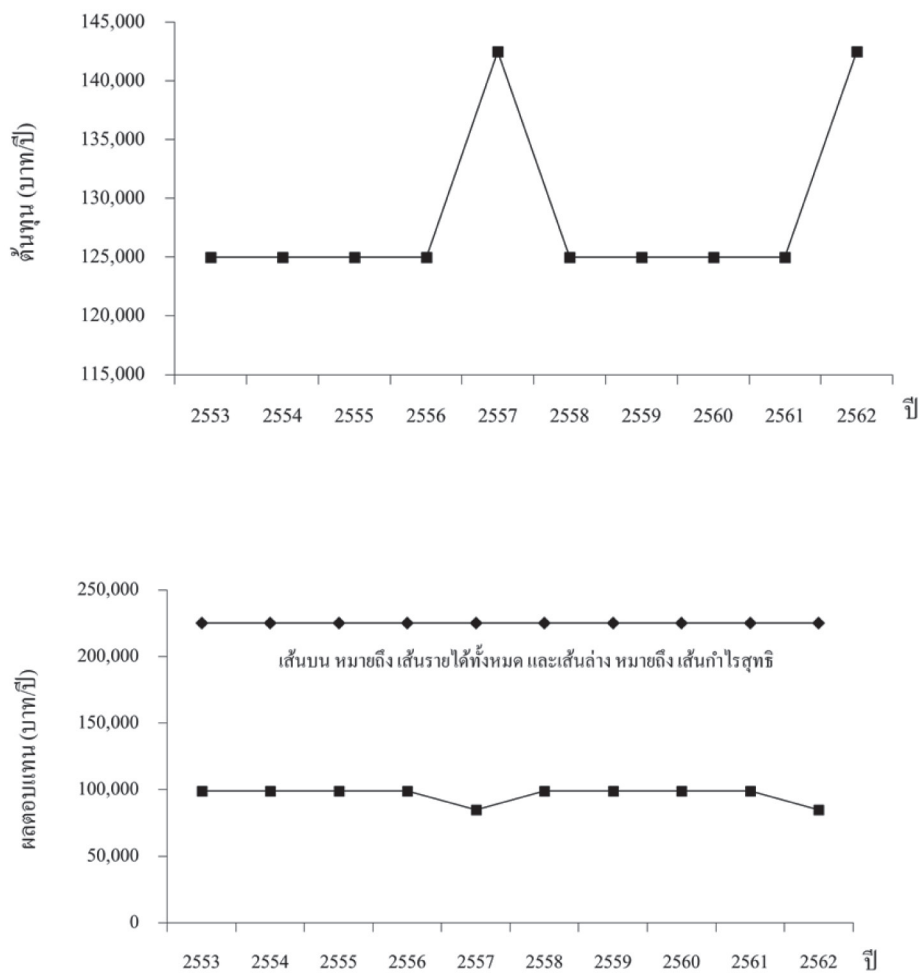


ภาพที่ 4 ต้นทุนและผลตอบแทนของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนปาล์มน้ำมัน (R_2)

3. ระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว (R_3)

กำหนดให้ครัวเรือนเกษตรกรในระบบนี้ มีพื้นที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันทั้งหมด 20 ไร่ ปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ต้นปาล์มน้ำมันมีอายุ 11 ปี ระยะปลูก $9 \times 9 \times 9$ เมตร ใส่ปุ๋ยปีละ 3 ครั้ง แบ่งเป็นปุ๋ยเคมีในปริมาณ 154 กิโลกรัมต่อไร่จำนวน 2 ครั้ง และปุ๋ยอินทรีย์ในปริมาณ 165 กิโลกรัมต่อไร่จำนวน 1 ครั้ง ราคาปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์เท่ากับ 24 และ 10 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ กำจัดวัชพืชโดยใช้เครื่องตัดหญ้า 3 ครั้งต่อปี ซึ่งใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 1 ลิตรต่อไร่ แรงงานที่ใช้ในการผลิต คือ

แรงงานครัวเรือนจำนวน 2 คน และแรงงานจ้างจำนวน 5 คน ซึ่งมีอัตราจ้าง 300 บาทต่อคนต่อวัน และเก็บเกี่ยวผลผลิตปาล์มน้ำมันได้ 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว (ภาพที่ 5) พบว่า ในปี พ.ศ. 2557 และ 2562 มีต้นทุนสูงกว่าปีอื่น เนื่องจากการซื้ออุปกรณ์มาทดแทนเมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทนเห็นได้ว่า รายได้ค่อนข้างคงที่และกำไรสุทธิไม่แตกต่างกันมากนัก



