

ผลกระทบของบริการส่งเสริมการเกษตรและสายพันธุ์ยางพาราที่ปรับปรุงใหม่ต่อรายได้ ของเกษตรกรในประเทศไทย

Impact of Agricultural Extension Services and Improved Rubber Varieties on Farmers' Incomes in Thailand

สัญญา นาวงค์¹

Sanya Nawong¹

¹ สาขาการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัยคริสเตียนฟิลิปปินส์ มะนิลา ฟิลิปปินส์

¹ International Business Management, Philippine Christian University, Manila, Philippines

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบผลกระทบของบริการส่งเสริมการเกษตรและการใช้ประโยชน์จากพันธุ์ยางพาราที่ปรับปรุงแล้วต่อรายได้ของเกษตรกรในประเทศไทย การศึกษานี้กล่าวถึงปัญหาผลผลิตทางการเกษตรที่ต่ำและความไม่มั่นคงของรายได้ในหมู่เกษตรกรผู้ปลูกยางพารา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื่องจากบริการสนับสนุนที่ไม่สอดคล้องกันและประสิทธิภาพที่แตกต่างกันของยางพาราพันธุ์ต่าง ๆ ความสำคัญของการศึกษานี้อยู่ที่ศักยภาพในการให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับกลไกการสนับสนุนทางการเกษตรที่มีประสิทธิภาพและการเลือกพันธุ์ยางพาราที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตและรายได้ การวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถามแบบสำรวจเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา 200 รายจาก 4 ภูมิภาคของประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ การวิเคราะห์การถดถอย และ ANOVA เพื่อกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างบริการสนับสนุนทางการเกษตรและพันธุ์ยางพาราที่ได้รับการปรับปรุง และรายได้ของเกษตรกร ผลการวิจัยบ่งชี้ว่าบริการสนับสนุนทางการเกษตร การเข้าถึงทรัพยากรและความช่วยเหลือทางการเงิน มีอิทธิพลในเชิงบวกต่อรายได้ของเกษตรกร นอกจากนี้ พันธุ์ยางพาราที่ได้รับการปรับปรุง เช่น RRIM 600 และ RRIT 251 ยังถูกระบุว่ามีส่วนสำคัญในการสร้างรายได้ที่สูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาคที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ผลการวิจัยเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่าบริการสนับสนุนการเกษตรที่ตรงเป้าหมายและการนำพันธุ์ยางพารามาใช้ที่เหมาะสมสามารถเพิ่มผลผลิตและความมั่นคงทางการเงินให้กับเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราในประเทศไทย

คำสำคัญ: บริการส่งเสริมการเกษตร พันธุ์ยางพาราปรับปรุง รายได้ของเกษตรกร เกษตรกรรมอย่างยั่งยืน
ประเทศไทย

*Corresponding author: sanyanawong@yahoo.com

Abstract

The study explored the influence of agricultural extension services and improved rubber varieties on farmers' income levels in Thailand. It addressed key challenges in rubber farm productivity, which were often linked to inadequate support systems and the variable performance of different rubber cultivars. The significance of this research lies in its potential to inform more effective agricultural support strategies and guide the selection of appropriate rubber varieties to enhance both yield and profitability. A quantitative research design was employed, involving surveys questionnaires distributed to 200 rubber farmers across the Northern, Northeastern, Eastern and Southern regions of Thailand. To examine the relationships between farmers' income and the independent variables →extension service and improved rubber varieties statistical analysis including, ANOVA and regression were employed. The findings reveal that across the robust agricultural support such as input resources and financial assistance positively correlates this with higher income levels additionally. The adoption of high-performing cultivars like RRIM 600 and RRIT251 contributed to increased income, particularly in environmentally favorable areas. The results underscore the importance of targeted extension services and strategic varietal selection in improving the livelihoods of rubber growers. This study offers valuable insights for policymakers, extension workers and farmers aiming to promote the sustainability and economic viability of rubber cultivation in Thailand.

Keywords: Agricultural extension services, improved rubber varieties, sustainable agriculture, Thailand

บทนำ

ยางพาราธรรมชาติมีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตของเกษตรกรไทย การยางแห่งประเทศไทย (กยท.) มีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงนโยบายของรัฐกับเกษตรกร ส่งเสริมการทำเกษตรแบบบูรณาการเพื่อกระจายแหล่งรายได้นอกเหนือจากการปลูกยางพารา และสนับสนุนอุตสาหกรรมยางพาราในประเทศและปลายน้ำ (รักพงษ์ รัตติคุณปร, 2562) อย่างไรก็ตาม การศึกษาในก่อนหน้านี้นี้ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เผยให้เห็นว่าเกษตรกรคาดหวังบทบาทที่ชัดเจนมากขึ้นจาก กยท. โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับการสนับสนุนด้านสวัสดิการและการจัดการพื้นที่เพาะปลูก บทบาทที่รับรู้ที่แท้จริงของ กยท. ยังคงอยู่ในระดับปานกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการส่งเสริมการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปยางพารา (ธรรมพร พงศ์พัฒนะฤทธิ์ และทิพวรรณ จันทมนิโชติ, ม.ป.ป.) การวิจัยทั่วจังหวัดทางตอนใต้และชายแดน เช่น นราธิวาส แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรต้องดิ้นรนกับราคายางพาราที่ต่ำ ต้นทุนปัจจัยการผลิตที่สูง ขาดการเข้าถึงตลาด การแสวงหาประโยชน์จากพ่อค้าคนกลาง โรคพืช และความไม่สงบในภูมิภาค (อภิสิทธิ์ ไชยลาภ และฮาเกีมาน ดอเลาะ, 2565) พวกเขา รวมถึงการสนับสนุนของรัฐบาลสำหรับการควบคุมศัตรูพืชการฝึกอบรมภาคปฏิบัติและการจัดตั้งตลาดในท้องถิ่น ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายมุ่งเน้นไปที่การจัดตั้งสหกรณ์ เสริมสร้างความรู้ด้านเทคโนโลยี และส่งเสริมการใช้ยางพาราในประเทศ (ชูชาติ ตันอังสนากุล และวรรณดี สุทธิธาราร, 2559)

ยางพาราที่ลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2556 ส่งผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกร โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ปลูกยางพาราเชิงเดี่ยว การศึกษาชี้ให้เห็นถึงการเปลี่ยนไปสู่ระบบการเกษตรที่หลากหลาย รวมถึงการปลูกพืชระหว่างปลูกและการบูรณาการปศุสัตว์เพื่อลดความเสี่ยงและเพิ่มความยืดหยุ่น (สุทธิพงษ์ อ่างทอง, 2566) ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี แม้ว่ายางพาราจะยังคงเป็นพืชหลัก แต่ความผันผวนของราคาทั่วโลกและการขาดแคลนแรงงานทำให้ผลผลิตลดลง กลยุทธ์ในขณะนี้เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมแบบบูรณาการและการดำรงชีวิตทางเลือก (ศรีอำไพ อิงคกิตติ, 2567) ที่สำคัญ

สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา ได้แก่ ประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทานที่ไม่สม่ำเสมอความรู้ของเกษตรกรที่อ่อนแอและการเข้าถึงตลาดมูลค่าเพิ่มที่จำกัด ตัวอย่างเช่น ในเชียงราย การผลิตยางพาราต้องเผชิญกับข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์ ในขณะที่ในพัทลุง คุณภาพของผลิตภัณฑ์และปัจจัยขององค์กรมีอิทธิพลต่อความสามารถในการแข่งขันในการส่งออก (กันธิชา โคตรแสนลี และ สุเทพ นิมสหาย, 2559; สุภาวดี สายสนิท และรัฐยา พรหมหิตาทร, 2566) ยังคงมีการแข่งขันระดับโลก แต่ต้องเผชิญกับแรงกดดันจากประเทศต่าง ๆ เช่น มาเลเซีย ซึ่งมีเป้าหมายที่จะเป็นศูนย์กลางยางพาราระดับโลก

