การวิเคราะห์ความไม่เท่าเทียมของการถือครองที่ดินทำการเกษตรกับความสัมพันธ์ของจำนวนสมาชิกและรายได้ครัวเรือน บ้านห้วยปูน้อย อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่

Analysis of Agricultural Land Ownership Inequality and the Correlation between Number of Household Members and Income in Huai Pu Noi Village, Omkoi District, Chiang Mai Province

สืบพงษ์ พงษ์สวัสดิ์[1*] จารุณี ภัทรวงษ์ธนา[1] และธรรมพร หาญผจญศึก[2]
Subpong Pongsawat[1*] Jarunee Pattharawongthana[1] and Thammaporn Harnpajonesuk[2]

[1]*คณะนวัตกรรมเทคโนโลยีและการสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น เชียงใหม่*
[2]*คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น เชียงใหม่*

[1]*Faculty of Innovation Technology and Creativity, The Far Eastern University, Chiang Mai, Thailand*
[2]*Faculty of Business Administration, The Far Eastern University, Chiang Mai, Thailand*

ABSTRACT

Background and Objectives: Highland communities need land for food security and economic development, but geographic constraints make agricultural land limited, resulting in land tenure inequality. The objectives of this research were to 1) survey the boundaries of landholdings and establish a database of Geographic Information Systems (GIS), 2) analyze the inequality of land ownership and household income, 3) analyze the correlation of land ownership area with the number of household members and household income.

Methodology: The study employed qualitative research. The specific population was 19 farmer households in Huai Pu Noi Village, Yang Pieng Sub-district, Omkoi District, Chiang Mai Province. Data were collected using high-resolution satellite imagery as a tool.

Main Results: Firstly, the research found that the farmers understand high-resolution satellite data maps and can relate to the actual terrain, locating their land parcel boundaries. Based on the analysis of GIS, it was found that the total agricultural area is 1,757.54 rai, divided into 92 land parcels owned by 17 of the 19 farmers. Each occupied land parcel has an average total area of 13.33 rai and each household has an average of five land parcels. Secondly, it was revealed that income inequality had a Gini Coefficient of 0.38 and 0.73, and land ownership was concentrated in some households. Thirdly, the area held and the number of household members were related in the same direction (r = 0.54). The size of the landholding was a result of the number of household members, at only 29 percent (r^2 = 0.29). The correlation between land ownership and household income was in the same direction (r = 0.07). Only 1% of the area held is the result of household income (r^2 = 0.01).

Discussions: Importing land parcel boundary coordinates obtained from surveys into a GIS allows us to transform this information into maps, which illustrate the distribution of both land ownership and land use. Elevation, slope, and other layers of data can be analyzed. Although land ownership inequality does exist among the farmers in Huai Pu Noi Village, it is less pronounced than the level of inequality that we see nationally. However, the income inequality within Huai Pu Noi Village is more pronounced than the income inequality at the national level. The correlation coefficient between land ownership and household membership exhibits a positive and consistent relationship, while land ownership shows almost no correlation with household income.

Conclusions: Surveying land ownership using high-resolution satellite imagery and geospatial coordinate determination allows for rapid data acquisition on a global scale. This approach can serve as a template for creating land ownership maps for villages situated in similar or nearby highland areas. Analyzing land ownership inequality using the Gini coefficient can provide valuable data to inform land allocation policies and promote livelihoods both within and beyond the agricultural sector. Conducting an annual study of land ownership and calculating the Gini coefficient would provide insights into the annual trends of land ownership inequality. This approach can be extended to other areas, enabling the application of the research methodology to different regions.

ARTICLE INFO

Article history:
Received 9 March 2021
Received in revised form
20 July 2021
Accepted 11 August 2021
Available online
9 May 2022

Keywords:
Geographic Information Systems (ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์),
Land Ownership Inequality (ความไม่เท่าเทียมของการถือครองที่ดิน),
Gini Coefficient (สัมประสิทธิ์จีนี)

*ผู้เขียนที่ให้การติดต่อ
E-mail address: subpong@feu.edu

บทคัดย่อ

ที่มาและวัตถุประสงค์: ชุมชนบนพื้นที่สูงต้องการที่ดินเพื่อความมั่นคงทางด้านอาหารและเศรษฐกิจ แต่ข้อจำกัดทางด้านภูมิประเทศ ทำให้พื้นที่สำหรับการเกษตรมีอยู่อย่างจำกัด ส่งผลให้เกิดความไม่เท่าเทียมกันของการถือครองที่ดิน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สำรวจขอบเขตการถือครองที่ดินและจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 2) วิเคราะห์ความไม่เท่าเทียมของการถือครองที่ดินและรายได้ของครัวเรือน และ 3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อที่ถือครองที่ดินกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนและรายได้ของครัวเรือน