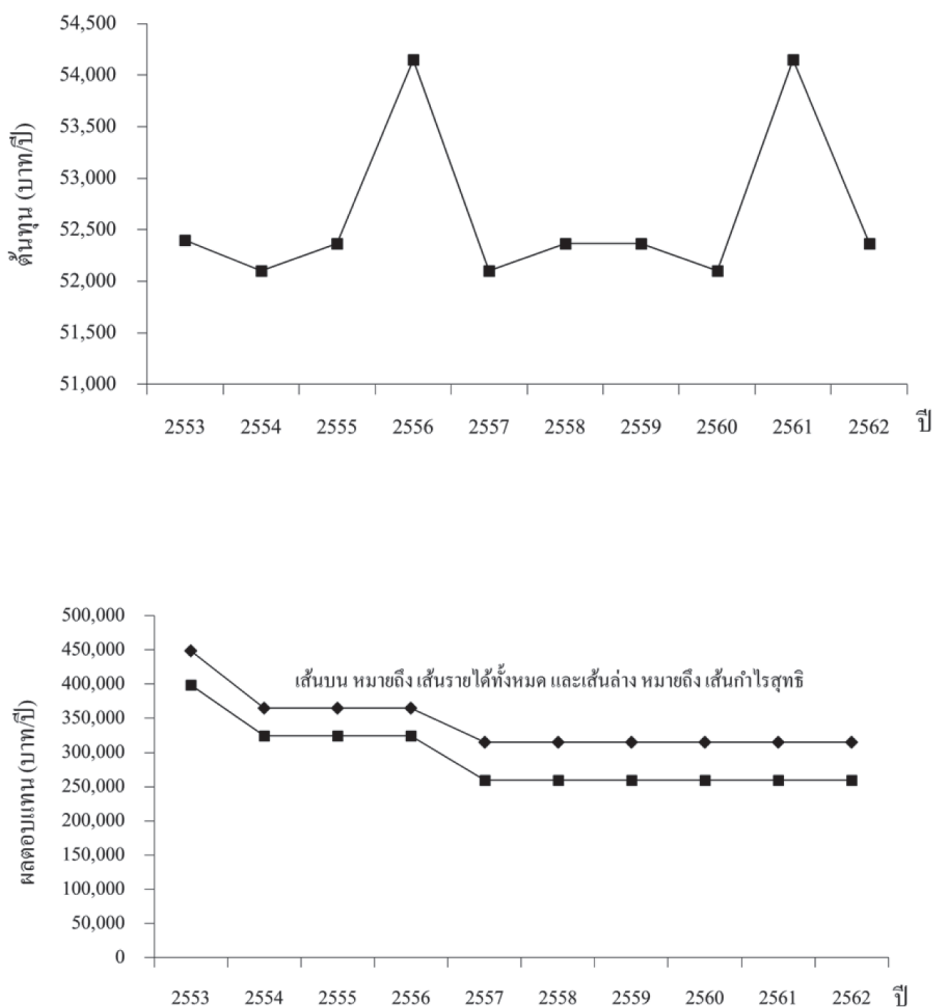
ภาพที่ 5 ต้นทุนและผลตอบแทนของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว (R_3)

4. ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนผลไม้ (R_4)

กำหนดให้ครัวเรือนเกษตรกรในระบบนี้ มีพื้นที่เพาะปลูกยางพาราทั้งหมด 18 ไร่ ปลูกยางพาราพันธุ์ BPM 24 ต้นยางพารามีอายุ 15 ปี ระยะปลูก 3×7 เมตร ใช้ระบบกรีดยางพารา 1/3s 2d/3 ใส่ปุ๋ยปีละ 2 ครั้ง โดยใส่ปุ๋ยเคมีในปริมาณ 0.50 กิโลกรัมต่อต้นสลับกับปุ๋ยอินทรีย์ในปริมาณ 2 กิโลกรัมต่อต้น ราคาปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์เท่ากับ 24 และ 10 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ กำจัดวัชพืชโดยใช้เครื่องตัดหญ้า 2 ครั้งต่อปี ซึ่งใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 1 ลิตรต่อไร่ แรงงานที่ใช้ในการผลิต คือ แรงงานครัวเรือนจำนวน 2 คน และแรงงานจ้างจำนวน 1 คน อัตราการแบ่งผลประโยชน์ระหว่างนายจ้างและลูกจ้าง คือ 60:40 และผลิตยางแผ่นดิบได้ 300 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ในส่วน