ล่าสุดของการยางแห่งประเทศไทย (กยท.) เช่น การแนะนำพันธุ์ยางพาราปรับปรุงใหม่ RRIT 3904 ได้แสดงให้เห็นผลลัพธ์ที่น่าพึงพอใจ พันธุ์นี้ให้ผลผลิตน้ำยางพาราที่สูงขึ้น (สูงถึง 400 กก./ไร่/ปี) และทนทานต่อโรคใบ เช่น โรคราแป้ง โรคไฟทอปธอรา มากกว่าเมื่อเทียบกับพันธุ์ยางพาราปรับปรุงก่อนหน้านี้อย่าง RRIM 600 เกี่ยวข้องกับการวิจัยและทดสอบมานานกว่าสองทศวรรษ และปัจจุบันมีการเพาะปลูกมากกว่า 1,000 ไร่ (การยางแห่งประเทศไทย, 2568) บริการส่งเสริมได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีความสำคัญต่อการเพิ่มรายได้ของเกษตรกร ตัวอย่างเช่น ในภาคใต้ของประเทศไทย เกษตรกรขอความช่วยเหลือในการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับยางพาราของตน ตัวอย่างในพื้นที่อื่น ๆ เช่น ในพะเยา การทำฟาร์มแบบรวมกลุ่มช่วยลดต้นทุนและผลตอบแทนที่ดีขึ้นอย่างมาก (นริศรา อินทะสิริ และบัณฑิตา ทองชู, 2567; สิริยุพา เลิศกาญจนานพร, 2566) การทำเกษตรแบบบูรณาการและเกษตรอินทรีย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อได้รับการสนับสนุนจากนโยบายและการกำกับดูแลท้องถิ่นที่มีประสิทธิภาพ (พนิดา ทรัพย์สาร และคณะ, 2567; สมพร เรืองสังข์, 2567). การวิจัยยางพารายังคงมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มผลผลิต ความต้านทานโรค และการปรับตัวให้เข้ากับสภาพอากาศที่แตกต่างกัน พันธุ์เช่น RRIT 251 ทำงานได้ดีกว่าในพื้นที่ชื้น ในขณะที่ RRIM 600 เหมาะสำหรับพื้นที่แห้ง การเพาะพันธุ์เชิงกลยุทธ์และการสนับสนุนทางเทคโนโลยีซึ่งสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) ช่วยให้เกษตรกรปรับตัวและเพิ่มผลผลิต (วรรณนิษฐ์ มีลุน และคณะ,

2560) ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เหล่านี้ควบคู่ไปกับนโยบายของรัฐ เช่น โมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) มีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงความมั่นคงทางอาหารและเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ (วรากรณ์ 2566)

การศึกษาก่อนหน้านี้ของ บัญชา เวียงสมุทร และคณะ (2557) ชี้ให้เห็นว่า เกษตรกรผู้ปลูกยางพาราต้องเผชิญกับปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ฝนไม่เพียงพอ รวมถึงข้อจำกัดทางการจัดการ เช่น ขาดปุ๋ยและสวนยางที่เสื่อมสภาพ ผลที่ได้ก็คือเกษตรกร มีความต้องการสูงต่อการบริการทางวิชาการในหลายด้าน ทั้งในด้านเทคนิคการเพาะปลูกและดูแลสวน การจัดการศัตรูและโรคพืช ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นใน การพัฒนาการส่งเสริมการเกษตร ที่ตอบสนองต่อความต้องการจริงของเกษตรกร รวมถึงเน้นไปที่ความรู้ที่ใช้ได้จริง และตรงกับบริบทของพื้นที่ การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบผลกระทบของบริการส่งเสริมการเกษตรและการปรับปรุงพันธุ์ยางพาราที่มีต่อรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราในประเทศไทย นอกจากนี้ยังประเมินว่าผลกระทบเหล่านี้แตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาคอย่างไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งพยายามทำความเข้าใจว่าบริการส่งเสริมการเกษตรส่งผลต่อรายได้ของเกษตรกรอย่างไร และการปรับปรุงพันธุ์ยางพาราที่ได้รับการปรับปรุงมีอิทธิพลอย่างมากต่อผลผลิตและการสร้างรายได้หรือไม่ การวิจัยนี้ช่วยสนับสนุนข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและยืดหยุ่นในภาคยางพาราของประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) การวิจัยเชิงปริมาณที่มุ่งเน้นการศึกษาสัดส่วนประชากร (Population Proportion) มักใช้สูตรหรือตารางสำเร็จรูปในการกำหนดจำนวนตัวอย่างภายใต้ระดับความเชื่อมั่นและค่าความคลาดเคลื่อนที่เหมาะสม (ศิริรัตน์ ขานทอง และคณะ, 2564; วีระยุทธ พรพจน์ธนาศ, 2565) โดยเก็บข้อมูลจากเกษตรกรปลูกยางพาราจำนวน 200 คน จาก 4 ภูมิภาคของประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือ (จังหวัดเชียงราย) ภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือ (จังหวัดอุดรธานี) ภาคตะวันออก (จังหวัดตราด) และภาคใต้ (สุราษฎร์ธานี) โดยใช้สูตรคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Raosoft (2004)

$$x = Z(c/100)^2 r(100-r)$$

$$n = N x / ((N-1)E^2 + x)$$

$$E = \text{Sqrt}[(N - n) x / n(N-1)]$$

Figure 1: Sample size calculation formula of Raosoft

การเก็บข้อมูลดำเนินการผ่านแบบสอบถามออนไลน์ที่เน้นความสะดวกและเข้าถึงง่ายสำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม โดยเนื้อหาในแบบสอบถามครอบคลุมข้อมูลเกี่ยวกับรายได้ การใช้สายพันธุ์ยางพารา และบริการส่งเสริมการเกษตรที่ได้รับ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้เครื่องมือทางสถิติ เช่น สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive) ความถี่ (Frequency) ANOVA และการวิเคราะห์ถดถอย (Regression) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อประเมินรายได้จากการปลูกยางพารา ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรายได้ และแนวโน้มการใช้สายพันธุ์ยางพาราที่ปรับปรุงใหม่ในแต่ละภูมิภาค ทั้งนี้ เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบและแนวทางการพัฒนาภาคการเกษตรอย่างยั่งยืน

ผลการวิจัยและการอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานี้สำรวจเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา 200 รายจาก 4 ภาคของประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงใต้ และภาคใต้ โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์เพื่อรวบรวมข้อมูล (Table 1) ข้อมูลที่รวบรวมรวมถึงข้อมูลประชากร เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา ภูมิภาค ประสบการณ์การสวนยางพารา และประเภทของพันธุ์ยางพาราที่ปลูก ผลการสำรวจพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง (54%) ในขณะที่ผู้ชายคิดเป็น 46% กลุ่มอายุที่พบบ่อยที่สุดที่เกี่ยวข้องกับการปลูกยางพาราคืออายุระหว่าง 46-

55 ปี คิดเป็น 43.5% รองลงมาคือกลุ่มอายุ 36-45 ปีที่ 39.5% มีเพียง 13.5% เท่านั้นที่อายุต่ำกว่า 25 ปี และ 3.5% มีอายุมากกว่า 55 ปี ในด้านการศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (44%) รองลงมาคือผู้สำเร็จการศึกษาระดับ

ปริญญาตรี (40%) ประถมศึกษา (10%) และสูงกว่าปริญญาตรี (6%) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (46.5%) ตามด้วยภาคใต้ (36.5%) ภาคเหนือ (10%) และตะวันออก (7%)

Table 1: Demographic profile of rubber farmers (n = 200)

Variable	Categories and Percentage (%)
Gender	Female (54%) and Male (46%)
Age Group	Below 25 (13.5%), 36-45 (39.5%), 46-55 (43.5%) and above 55 (3.5%)
Education Level	Primary school (10%), High school (44%), Bachelor's degree (40%) and graduates' degree (6%)
Region	Northern (10%), Northeastern (46.5%), Eastern (7%) and Southern (36.5%)

Source: Researchers' survey results

ในด้านประสบการณ์การทำสวนยางพารา (Table 2) ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีประสบการณ์ 5-10 ปี ประกอบด้วยกลุ่มที่ใหญ่ที่สุด (47%) รองลงมาคือผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่า 20 ปี (33%) ผู้ที่มีประสบการณ์ 11-20 ปี (13.5%) และผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า 5 ปี (6.5%) เมื่อพิจารณาประเภทของพันธุ์ยางพาราที่ปลูก พันธุ์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือ RRIM 600 (53.5%) ตามด้วย RRIT 251 (10%) พันธุ์อื่น ๆ เช่น Chachoengsao 50, RRIL 203 และ PB 235 ปลูกในเปอร์เซ็นต์ที่ต่ำกว่า โดยพันธุ์ที่ปลูกน้อยที่สุดคือ BPM 24 และ RRIT 3904 (3.5%) ผลการวิจัยระบุว่าปัจจัยทาง