ระเบียบวิธีวิจัย: เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ได้เจาะจงศึกษาครัวเรือนเกษตรกรทั้งหมด 19 ครัวเรือนของบ้านห้วยปูน้อย ตำบลยางเปียง อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้แผนที่ข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูงเป็นเครื่องมือ

ผลการวิจัย: พบว่า 1) เกษตรกรมีความเข้าใจแผนที่ข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูง สามารถเชื่อมโยงกับพื้นที่จริง ทำให้ลากขอบเขตแปลงที่ดินของเกษตรกรได้ จากการวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พบว่าพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด 1,757.54 ไร่ แบ่งเป็นแปลงถือครองทั้งหมด 92 แปลง ถือครองโดยเกษตรกร 17 ครัวเรือน โดยมี 2 ครัวเรือนที่ไม่มีพื้นที่ทำกิน แปลงที่ดินถือครองแต่ละแปลงมีเนื้อที่รวมเฉลี่ย 13.33 ไร่ และแต่ละครัวเรือนมีแปลงถือครองโดยเฉลี่ย 5 แปลง 2) ความไม่เท่าเทียมของรายได้มีค่าสัมประสิทธิ์จีนี 0.38 และ 0.73 และการถือครองที่ดินกระจุกตัวอยู่ในบางครัวเรือน 3) เนื้อที่ถือครองกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน (r = 0.54) โดยเนื้อที่ถือครองเป็นผลมาจากจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเพียงร้อยละ 29 (r^2= 0.29) ส่วนเนื้อที่ถือครองกับรายได้ครัวเรือนมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน (r=0.07) โดยเนื้อที่ถือครองเป็นผลมาจากรายได้ของครัวเรือนเพียงร้อยละ 1 เท่านั้น (r^2 = 0.01)

การอภิปรายผล: จากการนำเข้าพิกัดขอบเขตแปลงที่ดินที่ได้จากการสำรวจเป็นแผนที่การถือครองที่ดินในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทำให้อธิบายการกระจายทางพื้นที่การถือครองที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน สามารถนำไปวิเคราะห์ร่วมกับแผนที่ความสูง แผนที่ความลาดชัน หรือชั้นข้อมูลอื่นได้ สำหรับความไม่เท่าเทียมของการถือครองที่ดินของเกษตรกรบ้านห้วยปูน้อย ถึงแม้จะมีความไม่เท่าเทียมกันอยู่ แต่ความรุนแรงมีน้อยกว่าความไม่เท่าเทียมในระดับประเทศ ในขณะเดียวกันความไม่เท่าเทียมกันของรายได้ของบ้านห้วยปูน้อยกลับมีความรุนแรงกว่าความไม่เท่าเทียมกันในระดับประเทศ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการถือครองที่ดินกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันในเชิงบวก ในขณะที่การถือครองที่ดินแทบไม่มีความสัมพันธ์กับรายได้ของครัวเรือน

บทสรุป: การสำรวจการถือครองที่ดินด้วยแผนที่ข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูงและเครื่องกำหนดพิกัดบนพื้นโลกด้วยดาวเทียมทำให้ได้ข้อมูลที่รวดเร็ว สามารถใช้เป็นต้นแบบในการจัดทำแผนที่การถือครองที่ดินของหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่สูงอื่นหรือใกล้เคียงได้ การวิเคราะห์ความไม่เท่าเทียมกันของการถือครองที่ดินด้วยค่าสัมประสิทธิ์จีนี สามารถนำมาเป็นข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบายการจัดสรรที่ดิน การส่งเสริมอาชีพในภาคการเกษตรและนอกภาคการเกษตร หากมีการศึกษาการถือครองที่ดินและคำนวณค่าสัมประสิทธิ์จีนีทุกปีจะทำให้ทราบแนวโน้มของความไม่เท่าเทียมของการถือครองที่ดินเป็นรายปีได้ และสามารถนำวิธีการวิจัยไปประยุกต์กับพื้นที่อื่นได้

บทนำ

ที่ดินถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่ครัวเรือนเกษตรกรใช้เพาะปลูกเพื่อผลิตอาหารเพื่อบริโภคในครัวเรือนและผลิตเพื่อจำหน่าย ทำให้ครัวเรือนมีความมั่นคงทางด้านอาหารและเศรษฐกิจ นอกจากนี้ที่ดินยังสะท้อนถึงฐานะของครัวเรือนต่อสังคมด้วย แต่เนื่องด้วยที่ดินมีอยู่อย่างจำกัดในขณะที่เกษตรกรต้องการขยายพื้นที่เพิ่มขึ้น (Munrat, Phthisaratch & Pumvichien, 2015) จึงก่อให้เกิดความไม่เท่าเทียมกันของการถือครองที่ดิน

ชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานบนพื้นที่สูงมีข้อจำกัดทางด้านภูมิประเทศ ความสูง และความลาดชัน ซึ่งบ้านห้วยปูน้อย ตำบลยางเปียง อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ เป็นหมู่บ้านหนึ่งที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่เป็นภูเขาสูงสลับซับซ้อน (ภาพที่ 1 (Figure 1)) อยู่ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่เฉพาะ โดยสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) และสถาบันสำรวจและติดตามการปลูกพืชเสพติด ประชากรทั้งหมดเป็นชาวไทยภูเขาเผ่ากระเหรี่ยง จำนวน 19 ครัวเรือน มีอาชีพหลักด้านการเกษตร โดยทำนาดำและข้าวไร่เป็นหลัก มีการปลูกพืชอื่นเพื่อเป็นรายได้เสริม ประกอบด้วย มะเขือเทศ ฟักทอง กะหล่ำปลี ลักษณะการทำการเกษตรเป็นลักษณะไร่หมุนเวียน กล่าวคือ แต่ละครัวเรือนมีการถือครองที่ดินหลายแปลง แต่ละแปลงเมื่อปลูกและเก็บเกี่ยวแล้วก็จะย้ายไปปลูกพืชในแปลงถัดไป และวนซ้ำมาปลูกแปลงเดิมอีกครั้ง เพื่อให้พื้นที่มีโอกาสฟื้นตัวและสะสมธาตุอาหารให้กลับมามีความอุดมสมบูรณ์

ภาพที่ 1 การตั้งถิ่นฐานของชุมชนและลักษณะภูมิประเทศ

Figure 1 Settlement and physical topography of Huai Pu Noi Village

พื้นที่ที่สามารถทำการเกษตรได้ ส่วนใหญ่กระจายอยู่บริเวณที่ราบและที่ดอนใกล้ ๆ แหล่งน้ำเท่านั้น พื้นที่ส่วนใหญ่ที่เหลือเป็นพื้นที่ป่าไม้ที่มีความสมบูรณ์และอยู่ในเขตป่าสงวน จึงไม่สามารถเข้าไปทำการเกษตรได้ ดังนั้น ครัวเรือนเกษตรกรจึงมีการถือครองที่ดินที่แตกต่างกัน บางครัวเรือนถือครองที่ดินจำนวนหลายแปลงและเนื้อที่รวมมีขนาดใหญ่ ในขณะที่บางครัวเรือนถือครองที่ดินจำนวนน้อยและเนื้อที่รวมมีเพียงไม่กี่ไร่ ซึ่งความแตกต่างหรือความไม่เท่าเทียมกันเหล่านี้ควรจะสามารถแสดงในรูปแบบที่ทำความเข้าใจได้ง่ายหรือวัดเป็นค่าตัวเลขออกมาได้อย่างชัดเจน ซึ่งจะส่งผลให้มีการวิเคราะห์และตีความได้สะดวกและทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้ความสำคัญของความเหลื่อมล้ำในด้านการถือครองที่ดินและรายได้เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดช่องว่างทางสังคมและทำให้ปัญหาความยากจนมีความรุนแรงมากขึ้น

กล่าวคือ เมื่อที่ดินไปกระจุกตัวอยู่กับกลุ่มคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งเป็นกลุ่มที่อพยพมาตั้งถิ่นฐานเป็นกลุ่มแรก ๆ และเป็นผู้อาวุโสของชุมชน คนกลุ่มเหล่านั้นก็สามารถเข้าไปครอบครองที่ดินและสร้างรายได้ในภาคการเกษตรจากที่ดินนั้นได้ ในขณะที่กลุ่มคนบางกลุ่มไม่มีที่ดินเพียงพอที่จะใช้สร้างรายได้เพิ่ม เพียงแค่มีใช้ที่ดินในการผลิตเพื่อบริโภคเท่านั้น ดังนั้น การพัฒนาเศรษฐกิจและยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชนควรดำเนินงานควบคู่ไปกับการลดความเหลื่อมล้ำด้านการถือครองที่ดินและรายได้ของชุมชนด้วย

ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้เส้นโค้งลอเรนซ์และค่าสัมประสิทธิ์จีนีวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการถือครองที่ดินและรายได้ของครัวเรือน ใช้อธิบายความไม่เท่าเทียมกันของการถือครองที่ดินและความสัมพันธ์กับจำนวนสมาชิกและรายได้ครัวเรือน โดยได้เจาะจงศึกษาจากครัวเรือนเกษตรกรทั้งหมดจำนวน 19 ครัวเรือน ของบ้านห้วยปูน้อย หมู่ 4 ตำบลยางเปียง อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. สำรวจขอบเขตการถือครองที่ดินและจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
2. วิเคราะห์ความไม่เท่าเทียมของการถือครองที่ดินและรายได้ของครัวเรือน
3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อที่ถือครองที่ดินกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนและรายได้ของครัวเรือน

ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสำรวจพื้นที่ถือครองของเกษตรกรบนพื้นที่สูงโดยเฉพาะในภาคเหนือ เพื่อให้ได้แผนที่ถือครองที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นรายแปลง มีการดำเนินการสำรวจโดย Highland Research and Development Institute (Public Organization) (2015) ที่ได้มีการวางแผนการดำเนินงานร่วมกับชุมชน และใช้แผนที่ภูมิประเทศ ข้อมูลดาวเทียมหรือข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ เครื่องกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกด้วยดาวเทียมแบบมือถือ เป็นเครื่องมือ ทำให้ได้ข้อมูลที่รวดเร็วและมีความถูกต้องในระดับที่ยอมรับได้ และสามารถนำไปจัดทำเป็นฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทำให้ได้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศรายแปลงของเกษตรกร ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้แสดงในรูปแบบของรายงานและแผนที่ สามารถนำมาจัดทำแผนที่ตำแหน่งข้อมูลของเกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริม วิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินรายแปลงจำแนกตามชนิดพืช วิเคราะห์ร่วมกับร่างแผนการใช้ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อให้มีการนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยคำนึงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การวิเคราะห์การกระจายของตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนสามารถวิเคราะห์ได้ด้วยเส้นโค้งลอเรนซ์ (Lorenz Curve) ดังการวิจัยของ Israngkura & Srethasirote (2010) ที่ได้ศึกษาโอกาสการเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติ กรณีศึกษาเรื่องที่ดินด้วยการใช้เส้นโค้งลอเรนซ์ในการแสดงความเหลื่อมล้ำทางรายได้และการถือครองที่ดิน โดยพบว่าเส้นโค้งลอเรนซ์ด้านรายได้ กับเส้นโค้งลอเรนซ์ของมูลค่าบ้านและที่ดินอยู่ห่างจากเส้นการกระจายเท่าเทียมค่อนข้างมาก แสดงว่า มีความเหลื่อมล้ำทางรายได้และการ