ของสวนผลไม้ มีพื้นที่เพาะปลูกมังคุดและทุเรียนรวมกัน 1 ไร่ ต้นมังคุดมีอายุ 15 ปี ในขณะที่ต้นทุเรียนมีอายุ 12 ปี ใส่ปุ๋ยปีละ 2 ครั้ง แบ่งเป็นปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในปริมาณที่เท่ากัน คือ 35 กิโลกรัมต่อไร่ กำจัดวัชพืชโดยใช้เครื่องตัดหญ้า 1 ครั้งต่อปี ซึ่งใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 1 ลิตรต่อไร่

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนผลไม้ (ภาพที่ 6) พบว่า ในปี พ.ศ. 2556 และ 2561 มีต้นทุนสูงกว่าในปีอื่น เนื่องจากการซื้ออุปกรณ์มาทดแทน เมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทน เห็นได้ว่า ผลตอบแทนมีการลดลงใน 2 ช่วง คือ ช่วงแรกในปี พ.ศ. 2554 และช่วงที่สองในปี พ.ศ. 2557 เนื่องด้วยปริมาณผลผลิตลดลงตามช่วงอายุการให้ผลผลิตของพืช



ภาพที่ 6 ต้นทุนและผลตอบแทนของแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนผลไม้ (R_4)

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันในอำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่มี 4 ระบบ ได้แก่ ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว (R_1) ระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนปาล์มน้ำมัน (R_2) ระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว (R_3) และระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนผลไม้ (R_4) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าปัจจุบันครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่วิจัยมีกิจกรรมการผลิตทางการเกษตรที่หลากหลายมากขึ้น แต่การใช้เทคโนโลยีในการผลิตไม่มีความแตกต่างกันมากนัก ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันมีการแปรผันตามจำนวนกิจกรรมการผลิตทางการเกษตร ตัวอย่างเช่น ต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนปาล์มน้ำมัน (R_2) และระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราร่วมกับสวนผลไม้ (R_4) สูงกว่าระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราเชิงเดี่ยว (R_1) และระบบการทำฟาร์มสวนปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยว (R_3) นอกจากนี้แบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน 10 ปี (พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2562) ได้ชี้ให้เห็นว่า ต้นทุนและผลตอบแทนของทั้ง 4 ระบบมีแนวโน้มลดลง

แนวทางการพัฒนาการผลิตในระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันมีดังนี้

(1) ในกรณีที่เกษตรกรมีแผนจะขยายพื้นที่เพาะปลูกยางพารา/ปาล์มน้ำมัน/ไม้ผล หรือมีการปลูกทดแทนในสวนเก่า (สวนที่มีต้นยางพารา/ต้นปาล์มน้ำมันอายุมากกว่า 25 ปี) หรือสวนที่ได้รับความเสียหายจากโรคพืช/ศัตรูพืช/ภัยธรรมชาติ เกษตรกรควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ต่อการปลูกพืชชนิดนั้นก่อนการตัดสินใจ ทั้งนี้หากเกษตรกรมีความจำเป็นที่จะต้องปลูกในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม เช่น พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง มีลมแรง มีปริมาณน้ำฝนน้อย เกษตรกรควรดำเนินการปรับสภาพพื้นที่ก่อนการปลูก รวมถึงเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เช่น การใช้พันธุ์พืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพราะพันธุ์พืชมีผลต่อปริมาณผลผลิตที่จะได้รับในอนาคต ดังนั้นก่อนที่เกษตรกรจะซื้อกล้าพันธุ์ ควรพิจารณาเลือกแปลงเพาะพันธุ์ที่เชื่อถือได้ หรือมีการจดทะเบียนเป็นผู้เพาะชำเมล็ด หรือต้นกล้าที่รับรองโดยหน่วยงานภาครัฐ

(2) ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ต้นทุนมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงในแต่ละปี ดังนั้นเกษตรกรควรมีการปรับตัวเพื่อลด