ประชากรศาสตร์ เช่น อายุ ประสบการณ์ และพันธุ์ยางพาราที่เลือกมีความหลากหลายและอาจส่งผลต่อรายได้ของเกษตรกร การวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเหล่านี้กับรายได้จากการเพาะปลูกยางพารา ตลอดจนการประยุกต์ใช้พันธุ์ยางพาราที่พัฒนาขึ้นใหม่ เช่น RRIT 3904 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเจริญเติบโตที่ดีและลักษณะต้านทานโรค เช่น โรคราแป้ง โรคไฟทอปธอรา จะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในการพัฒนาการปลูกยางพาราอย่างยั่งยืน

Table 2: Rubber farming experience and rubber clone types used

Variable	Categories and Percentage (%)
Farming Experience	Less than 5 years (6.5%), 5-10 years (47%), 11-20 years (13.5%) and more than 20 years (33%)
Rubber Clone Planted	RRIM 600 (53.5%), RRIT 251, Chachoengsao 50, RRIL 203 and PB 235 (10%) and BPM 24, RRIT3904 (3.5%)

Source: Researchers' survey results

ผลกระทบของการบริการส่งเสริมการเกษตรต่อรายได้ของเกษตรกร

จากผลการวิเคราะห์การถดถอยที่ให้ไว้ใน Table 3 แสดงให้เห็นได้ชัดว่าการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างบริการส่งเสริมการเกษตร (การสนับสนุน) และรายได้ของเกษตรกร (รายได้) ตัวแปรอิสระรวมถึงแง่มุมต่าง ๆ ของการสนับสนุนที่ให้บริการส่งเสริมการเกษตร เช่น การฝึกอบรมทางการเกษตรที่มีประสิทธิภาพ (SP1) การเข้าถึงทรัพยากร (SP2) ความช่วยเหลือทางการเงิน (SP3) การเข้าถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัย (SP4) และความพึงพอใจโดยรวมกับการสนับสนุนที่มีให้ (SP5) ตัวแปรตามคือ

รายได้ของเกษตรกร ซึ่งคาดว่าจะได้รับอิทธิพลจากระดับการสนับสนุนที่ได้รับ ผลการวิเคราะห์การถดถอยบ่งชี้ค่า R ที่ 0.352 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงบวกปานกลางระหว่างตัวแปรอิสระ (ปัจจัยสนับสนุน) และตัวแปรตาม (รายได้ของเกษตรกร) ค่า R Square ของ 0.124 บ่งชี้ว่าประมาณ 12.4% ของความแปรปรวนในรายได้ของเกษตรกรสามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรสนับสนุนที่รวมอยู่ในแบบจำลอง แม้ว่าค่าจะค่อนข้างต่ำ แต่ก็ยังบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังที่เห็นได้จากผลการทดสอบ ANOVA ($F = 5.491$, $p = 0.000$) ซึ่งยืนยันนัยสำคัญโดยรวมของแบบจำลองการถดถอย

Table 3: Impact of agricultural extension services on farmers' incomes

Independent Variable (Support Factors)	Standardized Coefficient (β)	t-value	p-value
SP1: Effective training	-0.049	-0.655	0.514
SP2: Access to resources	0.135	1.811	0.072
SP3: Financial assistance	0.216	1.840	0.068
SP4: Access to modern agricultural technology	-0.056	-0.735	0.464
SP5: Satisfaction with the support received	0.209	2.028	0.046

Source: Researchers' survey results

เมื่อตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์จะสังเกตว่าตัวแปร SP2 (การเข้าถึงทรัพยากร) SP3 (ความช่วยเหลือทางการเงิน) และ SP5 (ความพึงพอใจต่อการสนับสนุน) มีค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานที่เป็นบวก (0.135, 0.216 และ 0.209 ตามลำดับ) ซึ่งบ่งชี้ถึงอิทธิพลเชิงบวกต่อรายได้ของเกษตรกร ในจำนวนนี้ SP5 (ความพึงพอใจต่อการสนับสนุน) เป็นตัวแปรเดียวที่แสดงนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.046$) ซึ่งบ่งชี้ว่าความพึงพอใจต่อการสนับสนุนจากบริการส่งเสริมการเกษตรส่งผลกระทบอย่างมากต่อรายได้ของเกษตรกร SP3 (ความช่วยเหลือทางการเงิน) ใกล้เคียงกับนัยสำคัญ ($p = 0.068$) ซึ่งหมายความว่า การสนับสนุนทางการเงินอาจมีอิทธิพลต่อรายได้ได้อย่างเห็นได้ชัด แม้ว่าจำเป็นต้องมีการตรวจสอบเพิ่มเติมเพื่อสร้างความสำคัญในขณะเดียวกัน SP1 (การฝึกอบรมทางการเกษตรที่มี

ประสิทธิภาพ) และ SP4 (การเข้าถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่) แสดงค่าสัมประสิทธิ์ติดลบ แต่ค่า p (0.514 และ 0.464 ตามลำดับ) บ่งชี้ว่าผลกระทบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าแม้ว่าความพึงพอใจโดยรวมต่อการสนับสนุนจากบริการส่งเสริมการเกษตรจะเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อรายได้ แต่ด้านอื่น ๆ เช่น ความช่วยเหลือทางการเงินและการเข้าถึงทรัพยากรก็อาจมีบทบาทสำคัญเช่นกัน แม้ว่าจะมีความแน่นอนทางสถิติน้อยกว่าก็ตาม การขาดความสำคัญในการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและการเข้าถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่ชี้ให้เห็นว่าพื้นที่เหล่านี้จำเป็นต้องมีการปรับปรุงเพิ่มเติมหรือสอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกรให้ดีขึ้น การศึกษาในอนาคตสามารถปรับปรุงแบบจำลองโดยรวมตัวแปรเพิ่มเติมหรือปรับปรุงการวัดปัจจัยที่มีอยู่เพื่อให้ความ

เข้าใจที่ครอบคลุมมากขึ้นว่าบริการส่งเสริมการเกษตรมีส่วนช่วยในการสร้างรายได้ในภาคการเกษตร

ผลของสายพันธุ์ยางพาราที่ปรับปรุงใหม่ต่อผลผลิตและรายได้

ผลการวิจัยระบุว่าตัวแปรอิสระ (Table 4) ได้แก่ พันธุ์ยางพาราที่ปรับปรุง (RB1, RB2, RB3, RB4, RB5) มีระดับความสำคัญและอิทธิพลต่อตัวแปรตามที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นรายได้ของเกษตรกร สรุปแบบจำลองเผยให้เห็นค่า R ที่ 0.543 ซึ่งบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์เชิงบวกปานกลางระหว่างตัวแปรอิสระและรายได้ของเกษตรกร ค่า R Square ที่ 0.295 แสดงให้เห็นว่าประมาณ 29.5% ของความแปรปรวนในรายได้ของเกษตรกรสามารถอธิบายได้จากพันธุ์ยางพาราที่ได้รับการปรับปรุงที่รวมอยู่ในแบบจำลอง นี่หมายความว่าปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ได้

พิจารณาในรูปแบบนี้อาจมีส่วนสำคัญต่อรายได้ของเกษตรกร ผลการวิเคราะห์ ANOVA ยืนยันว่าแบบจำลองมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า p 0.000 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระอย่างน้อยหนึ่งตัวมีส่วนสำคัญในการคาดการณ์รายได้ ตารางค่าสัมประสิทธิ์ให้ข้อมูลเชิงลึกเพิ่มเติมเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของแต่ละตัวแปร RB1 (RRIM 600) แสดงความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญกับรายได้ ($\beta = 0.307$, $p = 0.004$) ซึ่งบ่งชี้ว่ายางพาราพันธุ์นี้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับรายได้ที่สูงขึ้น ในทำนองเดียวกัน RB5 ยังแสดงให้เห็นถึงผลกระทบเชิงบวกอย่างมากต่อรายได้ ($\beta = 0.402$, $p = 0.000$) ซึ่งบ่งชี้ว่าเกษตรกรที่ใช้พันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงนี้ได้รับประโยชน์จากรายได้ที่เพิ่มขึ้น นี่เป็นสิ่งที่น่าสังเกตเป็นพิเศษ เนื่องจาก RB5 แสดงให้เห็นถึงผลกระทบเชิงบวกที่แข็งแกร่งที่สุดในบรรดาตัวแปรทั้งหมดที่รวมอยู่