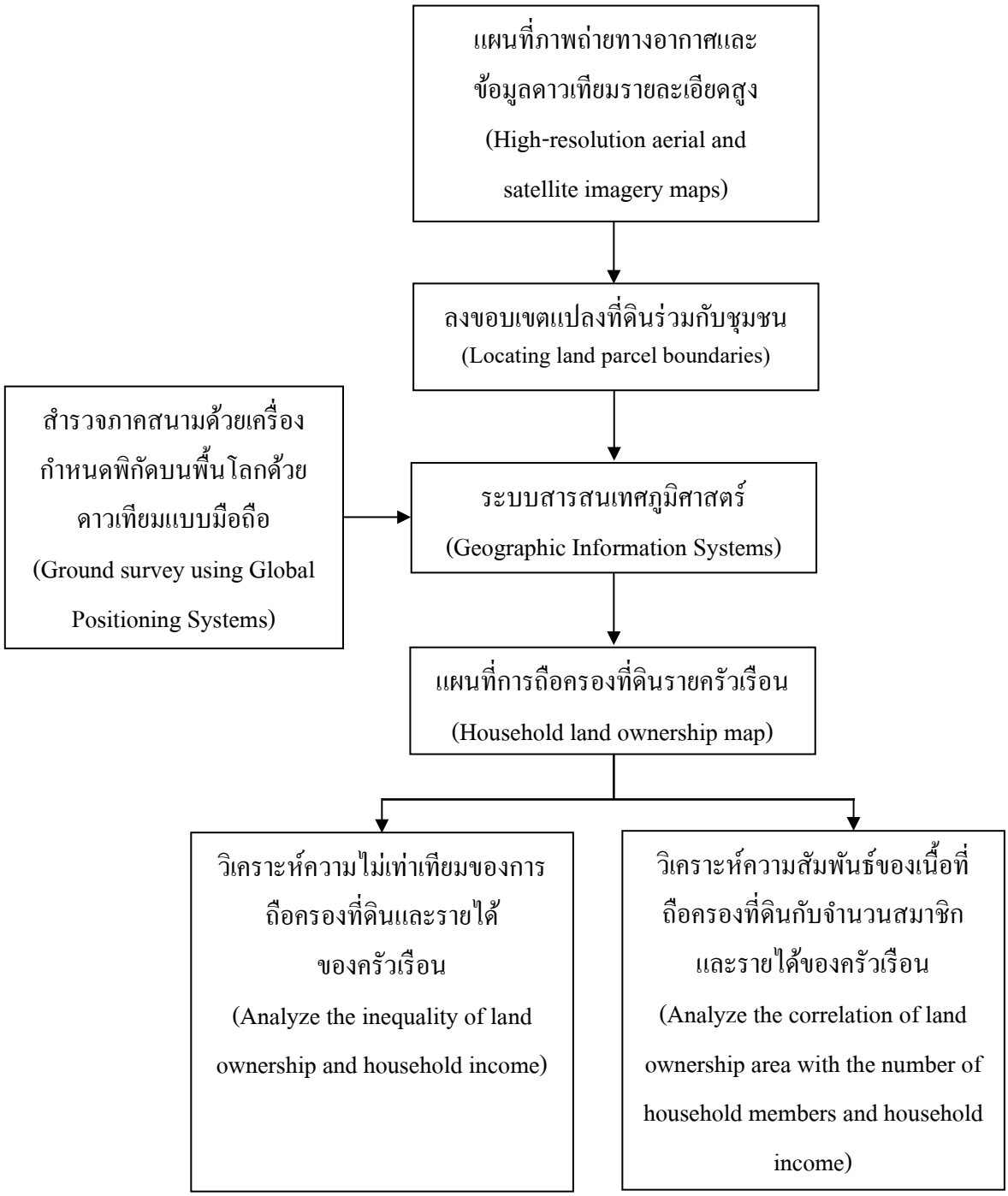
ถือครองที่ดิน การถือครองบ้านและที่ดินมีการกระจุกตัวอยู่ในมือของคนจำนวนน้อย และจากเส้นโค้งลอเรนซ์ที่ได้นั้นสามารถนำไปคำนวณค่าสัมประสิทธิ์จีนี (Gini Coefficient) ซึ่งเป็นดัชนีความไม่เท่าเทียมกัน โดย Ratanawaraha (2015) แสดงระดับความไม่เสมอภาคในการถือครองที่ดินระดับประเทศด้วยค่าสัมประสิทธิ์จีนี ค่าที่ได้อยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าที่เป็น 0 หมายถึงมีความเท่าเทียมกันอย่างสมบูรณ์ ส่วนค่าที่เป็น 1 หมายถึงมีความไม่เท่าเทียมกันอย่างสมบูรณ์ จากการศึกษาพบว่าประเทศไทยมีการกระจุกตัวของการถือครองที่ดินสูงมากทั้งในระดับประเทศและรายจังหวัด ในระดับประเทศมีค่าสัมประสิทธิ์จีนี 0.886 และในระดับจังหวัดมีค่าสัมประสิทธิ์จีนี อยู่ระหว่าง 0.7 ถึง 0.9 แสดงว่ามีความไม่เสมอภาคในการถือครองที่ดินสูง นอกจากนี้ยังมีการแบ่งกลุ่มการกระจายเพื่อให้ทราบสัดส่วนของการถือครองที่ดินหรือรายได้และนำมาแสดงเป็นแผนภูมิแท่ง โดยแบ่งเป็น 5 กลุ่ม คือ เปอร์เซ็นไทล์ที่ 20 เปอร์เซ็นไทล์ที่ 40 เปอร์เซ็นไทล์ที่ 60 เปอร์เซ็นไทล์ที่ 80 และเปอร์เซ็นไทล์ที่ 100 ทำให้สามารถเปรียบเทียบสัดส่วนการกระจายเป็นร้อยละของกลุ่มที่มีที่ดินมาก หรือรายได้มากในแต่ละกลุ่มได้อย่างชัดเจนมากขึ้น นอกจากนี้ สัมประสิทธิ์จีนีของการกระจายรายได้ครัวเรือนยังสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ในระดับหมู่บ้านจำนวนสองหมู่บ้าน ดังการศึกษาของ Nuktreepong (2018) ที่ได้วิเคราะห์เปรียบเทียบการกระจายรายได้ของครัวเรือนในหมู่ 2 บ้านทะเลน้อย และหมู่ 7 บ้านหัวป่าเขียว ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง พบว่าการกระจายรายได้ในหมู่ 7 บ้านหัวป่าเขียวมีค่าสัมประสิทธิ์จีนีเท่ากับ 0.30 เมื่อเปรียบเทียบกับหมู่ 2 บ้านทะเลน้อย ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์จีนีเท่ากับ 0.68 ซึ่งทั้งสองหมู่บ้านมีค่าสัมประสิทธิ์อยู่ในระดับที่แตกต่างกัน เนื่องจากสภาพพื้นที่ของหมู่ 2 บ้านทะเลน้อยอยู่ใกล้ทะเล ประชากรประกอบอาชีพเกษตรและประมง ทำให้มีอาชีพที่หลากหลายกว่า ส่งผลให้เกิดช่องว่างทางรายได้