ความเสี่ยงด้านการผลิตและด้านการตลาด เช่น (2.1) การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อลดต้นทุนการผลิต โดยใส่ในปริมาณที่เหมาะสม หรือเพียงพอต่อความต้องการของพืชชนิดนั้น (2.2) การจดบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานในกิจกรรมการผลิตทางการเกษตร เช่น ปริมาณผลผลิตที่ได้รับ การใส่ปุ๋ยและวัสดุทางการเกษตร การกำจัดวัชพืช การป้องกันและกำจัดโรคพืช/ศัตรูพืช รายได้และรายจ่ายจากการผลิตทางการเกษตร เพื่อใช้ประกอบการวางแผนจัดการฟาร์มให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และ (2.3) การเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพในฟาร์ม เพื่อเพิ่มรายได้และลดความเสี่ยงด้านผลผลิตและด้านราคา

(3) แม้ว่าเกษตรกรบางรายมีความต้องการที่จะเพิ่มรายได้ให้เพียงพอต่อการดำรงชีพและการรักษาระดับคุณภาพชีวิตที่ดีไว้ แต่การคำนึงถึงผลประโยชน์และผลกระทบในระยะยาวก็เป็นสิ่งสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน ดังนั้นเกษตรกรจึงควรลดหรือเลิกการปฏิบัติที่ไม่เหมาะสม เช่น การใช้ระบบกริดยางพาราที่มีความถี่สูง เพื่อลดการสูญเสียเปลือกและอาการเปลือกแห้งของต้นยางพารา

(4) หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการจัดการสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน รวมถึงการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ตลอดจนพัฒนาความรู้และทักษะของแรงงานในพื้นที่ด้วยวิธีการที่เหมาะสม เพื่อลดปัญหาแรงงานทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยเฉพาะแรงงานกรีดยางพารา แรงงานเก็บเกี่ยวผลผลิตปาล์มน้ำมัน และแรงงานกำจัดวัชพืช

เอกสารอ้างอิง

- นคร สาระคุณ สมยศ ลินธุหัต และ สุทัศน์ ด้านสกุลผล. (2541). *วิเคราะห์พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในภาคใต้ของประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร.
- ศรีสอาด ตั้งประเสริฐ และ เสรี เสวตเสรี. (2525). *แบบจำลองการพัฒนาเกษตรกรรม โครงการพัฒนาเกษตรชลประทานลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนบน ระยะสอง ที่โครงการข้ามสูตร*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2557ก). ยางพารา: เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่กรีดยังได้ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ปี 2555–2557. สืบค้นจาก <http://www.oae.go.th/download/prcai/farmcrop/rubber.pdf>
- ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2557ข). ปาล์มน้ำมัน: เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ปี 2555–2557. สืบค้นจาก <http://www.oae.go.th/download/prcai/farmcrop/palm.pdf>
- อนเนก กุณณะศิริ และ พชรินทร์ ศรีวารินทร์. (2550). ต้นทุนการผลิตยางระดับชาวสวน. *วารสารยางพารา*, 28(2), 8–16.
- Laure, M. (2005). *Analysis and characterization of farming systems in West Kalimantan*. Paris, France: National Agronomic Institute.
- Mankiw, N. G. (2007). *Principles of economics* (14th ed.). Hong Kong, China: Thomson South-Western.
- Penot, E. (2004). *Risk assessment through farming systems modeling to improve farmers' decision making processes in a world of uncertainty*. Montpellier, France: CIRAD-TERA.
- Yamane, T. (1967). *Statistics: An introductory analysis* (2nd ed.). Tokyo, Japan: John Weatherhill.

Translated Thai References

- Agricultural Economics Operation Center, Office of Agricultural Economics. (2014a). *Para-rubber: Plantation area, harvesting area, production and yield in 2012–2014*. Retrieved from <http://www.oae.go.th/download/prcai/farmcrop/rubber.pdf> [in Thai]
- Agricultural Economics Operation Center, Office of Agricultural Economics. (2014b). *Oil Palm: Plantation area, harvesting area, production and yield in 2012–2014*. Retrieved from <http://www.oae.go.th/download/prcai/farmcrop/palm.pdf> [in Thai]
- Kunarasiri, A., & Sriwarin, P. (2007). Cost of para-rubber farm production. *Para Rubber Bulletin*, 28(2), 8–16. [in Thai]
- Sarakun, N., Sinthurahat, S., & Dansakumphon, S. (1998). *An analysis of oil palm plantation area in the south of Thailand*. Bangkok, Thailand: Department of Agriculture. [in Thai]
- Tangprasert, S., & Savetserani, S. (1982). *Agricultural development simulation model: A case study of the upper Chao-Phraya irrigation improvement project, Stage II, at Chanasutr*. Bangkok, Thailand: Department of Geography, Faculty of Arts, Chulalongkorn University. [in Thai]