Table 4: Effect of improved rubber varieties on yield and income

Independent Variable (Improved Rubber Varieties)	Coefficient	P-Value	Significance Level
RB1: Use of RRIM 600	0.307	0.004	Significant
RB2: Use of RRIT 251	-0.340	0.001	Significant
RB3: Rubber variety that reduces risk	0.188	0.051	Nearly significant
RB4: Variety selection affecting income	-0.049	0.521	Not significant
RB5: Recommendation of rubber variety to others	0.402	0.000	Significant

Source: Researchers' survey results

ในทางตรงกันข้าม RB2 (RRIT 251) แสดงความสัมพันธ์เชิงลบและมีนัยสำคัญทางสถิติกับรายได้ ($\beta = -0.340$, $p = 0.001$) สิ่งนี้ชี้ให้เห็นว่าในบริบทของการศึกษานี้การใช้ RRIT 251 อาจไม่เหมาะสมสำหรับการเพิ่มรายได้หรืออาจนำเสนอความท้าทายที่ลดความสามารถในการทำกำไร RB3 แสดงให้เห็นถึงผลกระทบเชิงบวกที่มีนัยสำคัญเล็กน้อยต่อรายได้ ($\beta = 0.188$, $p = 0.051$) ซึ่งบ่งชี้ถึงประโยชน์บางอย่าง แต่ไม่แข็งแกร่งอย่างสรุป อย่างไรก็ตาม RB4 ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อรายได้ ($\beta = -0.049$, $p = 0.521$) ซึ่งบ่งชี้ว่าไม่ได้มีส่วนในเชิงบวกหรือเชิงลบต่อ

รายได้ของเกษตรกรอย่างมีความหมาย โดยสรุปผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าพันธุ์ยางพาราที่ได้รับการปรับปรุงมีบทบาทสำคัญในการกำหนดรายได้ของเกษตรกร โดยบางพันธุ์ เช่น RB1 และ RB5 ให้ผลกระทบเชิงบวกอย่างมาก อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์เชิงลบที่เกี่ยวข้องกับ RB2 เน้นย้ำถึงความจำเป็นในการตรวจสอบเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจสาเหตุพื้นฐานของผลกระทบนี้ โดยรวมแล้วผลลัพธ์เน้นย้ำถึงความสำคัญของการเลือกพันธุ์ยางพาราที่เหมาะสมและทำความเข้าใจความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในภูมิภาคและแนวทางการทำฟาร์ม

การเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรที่ใช้สายพันธุ์ปรับปรุงใหม่กับสายพันธุ์เดิม

การวิเคราะห์ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบอิทธิพลของพันธุ์ไม้ยางพาราที่ได้รับการปรับปรุงต่าง ๆ ต่อรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา พันธุ์ไม้ยางพาราที่ได้รับการประเมิน ได้แก่ RRIM 600, BPM 24, PB 260, ฉะเชิงเทรา 50, RRIT 251, RRIT 3904, RRII 203 และ PB 235 การศึกษานี้ใช้ ANOVA เพื่อเปรียบเทียบวิธีการในพันธุ์เหล่านี้เกี่ยวกับมาตรการต่าง ๆ ของผลผลิตและการเพิ่มรายได้ จากผลการวิจัยพบว่าพันธุ์ RRIM 600, RRIT 251 และ RRIT 3904 แสดงให้เห็นถึงผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อผลผลิตและรายได้เมื่อเทียบกับพันธุ์อื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง RRIM 600 (RB1) ได้รับการกล่าวขานว่ามีศักยภาพในการให้ผลผลิตที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยก่อนหน้านี้ที่เน้นความสามารถในการปรับตัวและผลผลิตในภูมิภาคต่าง ๆ นอกจากนี้ RRIT 251 (RB2) ยังได้รับการตั้งข้อสังเกตโดยเฉพาะสำหรับความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของบางภูมิภาค ซึ่งบ่งชี้ว่าการปรับตัวเฉพาะที่มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มผลผลิต การวิเคราะห์ยังระบุว่าพันธุ์ไม้ยางพาราที่ได้รับการปรับปรุงมีส่วนช่วยในการลดความเสี่ยงเกี่ยวกับปัจจัยแวดล้อมที่คาดเดาไม่ได้ การค้นพบนี้เน้นย้ำถึงความยืดหยุ่นของพันธุ์เหล่านี้ต่อภัยคุกคามภายนอก เช่น ความแปรปรวนของสภาพอากาศ โรค และแมลงศัตรูพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งพันธุ์ไม้ยางพารา RRIT 251 และ RRIT 3904 แสดงให้เห็นถึงความต้านทานต่อโรคทั่วไป ซึ่งสนับสนุนการรับรู้ที่ดีในหมู่เกษตรกร นอกจากนี้ การเลือกพันธุ์ไม้ยางพารายังพบว่าผลกระทบโดยตรงต่อรายได้ (RB4) เกษตรกรที่นำพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงมาใช้ เช่น RRIM 600 และ RRIT 251 รายงานการเติบโตของรายได้ที่มีนัยสำคัญ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากผลผลิตที่สูงขึ้นและความต้านทานต่อภัยคุกคามต่อสิ่งแวดล้อมได้ดีขึ้น ความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างการเลือกพันธุ์และรายได้นี้เป็นการค้นพบที่สำคัญที่สนับสนุนสมมติฐานที่ว่าพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงสามารถเพิ่มผลกำไรทางการเกษตรได้

นอกจากนี้ ความเต็มใจของเกษตรกรที่จะแนะนำพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงให้กับสมาชิกคนอื่น ๆ ใน

ชุมชน (RB5) ยังบ่งบอกถึงความพึงพอใจและประโยชน์ที่รับรู้ได้จากการนำพันธุ์เหล่านี้มาใช้ อิทธิพลทางสังคมในแง่หนึ่งมีความสำคัญต่อการเผยแพร่นวัตกรรมทางการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบการทำฟาร์มในชุมชน ผล ANOVA เผยให้เห็นความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในพันธุ์ต่าง ๆ ดังที่ระบุโดยค่า p ที่ต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 สำหรับการเปรียบเทียบส่วนใหญ่ นี่แสดงให้เห็นว่าไม่ใช่ทุกพันธุ์ไม้ยางพาราที่มีส่วนช่วยเพิ่มผลผลิตและรายได้อย่างเท่าเทียมกัน พันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงซึ่งปรับให้เข้ากับสภาพท้องถิ่นโดยเฉพาะ เช่น RRIM 600 และ RRIT 251 ให้ประโยชน์อย่างมากเหนือพันธุ์อื่น ๆ โดยรวมแล้วผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าพันธุ์ไม้ยางพาราที่ได้รับการปรับปรุงมีส่วนช่วยในเชิงบวกต่อการสร้างรายได้ในหมู่เกษตรกรผู้ปลูกยางพารา พันธุ์ RRIM 600 และ RRIT 251 มีความโดดเด่นเป็นพิเศษสำหรับประสิทธิภาพที่เหนือกว่าในแง่ของผลผลิต ความสามารถในการปรับตัว และความยืดหยุ่นต่อความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องมีการวิจัยเพิ่มเติมเพื่อสำรวจว่าการค้นพบเหล่านี้อาจแตกต่างกันไปตามภูมิภาคทางภูมิศาสตร์ต่าง ๆ และภายใต้สภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกันอย่างไร นอกจากนี้ การตรวจสอบผลกระทบทางเศรษฐกิจในระยะยาวของพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงเหล่านี้สามารถให้ข้อมูลเชิงลึกที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมโดยรวมในการพัฒนาการเกษตรที่ยั่งยืน

ความแตกต่างของผลกระทบในแต่ละภูมิภาค

การวิเคราะห์การถดถอยมีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินผลกระทบของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและส่วนบุคคลต่อรายได้ของเกษตรกร (Table 5) การวิเคราะห์ประกอบด้วยตัวแปรอิสระห้าตัว EV1 (ปริมาณน้ำฝนและสภาพดิน) EV2 (ระดับการศึกษา) EV3 (ประสบการณ์การทำฟาร์ม) EV4 (สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย) และ EV5 (ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น การศึกษาและประสบการณ์) ตัวแปรตามคือรายได้ สรุปแบบจำลองบ่งชี้ว่าแบบจำลองโดยรวมมีนัยสำคัญ โดยมีค่า R เท่ากับ 0.754 และค่า R -square เท่ากับ 0.569 ซึ่งหมายความว่าประมาณ 56.9% ของความแปรปรวนในรายได้สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอิสระที่รวมอยู่ในแบบจำลอง ค่า R -square ที่ปรับ