การวิเคราะห์ทิศทางและขนาดความสัมพันธ์ของตัวแปรทางเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนสามารถใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย และค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ ดังการศึกษาของ Nuktreepong (2018) ที่ใช้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจในการหาค่าความสัมพันธ์ของตัวแปร ซึ่งตัวแปรอิสระในแบบจำลองมีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้ประมาณร้อยละ 26.9 และ 36.8 ตามลำดับ และได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็นที่ส่งผลต่อรายได้สัมพัทธ์ด้วยการวิเคราะห์ถดถอยแบบโลจิสติกส์ พบว่า ขนาดที่ดินถือครอง ไม่มีอิทธิพลต่อรายได้สัมพัทธ์ เนื่องจากครัวเรือนไม่มีที่ดินถือครอง ส่วนใหญ่มีเพียงที่ดินที่เป็นที่อยู่อาศัยเท่านั้น นอกจากนี้ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อรายได้สัมพัทธ์โดยจำนวนคนทำงานทั้งหมดในครัวเรือนมีผลต่อความน่าจะเป็นที่จะทำให้เกิดรายได้สัมพัทธ์ที่แตกต่างกัน เนื่องจากครัวเรือนที่มีจำนวนสมาชิกในวัยทำงานมาก ก็มักมีรายได้ที่มากกว่าและมีผลต่อรายได้สัมพัทธ์ที่สูงกว่าด้วย สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อรายได้ของครัวเรือนยังเกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านรูปแบบการดำเนินชีวิตของหัวหน้าครัวเรือน ดังการศึกษาของ Pongwiritthon & Utama-ang (2013) ที่ได้ศึกษารูปแบบการดำเนินชีวิตครัวเรือนของหัวหน้าครอบครัวต่อการพัฒนาหมู่บ้านตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของสถานีเกษตรหลวงปางดะ พบว่าประเด็นด้านเศรษฐกิจ โดยเป็นการสนับสนุนระบบเศรษฐกิจชุมชน โดยมุ่งเน้นการผลิตพืชผลให้เพียงพอต่อความต้องการบริโภคในครัวเรือน อันเป็นผลมาจากทรัพยากรมีอยู่อย่างจำกัดและจำเป็นต้องดิ้นรนต่อสู้เพื่อความอยู่รอด นอกจากรายได้ของครัวเรือนที่มาจากภาค

เกษตรกรรมแล้วยังมีรายได้เสริมที่มาจากการท่องเที่ยวได้ โดยใช้ลักษณะเด่นทางด้านธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม ภูมิปัญญา และวิถีชีวิตของท้องถิ่นเป็นจุดขาย ดังการศึกษาของ Pongwiritthon (2015) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตรเพื่อความยั่งยืน โครงการหลวงปางดะ พบว่า รายได้จากการมาเยี่ยมชมของนักท่องเที่ยวสามารถเป็นรายได้เสริมให้กับเกษตรกร นอกเหนือจากการประกอบอาชีพหลักด้านการเกษตร แต่ต้องเน้นการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบทางลบหรือเกิดประโยชน์กับคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้น ดังนั้น การส่งเสริมการท่องเที่ยวในพื้นที่จึงเป็นอีกทางเลือกที่สามารถสร้างรายได้เสริมให้กับเกษตรกร

ดังนั้น การวิจัยในครั้งนี้จึงได้ใช้แผนที่ข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูง แผนที่ภูมิประเทศ และเครื่องกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกด้วยดาวเทียมแบบมือถือเป็นเครื่องมือในการสำรวจแนวเขตที่ดินถือครองของเกษตรกร แล้วนำมาจัดทำเป็นฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อจัดทำเป็นแผนที่การถือครองที่ดินและคำนวณเนื้อที่ถือครองเป็นรายครัวเรือน โดยแสดงความไม่เท่าเทียมกันของการถือครองที่ดินด้วยเส้นโค้งลอเรนซ์และสัมประสิทธิ์จีนี พร้อมกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ถือครองกับตัวแปรทางด้านจำนวนสมาชิกในครัวเรือนและรายได้ของครัวเรือน ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายและค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ เพื่อวิเคราะห์ทิศทางและขนาดของความสัมพันธ์

วิธีการศึกษา



ภาพที่ 2 วิธีการศึกษา
Figure 2 Conceptual Framework

วิธีการศึกษาประกอบด้วย

1. ประชากร

การศึกษาครั้งนี้ได้เจาะจงศึกษาเกษตรกรระดับครัวเรือนของบ้านห้วยปูน้อย หมู่ 4 ตำบลยางเปียง อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 19 ครัวเรือน ซึ่งเป็นครัวเรือนทั้งหมดของบ้านห้วยปูน้อย