แล้วที่ 0.557 บ่งชี้ว่าแบบจำลองมีความพอดีกับข้อมูลโดยคำนึงถึงองศาอิสระ

ผลลัพธ์ ANOVA ยังยืนยันนัยสำคัญทางสถิติของแบบจำลอง โดยมีค่า p เท่ากับ 0.000 ซึ่งบ่งชี้ว่าตัวแปรอิสระรวมกันมีส่วนสำคัญในการอธิบายความแปรปรวนของรายได้ ตารางค่าสัมประสิทธิ์แสดงการมีส่วนร่วมของตัวแปรอิสระแต่ละตัวต่อแบบจำลอง EV1 (ปริมาณน้ำฝนและสภาพดิน) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับรายได้ ($Beta = -0.216$, $p = 0.002$) ซึ่งบ่งชี้ว่าสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยส่งผลเสียต่อรายได้ ในทางกลับกัน EV2 (ระดับการศึกษา) แสดงผลกระทบเชิงบวก ($Beta = 0.340$, $p = 0.000$) ซึ่งบ่งชี้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่สูงขึ้นนั้นสัมพันธ์กับรายได้ที่ดีขึ้น EV3 (ประสบการณ์การทำฟาร์ม) ยังส่งผลดีต่อรายได้ ($Beta = 0.209$, $p = 0.001$) ซึ่งเน้นย้ำถึงความสำคัญของประสบการณ์จริงในการเพิ่มผลผลิตและผลกำไร EV4 (สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย) แสดงให้เห็นถึงผลดีอย่าง

มากต่อรายได้ ($Beta = 0.437$, $p = 0.000$) ซึ่งยืนยันว่าสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรได้อย่างมีนัยสำคัญ ในทำนองเดียวกัน EV5 (ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น การศึกษาและประสบการณ์) มีอิทธิพลในเชิงบวกต่อรายได้ ($Beta = 0.231$, $p = 0.002$) ซึ่งบ่งชี้ว่าปัจจัยเหล่านี้มีความสำคัญในการกำหนดความสำเร็จทางการเกษตร โดยสรุป การวิเคราะห์การถดถอยเผยให้เห็นว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดมีอิทธิพลต่อรายได้ของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ โดยสภาพแวดล้อม (EV4) และระดับการศึกษา (EV2) แสดงผลในเชิงบวกที่แข็งแกร่งที่สุด ปริมาณน้ำฝนและสภาพดินที่ไม่เอื้ออำนวย (EV1) ส่งผลเสียต่อรายได้ โดยเน้นย้ำถึงความจำเป็นในการใช้กลยุทธ์การปรับตัวเพื่อลดความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการปรับปรุงโอกาสทางการศึกษา การเพิ่มประสบการณ์การทำฟาร์ม และการส่งเสริมแนวทางปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมที่สามารถเพิ่มรายได้ของเกษตรกรและผลผลิตทางการเกษตรโดยรวมได้อย่างมาก

Table 5: Differences in impacts by region

Independent Variable (Environmental and Personal Factors)	Beta Coefficient (β)	P-Value	Interpretation
EV1: Rainfall and soil conditions in the region	-0.216	0.002	Significantly negative impact on income
EV2: Education level	0.340	0.000	Significantly positive impact on income
EV3: Farming experience	0.209	0.001	Significantly positive impact on income
EV4: Favorable environmental conditions	0.437	0.000	Significantly positive impact on income
EV5: Personal factors (education and experience)	0.231	0.002	Significantly positive impact on income

Source: Researchers' survey results

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีการเกษตรและแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืนกับรายได้ของเกษตรกร

การวิเคราะห์การถดถอยที่ดำเนินการเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีมาใช้กับแนวทางปฏิบัติด้านความยั่งยืน (ตัวแปรอิสระ) และรายได้

ของเกษตรกร (ตัวแปรตาม) ให้ข้อมูลเชิงลึกที่สำคัญเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลผลิตทางการเกษตรและการเติบโตทางเศรษฐกิจ ใน **Table 6** จากผลการวิจัย ค่า R -square ของแบบจำลองคือ 0.372 ซึ่งบ่งชี้ว่าประมาณ 37.2% ของความแปรปรวนของรายได้ของเกษตรกร

สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอิสระ ซึ่งรวมถึง TN1 (การนำเทคโนโลยีการทำฟาร์มสมัยใหม่มาใช้), TN2 (การบูรณาการแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน เช่น การปลูกสลับ), TN3 (การปฏิบัติตามมาตรฐาน GAP), TN4 (การสนับสนุนนโยบายของรัฐบาลสำหรับการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้) และ TN5 (การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันโดยรวมผ่านเทคโนโลยีขั้นสูงและความยั่งยืน การปฏิบัติ) ค่า R-square ที่ปรับแล้วที่ 0.356 ยังสนับสนุนความถูกต้องของแบบจำลองโดยลดลงเล็กน้อยจากค่า R-square ซึ่งเป็นเรื่องปกติเนื่องจากการปรับจำนวนตัวทำนายในแบบจำลอง ผลจากการวิเคราะห์ ANOVA แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 23.003$, $p < 0.001$) ซึ่งยืนยันว่าตัวแปรอิสระรวมกันมีส่วนช่วยในการอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรตามรายได้ของเกษตรกร อย่างไรก็ตาม ค่าสัมประสิทธิ์แต่ละตัวเผยให้เห็นระดับความสำคัญที่ต่างกันสำหรับแต่ละปัจจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง TN2 ($\beta = 0.936$, $p < 0.001$) เป็นตัวทำนายเชิงบวกที่สำคัญที่สุด ซึ่งบ่งชี้ว่าการบูรณาการแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน เช่น การปลูกพืชระหว่างปลูกช่วยเพิ่มความมั่นคงและการเติบโตของรายได้ได้อย่างมีนัยสำคัญ ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับการวิจัยก่อนหน้านี้ที่ระบุว่าการทำฟาร์มที่หลากหลายช่วยลดความเสี่ยงและปรับปรุงความยืดหยุ่นต่อสภาวะแวดล้อมที่คาดเดาไม่ได้

ในทางกลับกัน TN1 ($\beta = -0.376$, $p < 0.001$) แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงลบและมีนัยสำคัญกับรายได้ ซึ่งบ่งชี้ว่าการนำเทคโนโลยีการทำฟาร์มสมัยใหม่

มาใช้เพียงอย่างเดียวอาจไม่จำเป็นต้องแปลเป็นรายได้ที่สูงขึ้น การค้นพบนี้อาจชี้ให้เห็นว่าการนำไปใช้อย่างไม่เหมาะสม ขาดการฝึกอบรมที่เพียงพอ หรือค่าใช้จ่ายสูงที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีใหม่อาจบ่อนทำลายประสิทธิภาพในทางกลับกัน TN3 ($\beta = -0.135$, $p = 0.074$), TN4 ($\beta = 0.079$, $p = 0.291$) และ TN5 ($\beta = -0.067$, $p = 0.322$) ไม่ใช่ตัวทำนายที่มีนัยสำคัญทางสถิติ แม้ว่า TN3 จะเข้าใกล้นัยสำคัญด้วยค่า p 0.074 ผลลัพธ์นี้หมายความว่าในขณะที่การปฏิบัติตามมาตรฐาน GAP การสนับสนุนนโยบายของรัฐบาลและความสามารถในการแข่งขันที่เพิ่มขึ้นอาจส่งผลต่อการเติบโตของรายได้ แต่ผลกระทบของแต่ละบุคคลอาจเด่นชัดน้อยกว่าเมื่อเทียบกับปัจจัยอื่นๆ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าในขณะที่การบูรณาการการปฏิบัติทางการเกษตรที่ยั่งยืนมีส่วนสำคัญในการสร้างรายได้ แต่การนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้จะต้องเสริมด้วยกลไกการสนับสนุนที่เพียงพอ เช่น การฝึกอบรม การเข้าถึง และความช่วยเหลือทางการเงิน ผลลัพธ์ที่ไม่มีนัยสำคัญสำหรับ TN3, TN4 และ TN5 บ่งบอกเป็นนัยว่านโยบายที่มุ่งส่งเสริมการนำเทคโนโลยีมาใช้และความยั่งยืนควรได้รับการปรับแต่งเพื่อจัดการกับความท้าทายเฉพาะที่เกษตรกรต้องเผชิญ เพื่อให้มั่นใจว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสามารถเข้าถึงได้ ราคาไม่แพง และรวมเข้ากับระบบการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์นี้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการออกแบบการแทรกแซงที่ตรงเป้าหมายเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและการเติบโตของรายได้ที่ยั่งยืน

Table 6: Relationship between the use of agricultural technology and sustainable practices and farmers' incomes

Independent Variable (Technology and Sustainability)	Coefficient (β)	Sig. Value	Statistical Significance
Use of modern farming technology (TN1)	-0.376	0.001	Significant
Integration of sustainable practices (TN2)	0.936	0.001	Significant
Compliance with GAP standards (TN3)	-0.135	0.074	Not significant
Government policy support for technology adoption (TN4)	0.079	0.291	Not significant
Use of advanced technology and sustainable practices (TN5)	-0.067	0.322	Not significant

Source: Researchers' survey results

การใช้บริการส่งเสริมและสายพันธุ์ยางพาราใน ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้

การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ดำเนินการเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างภูมิภาค (ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตะวันออก และภาคใต้) และบริการสนับสนุนทางการเกษตรให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับประสิทธิภาพของบริการเหล่านี้ในสถานที่ทางภูมิศาสตร์ต่าง ๆ ตัวแปรสนับสนุนทางการเกษตรห้าตัวที่รวมอยู่ในการวิเคราะห์คือ:

- SP1: ประสิทธิภาพการฝึกอบรมทางการเกษตร
- SP2: การเข้าถึงทรัพยากรที่ปรับปรุงกิจกรรมการทำฟาร์ม
- SP3: ความช่วยเหลือทางการเงินที่ช่วยเพิ่มรายได้ทางการเกษตร
- SP4: การเข้าถึงเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่
- SP5: ความพึงพอใจกับการสนับสนุนที่มีให้

ผลการวิจัยบ่งชี้ว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละภูมิภาคสำหรับตัวแปรการสนับสนุนส่วนใหญ่ ซึ่งบ่งชี้ว่าประสิทธิผลและการรับรู้ของบริการสนับสนุนแตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาค SP1 (ประสิทธิภาพการฝึกอบรมทางการเกษตร) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในภูมิภาคต่าง ๆ ($F = 1.010, p = .390$) สิ่งนี้ชี้ให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกอบรมได้รับการรับรู้ในทำนองเดียวกันในทุกภูมิภาค SP2 (การเข้าถึงทรัพยากร) พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($F = 14.146, p < 0.001$) การวิเคราะห์หลังการพิจารณาเพิ่มเติมบ่งชี้ว่าการเข้าถึงทรัพยากรมีประสิทธิภาพมากที่สุดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามมาด้วยภาคใต้และภาคตะวันออก ภาคเหนือรายงานประสิทธิภาพน้อยที่สุด SP3 (ความช่วยเหลือทางการเงิน) พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($F = 5.070, p = 0.002$) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้แสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจที่สูงขึ้นกับความช่วยเหลือทางการเงินเมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่น ๆ ซึ่งบ่งชี้ถึง

อิทธิพลที่อาจเกิดขึ้นจากนโยบายระดับภูมิภาคหรือโครงการสนับสนุน

SP4 (การเข้าถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่) พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญสูง ($F = 6.291, p < 0.001$) ภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือรายงานประสิทธิภาพสูงสุดของการเข้าถึงเทคโนโลยี ในขณะที่ภาคเหนือรายงานต่ำที่สุด และ SP5 (ความพึงพอใจต่อบริการสนับสนุน) ยังสังเกตเห็นความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($F = 6.115, p = 0.001$) ภาคใต้แสดงความพึงพอใจสูงสุดกับบริการสนับสนุน ในขณะที่ภาคเหนือมีระดับความพึงพอใจต่ำที่สุด การทดสอบหลังการทดสอบ (LSD) ชี้แจงความแตกต่างระหว่างภูมิภาคเพิ่มเติม ตัวอย่างเช่น SP2 (การเข้าถึงทรัพยากร) แสดงให้เห็นว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าภาคเหนืออย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับภาคเหนือ (ความแตกต่างเฉลี่ย = $0.930, p < 0.001$) ซึ่งบ่งชี้ถึงความเหลื่อมล้ำในการจัดหาหรือประสิทธิผลของการสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากร

การค้นพบเหล่านี้บ่งบอกเป็นนัยว่าบริการสนับสนุนทางการเกษตรไม่ได้มีประสิทธิภาพอย่างสม่ำเสมอในทุกภูมิภาค ซึ่งบ่งชี้ถึงความจำเป็นในการใช้แนวทางที่ปรับให้เหมาะกับการปรับปรุงการสนับสนุนในภูมิภาคที่ประสิทธิผลต่ำ นอกจากนี้ ความแตกต่างในระดับความพึงพอใจอาจสะท้อนถึงระดับการเข้าถึง การนำเทคโนโลยีมาใช้ หรือความช่วยเหลือทางการเงินที่แตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาค ผู้กำหนดนโยบายและหน่วยงานสนับสนุนการเกษตรควรพิจารณาความไม่เท่าเทียมกันในระดับภูมิภาคเหล่านี้เมื่อออกแบบและดำเนินโครงการสนับสนุนเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและความมั่นคงของรายได้ในทุกพื้นที่ การวิเคราะห์ทางสถิติที่ดำเนินการในการศึกษานี้ให้ข้อมูลเชิงลึกอันมีค่าเกี่ยวกับผลกระทบของบริการส่งเสริมการเกษตรและพันธุ์ยางพาราที่ได้รับการปรับปรุงต่อรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราในประเทศไทย การวิเคราะห์การถดถอยเผยให้เห็นว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อรายได้รวมถึงแง่มุมของบริการสนับสนุนทางการเกษตร เช่น ประสิทธิภาพการฝึกอบรม การเข้าถึงทรัพยากร ความช่วยเหลือทางการเงิน การเข้าถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัย และความพึงพอใจโดยรวมต่อการสนับสนุนที่ได้รับ ค่า R-Square ของแบบจำลองคือ

0.352 ซึ่งบ่งชี้ว่าประมาณ 35.2% ของความแปรปรวนในรายได้ของเกษตรกรสามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอิสระที่ตรวจสอบ ผลลัพธ์นี้ชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ปานกลางระหว่างตัวแปรอิสระและรายได้ นอกจากนี้ ผลลัพธ์ ANOVA ยังยืนยันนัยสำคัญทางสถิติของแบบจำลอง โดยมีค่า F เท่ากับ 5.491 และค่า p เท่ากับ 0.000

ผลการศึกษาที่สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่เน้นย้ำถึงบทบาทสำคัญของบริการส่งเสริมการเกษตรและการปรับปรุงพันธุ์อย่างพาราในการเพิ่มรายได้ของเกษตรกรและรักษาอุตสาหกรรมยางพาราของประเทศไทย การค้นพบว่าการเข้าถึงทรัพยากร (SP2) และการสนับสนุนทางการเงิน (SP3) มีอิทธิพลในเชิงบวกต่อรายได้ของเกษตรกรสะท้อนให้เห็นถึงข้อสรุปจากการศึกษาที่ดำเนินการในภาคใต้ของประเทศไทยและพะเยา ซึ่งการเข้าถึงทรัพยากรและการทำฟาร์มแบบกลุ่มช่วยเพิ่มความสามารถในการทำกำไรได้อย่างมีนัยสำคัญ (นริศรา อินทะสิริ และบัณฑิตา ทองชู, 2567; สิริยุพา เลิศกาญจนพร, 2566) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความพึงพอใจโดยรวมต่อบริการส่งเสริม (SP5) มีผลต่อนัยสำคัญทางสถิติต่อรายได้ ซึ่งสนับสนุนการสังเกตโดย รักพงษ์ รัตนคุณูปกร (2562) และ ธรรมพร พงศ์พัฒนะพฤทธิ และทิพวรรณ จันทมนธิโชติ (ม.ป.ป.) ที่ชี้ให้เห็นว่าประสิทธิผลของการแทรกแซงของ การยางแห่งประเทศไทย (กยท). ยังคงอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีความคาดหวังที่ชัดเจนจากเกษตรกรสำหรับการสนับสนุนที่มีผลกระทบมากขึ้น