2. เครื่องมือและอุปกรณ์

2.1 แผนที่ข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูง จากโปรแกรม Google Earth บันทึกภาพเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 พิมพ์ด้วยมาตราส่วน 1:4,000 ลงบนกระดาษขนาด A0 ครอบคลุมพื้นที่รับผิดชอบของหมู่บ้าน

2.2 แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 กรมแผนที่ทหาร

2.3 เครื่องกำหนดพิกัดบนพื้นโลกด้วยดาวเทียม (Global Positioning Systems: GPS) ยี่ห้อ GARMIN GPS map 60

3. วิธีการดำเนินงาน ประกอบด้วย 1) การสำรวจขอบเขตการถือครองที่ดินและจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 2) การวิเคราะห์ความไม่เท่าเทียมของการถือครองที่ดินและรายได้ของครัวเรือน และ 3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อที่ถือครองที่ดินกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนและรายได้ของครัวเรือน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 การสำรวจขอบเขตการถือครองที่ดินและจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การวิจัยในครั้งนี้ได้สำรวจขอบเขตการถือครองที่ดินระดับครัวเรือน และจัดทำเป็นฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1.1 ใช้แผนที่ข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูงเป็นแผนที่ฐาน เพื่อให้แสดงรายละเอียดของสภาพพื้นที่ได้ชัดเจน และอธิบายทิศทาง ระยะทาง และตำแหน่งของสถานที่ต่าง ๆ ในหมู่บ้านที่ปรากฏในแผนที่ข้อมูลดาวเทียมให้ผู้นำชุมชนหรือผู้ที่มีความคุ้นเคยกับสภาพภูมิประเทศ ได้มีความเข้าใจและสามารถเชื่อมโยงพื้นที่จริงเข้ากับแผนที่ข้อมูลดาวเทียมได้

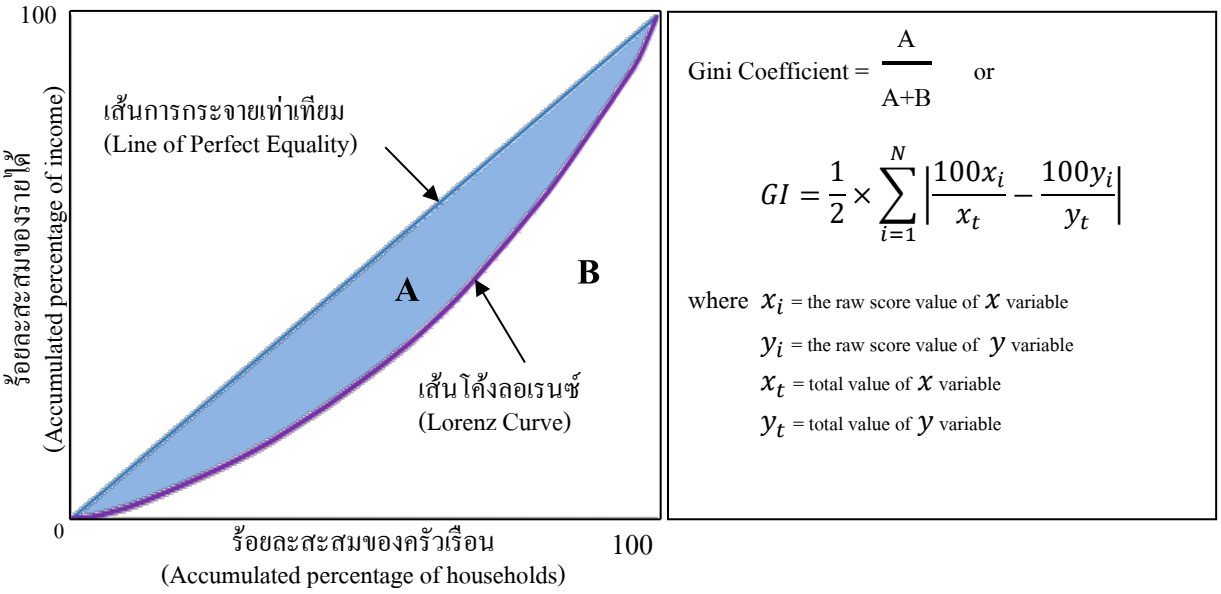
3.1.2 ลงขอบเขตและหมายเลขแปลงที่ดินถือครองของครัวเรือนเกษตรกรบนแผนที่ข้อมูลดาวเทียม เริ่มจากบริเวณใกล้ ๆ ตัวหมู่บ้านหรือบริเวณที่สามารถสังเกตได้ชัดเจนทั้งในแผนที่ข้อมูลดาวเทียมและในภูมิประเทศจริง โดยผู้นำชุมชนและเจ้าของแปลงที่คุ้นเคยกับสภาพภูมิประเทศเป็นผู้ชี้แนวเขต และใช้ลักษณะเด่นของภูมิประเทศเป็นจุดสังเกตในการชี้แนวเขต เช่น แนวสันเขา ลำห้วย ถนน พร้อมกับบันทึกรายละเอียดของแปลงที่ดิน ประกอบด้วย ลำดับ ชื่อ-สกุลเจ้าของแปลง หมายเลขบัตรประชาชน จำนวนสมาชิกในครัวเรือน และพืชที่ปลูก