ผลกระทบเชิงบวกของการปรับปรุงพันธุ์ยางพาราที่ได้รับการปรับปรุง โดยเฉพาะ RRIM 600 และ RRIT 3904 ต่อรายได้ของเกษตรกรยืนยันการค้นพบก่อนหน้านี้ว่าการปรับปรุงพันธุ์อย่างพาราเหล่านี้มีประสิทธิภาพเหนือกว่าพันธุ์เก่าในด้านผลผลิตน้ำยางพาราและความต้านทานโรค (การยางแห่งประเทศไทย, 2568; วรรณพินัย มีลู่น และคณะ, 2560) ที่โดดเด่นของ RRIT 3904 ต่อกำไรค่ากล่าวอ้างเกี่ยวกับผลผลิตที่สูงขึ้นและลักษณะต้านทานโรคที่แข็งแกร่ง ในทางกลับกันความสัมพันธ์เชิงลบระหว่าง RRIT 251 และรายได้ในการศึกษานี้บ่งชี้ถึงความท้าทายเฉพาะภูมิภาคหรือความไม่สอดคล้องที่อาจเกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นซึ่งเป็นข้อกังวลที่สังเกตโดย สุทธิพงษ์ อ่างทอง (2566) ผู้ซึ่งเน้นย้ำถึงความจำเป็นในการทำ

ฟาร์มที่หลากหลายและกลยุทธ์การปรับตัวเพื่อตอบสนองต่อความผันผวนของตลาดและสภาพภูมิอากาศ จากมุมมองระดับภูมิภาค ความเหลื่อมล้ำในประสิทธิผลของการสนับสนุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเข้าถึงทรัพยากรและความช่วยเหลือทางการเงิน ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับนโยบายเฉพาะภูมิภาค การค้นพบเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงการสังเกตก่อนหน้านี้โดย ชูชาติ ต้นอังสนากุล และวรรณดี สุทธินรากร (2559) การสนับสนุนนโยบายควรคำนึงถึงความไม่มั่นคงในภูมิภาคและความหลากหลายทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในจังหวัดชายแดนอย่างนราธิวาส ซึ่งเผชิญกับภัยคุกคามทวีคูณ รวมถึงความขัดแย้งและโครงสร้างพื้นฐานที่จำกัด (อภิสิทธิ์ ไชยลาภ และ ฮากิมาน ดอเลาะ, 2565)

นอกจากนี้ ความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้เพียงอย่างเดียวกับรายได้ของเกษตรกรท้าทายสมมติฐานที่ว่านวัตกรรมนำไปสู่ผลกำไรโดยตรง สิ่งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยก่อนหน้านี้ว่าการนำเทคโนโลยีมาใช้ต้องควบคู่ไปกับการฝึกอบรมและความสามารถในการจ่ายจึงจะมีประสิทธิภาพ (พนิดา ทรัพย์สาร และคณะ, 2567) อิทธิพลเชิงบวกที่แข็งแกร่งของแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน เช่น การปลูกระหว่างปลูก ยืนยันข้อสรุปก่อนหน้านี้ว่าการเกษตรแบบบูรณาการช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นและรายได้เมื่อเผชิญกับความไม่แน่นอนของตลาดและสภาพภูมิอากาศ (สมาพร เรื่องสังข์, 2567; คุณัญญ์ มีผดุง และกนกวรรณ จันท์เจริญชัย, 2566) อิทธิพลของการศึกษา ประสบการณ์การทำฟาร์ม และสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อรายได้เป็นการยืนยันสิ่งที่นักวิชาการก่อนหน้านี้ได้เน้นย้ำเกี่ยวกับความสำคัญของทุนมนุษย์และความเหมาะสมของระบบนิเวศ (วรางค์รัตน์ ภาณุวรรณ, 2566) แบบจำลองการถดถอยของการศึกษายืนยันว่าความแปรปรวนของรายได้มากกว่า 50% สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยที่รวมกันเหล่านี้ ซึ่งบ่งชี้ถึงบทบาทสำคัญในความสำเร็จทางการเกษตรในระยะยาว

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาเผยให้เห็นการค้นพบที่สำคัญหลายประการเกี่ยวกับผลกระทบของบริการส่งเสริมการเกษตร

และการปรับปรุงการปรับปรุงพันธุ์ยางพาราต่อรายได้ของเกษตรกรในประเทศไทย ประการแรก ความพึงพอใจโดยรวมที่มีต่อการส่งเสริมมีอิทธิพลอย่างมากต่อรายได้ ในขณะที่การเข้าถึงทรัพยากรและการสนับสนุนทางการเงินก็แสดงให้เห็นถึงผลกระทบในเชิงบวก แม้ว่าคู่แข่งทางสถิติน้อยกว่าก็ตาม ในทางตรงกันข้าม ประสิทธิภาพของการฝึกอบรมและการเข้าถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่ไม่ได้แสดงผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งบ่งชี้ถึงช่องว่างในการนำไปใช้หรือความเกี่ยวข้องกับความต้องการของเกษตรกร ในบรรดาพันธุ์ยางพารา RRIM 600 และ RRIT 3904 แสดงให้เห็นถึงผลดีอย่างมากต่อรายได้ โดยยืนยันผลผลิตและความสามารถในการปรับตัวสูง ในขณะที่ RRIT 251 แสดงผลกระทบเชิงลบ โดยเน้นย้ำถึงความสำคัญของการจับคู่การปรับปรุงพันธุ์ยางพารากับสถานะเฉพาะของภูมิภาค ภูมิภาคมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในประสิทธิภาพของการสนับสนุนโดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้รายงานความพึงพอใจที่สูงขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับความช่วยเหลือทางการเงินและการเข้าถึงเทคโนโลยีในขณะที่ภาคเหนือล้าหลัง ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและส่วนบุคคล เช่น สภาพการทำฟาร์มที่เอื้ออำนวย ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำฟาร์มก็เป็นตัวทำนายรายได้ที่สำคัญเช่นกัน โดยสิ่งแวดล้อมและการศึกษาแสดงผลกระทบที่แข็งแกร่งที่สุด นอกจากนี้ แนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน เช่น การปลูกพืชสลับกันยังพบว่า เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดในการเพิ่มรายได้ มากกว่าการนำเทคโนโลยีแบบสแตนด์อโลนมาใช้ กล่าวคือ ระบบหรืออุปกรณ์ที่สามารถทำงานได้อย่างอิสระโดยไม่ต้องเชื่อมต่อภายนอกหรือการอ้างอิง สามารถทำหน้าที่ตามที่ตั้งใจไว้ได้โดยไม่ต้องพึ่งพาอุปกรณ์หรือเครือข่ายอื่น ผลการวิจัยเหล่านี้เน้นย้ำถึงความจำเป็นในการสนับสนุนเฉพาะภูมิภาค การฝึกอบรมที่เพิ่มขึ้น และแนวทางการทำฟาร์มแบบบูรณาการเพื่อเพิ่มรายได้และความยั่งยืนในภาคยางพาราของประเทศไทย

ข้อเสนอแนะ

เพื่อประสิทธิภาพของการบริการส่งเสริมการเกษตร และการนำพันธุ์ยางพาราที่มีประสิทธิภาพสูงมาใช้งานวิจัยนี้เสนอให้มีกลยุทธ์แบบเฉพาะพื้นที่ เช่น การฝึกอบรมที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและเศรษฐกิจของแต่ละภูมิภาค พร้อมทั้งเน้นการเข้าถึงทรัพยากรในพื้นที่ที่ยังได้รับการสนับสนุนน้อย เช่น ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวมถึงส่งเสริมโครงการช่วยเหลือทางการเงินเพื่อเพิ่มศักยภาพในการลงทุนด้านเทคโนโลยีการเกษตร ทั้งนี้ ควรพิจารณาความเหมาะสมของพันธุ์ยางพาราให้เหมาะสมกับแต่ละภูมิภาคโดยเฉพาะ ยางพาราพันธุ์ RRIM 600 ที่ให้ผลดี และ พันธุ์ยางพารา RRIT 251 ที่ควรมีการศึกษาค้นคว้าว่าทำไมไม่เป็นที่นิยมปลูก พร้อมสนับสนุนการทำวิจัยแบบมีส่วนร่วมกับเกษตรกรในท้องถิ่นเพื่อเลือกพันธุ์ที่เหมาะสม นอกจากนี้ ควรส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับพันธุ์ยางพาราผ่านกิจกรรมสาธิต การประชุมและความร่วมมือกับหน่วยงานวิจัย อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดจากการใช้แบบสอบถามออนไลน์เป็นหลัก ซึ่งอาจไม่ครอบคลุมกลุ่มเกษตรกรที่ขาดการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต อีกทั้งการวิเคราะห์เชิงปริมาณอาจไม่สะท้อนประสบการณ์ของเกษตรกรอย่างครบถ้วน จึงควรเพิ่มการวิจัยเชิงคุณภาพในอนาคต และขยายการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบระยะยาวด้านเศรษฐกิจ ความยั่งยืน และความยืดหยุ่นต่อสิ่งแวดล้อม โดยอาจเปรียบเทียบในระดับภูมิภาคและระดับประเทศ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเกษตรที่แม่นยำ และแพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อยกระดับบริการส่งเสริมการเกษตรในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้ อนุเคราะห์และการสนับสนุนหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณอย่างยิ่งต่อ ดร. ทวิช โสมรักษ์ อาจารย์ประจำวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ที่ให้คำแนะนำ องค์กรความรู้ และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์

ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานวิจัย นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราในแต่ละจังหวัด ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามด้วยความเต็มใจ ซึ่งข้อมูลที่ได้รับมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการวิเคราะห์และสรุปผลการศึกษา ทั้งนี้ ความกรุณาและการมีส่วนร่วมของทุกท่านถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้งานวิจัยฉบับนี้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

เอกสารอ้างอิง

- กันธิชา โคตรแสนลี และสุเทพ นิมสา. (2559). การศึกษาโซ่อุปทานยางพาราเพื่อการส่งออก: กรณีศึกษาจังหวัดเชียงราย. <https://postgrads.mfu.ac.th/wp-content/uploads/2022/12/5651209254-กันธิชา-โคตรแสนลี.pdf>.
- การยางแห่งประเทศไทย. (2568). กยท. เผยโฉมพันธุ์ยางพาราใหม่ RRIT 3904 ลูกผสมพันธุ์ไทยปลูกง่าย โตไว น้ำยางเยอะ ด้านทานโรค. https://www.raot.co.th/mobile_detail.php?cid=386&nid=89108
- คุณัญญ์ มีผดุง และกนกวรรณ จันทร์เจริญชัย. (2566). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย: กรณีศึกษาลำไย จังหวัดลำพูน. *วารสารสังคมศาสตร์ปัญญาพัฒน์*, 5(4), 29–38.
- ชูชาติ ตันอังสนากุล และวรรณดี สุทธิธารกร. (2559). ทางออกเพื่อความมั่นคงในอาชีพของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 31(1), 57–62.
- ธรรมพร พงศ์พัฒนะฤทธิ์ และทิพวรรณ จันทมนิโชติ. (ม.ป.ป.). บทบาทที่เกษตรกรคาดหวังและบทบาทปฏิบัติจริงของการยางแห่งประเทศไทยในการพัฒนาเกษตรกรและสถาบันเกษตรกรชาวสวนยาง เขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์. <https://kb.psu.ac.th/psukb/bitstream/2016/13177/5/5610522014-manuscript.pdf>
- นริศรา อินทะสิริ และบัณฑิตา ทองชู. (2567). ความต้องการรับการส่งเสริมการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา ตำบลหวนโพธิ์ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดพัทลุง. *Journal of Roi Kaensam Academy*, 9(11), 1077–1092.
- บัญชา เวียงสมุทร, มาโนชญ์ กุลพฤกษ์, ชาติชาย ไชยช่วย, ชัยวัฒน์ มกรเพศ, และรัตนา ไชยช่วย. (2557). การสำรวจความต้องการของเกษตรกรท้องถิ่นยางพาราและงานบริการวิชาการยางพาราของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี. *วารสารสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก*, 3(1), 48–58.
- พนิดา ทรัพย์สาร, ดำรงค์ ฐานดี, เสาวคนธ์ สุดสวัสดิ์, และนิเทศ ตินณะกุล. (2567). พลังขับเคลื่อนนโยบายการส่งเสริมการเกษตรไปสู่ภาคปฏิบัติ: กรณีศึกษากลุ่มเกษตรกรผู้เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมโครงการพัฒนาและส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ครบวงจรในภาคกลางของประเทศไทย. *วารสารดุสิตบัณฑิตทางสังคมศาสตร์*, 11(2), 480–492. <https://doi.org/10.14456/phdssj.2021.36>
- รักพงษ์ รติคุณูปกร. (2562). บทบาทของการยางแห่งประเทศไทยในการพัฒนายางพาราทั้งระบบ. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 10(2), 259–269.
- วรรณทนี มีลุน, สุภัทร อิศรางกูร ณ อยุธยา, และศิวพร ศิลเตโช. (2560). อิทธิพลของพื้นที่ปลูกต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของยางพาราสายพันธุ์ RRIM 600 และ RRIT 251 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารแก่นเกษตร*, 45(ฉบับพิเศษ 1), 325–330.
- วรางค์รัตน์ ภาณุวรรณ. (2566). ผลกระทบจากปัจจัยทางประชากรและการนำเทคโนโลยีไปใช้ที่มีผลต่อรายได้และผลผลิตของครัวเรือนเกษตรกรไทย [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. <https://doi.org/10.58837/chula.the.2023.333>

- วีระยุทธ พรพจน์ธนาศ. (2565). เปรียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณกับความเป็นสากล (ที่ยังไม่เป็นสากล?). *วารสารรามคำแหง ฉบับรัฐประศาสนศาสตร์*, 5(2), 120-161.
- ศรีอำไพ อิงคกิตติ. (2567). *รายงานวิจัยธุรกิจ กลุ่มกลยุทธ์และนวัตกรรม*. ธนาคารแลนด์ แอนด์ เฮาส์ จำกัด (มหาชน).
<https://www.lhbank.co.th/getattachmen t/60383170-e298-4b24-804a-a4316af7533e/economic-analysis-Industry-Outlook-2024-Rubber-2024>
- ศิริรัตน์ ขานทอง, พัตยศ เพชรวงษ์, และละเอียด ศิลา น้อย. (2564). เทคนิคการคำนวณย้อนกลับจากจำนวนตัวอย่างที่เก็บได้จริง เพื่อทราบระดับความเชื่อมั่นหรือความคลาดเคลื่อนที่แท้จริงในการศึกษาสัดส่วนประชากรในการวิจัยเชิงปริมาณ. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์*, 5(2), 84-98.
- สมาพร เรืองสังข์. (2567). เกษตรทฤษฎีใหม่บนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรและชุมชน. *วารสาร มจร บาลีศึกษายุทธศาสตร์บริหาร*, 10(2), 301-316.
- สิริยุพา เลิศกาญจนาพร. (2566). ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกข้าวนาปีของเกษตรกรโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา. *วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร*, 40(1), 130-138.
- สุทธิพงษ์ อ่างทอง. (2566). พฤติกรรมทางเศรษฐกิจของเกษตรกรในช่วงการชะลอตัวของราคายาง: กรณีศึกษาภายใต้บริบทของเกษตรกรที่แตกต่างกัน 3 กลุ่ม. *วารสารยางพารา*, 44(3), 1-10.
- สุภาวดี สายสนิท และรัฐยา พรหมหิตาพร. (2566). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการส่งออกของธุรกิจหมอนและที่นอนยางพาราในจังหวัดพัทลุง. *วารสารวิทยาการจัดการวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์*, 4(2), 121-136.
- อภิสิทธิ์ ไชยลาภ และฮาเกีมาน ดอเลาะ. (2565). การผลิตยางพาราและความต้องการการส่งเสริมของเกษตรกรภายใต้เหตุการณ์ความไม่สงบในจังหวัดนราธิวาส: กรณีศึกษาตำบลบองอ อำเภอระแงะ จังหวัดนราธิวาส. *วารสารแก่นเกษตร*, 50(ฉบับพิเศษ 1), 377-383.
- Raosoftware. (2004). *Sample size calculator*.
<http://www.raosoftware.com/samplesize.html>