3.1.3 ทำการสำรวจความถูกต้องของเส้นแนวเขตแปลงที่ดินถือครองของครัวเรือนในพื้นที่จริง และวางแผนร่วมกับชุมชนเพื่อกำหนดเส้นทางการสำรวจ โดยใช้แผนที่ข้อมูลดาวเทียมจากโปรแกรม Google Earth ที่ได้ลงเส้นขอบเขตพื้นที่ถือครองของครัวเรือนไว้แล้วและเครื่องกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกด้วยดาวเทียมเป็นเครื่องมือช่วยในการระบุพิกัดเส้นแนวเขตแปลงที่ดินถือครองให้ตรงกับแผนที่ข้อมูลดาวเทียม

3.1.4 นำเข้าเส้นแนวเขตแปลงที่ดินถือครองของครัวเรือนและรายละเอียดของแปลงที่ดินให้เป็นฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด้วยซอฟต์แวร์ Quantum GIS 3.4 และวิธีการดิจิไทส์บนหน้าจอ (On Screen Digitizing) โดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศเป็นแผนที่ฐาน ใช้ระบบพิกัด Universal Transverse Mercator (UTM) พื้นหลักฐานอ้างอิง World Geodetic System 1984 (WGS 84)

3.2 การวิเคราะห์ความไม่เท่าเทียมของการถือครองที่ดินและรายได้ของครัวเรือน

การแสดงความเหลื่อมล้ำหรือความไม่เท่าเทียมกันสามารถแสดงได้ด้วยเส้นโค้งลอเรนซ์ ซึ่งเป็นการแสดงการกระจายหรือการกระจุกตัวของรายได้ของครัวเรือน โดยการเรียงลำดับรายได้ของครัวเรือนจากน้อยที่สุดไปหามากที่สุด แล้วคำนวณเป็นร้อยละ และร้อยละสะสม แล้วนำร้อยละสะสมมาสร้างเป็นแผนภูมิ โดยแทนค่าร้อยละสะสมของรายได้บนแกน y และแทนค่าร้อยละสะสมของครัวเรือนบนแกน x ซึ่งมีเส้นตรงตามแนวทแยงจากมุมล่างซ้ายมือไปยังมุมบนขวาเป็นเส้นการกระจายเท่าเทียม (Line of Perfect Equality) หากเส้นโค้งลอเรนซ์ของรายได้ครัวเรือนอยู่ห่างจากเส้นการกระจายเท่าเทียมมากเท่าไหร่ ก็แสดงว่ารายได้ของครัวเรือนในพื้นที่มีความไม่เท่าเทียมกันมากเท่านั้น และหากเส้นโค้งลอเรนซ์อยู่ใกล้กับเส้นการกระจายเท่าเทียมมากเท่าไหร่ ก็แสดงว่ารายได้ของครัวเรือนในพื้นที่มีความเท่าเทียมกันมาก และความแตกต่างระหว่างเส้นการกระจายเท่าเทียมกับเส้นโค้งลอเรนซ์สามารถนำมาคำนวณดัชนีความไม่เท่าเทียมกันได้เรียกว่า ค่าสัมประสิทธิ์จีนี (Gini Coefficient) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 โดยที่ 0 หมายถึง การกระจายรายได้แต่ละครัวเรือนมีความเท่าเทียมกันอย่างสมบูรณ์ และ 1 หมายถึง ประชากร 1 คน ถือครองรายได้หรือทรัพย์สินทั้งหมด แสดงว่ารายได้แต่ละครัวเรือนมีเหลื่อมล้ำกันอย่างสมบูรณ์ โดยสัมประสิทธิ์จีนีหาได้จาก (Roger, 2008)



ภาพที่ 3 เส้นโค้งลอเรนซ์และสัมประสิทธิ์จีนี

Figure 3 Lorenz Curve and Gini Coefficient

เส้นโค้งลอเรนซ์ยังสามารถใช้สรุปและเสนอข้อมูลให้เห็นได้ง่ายด้วยสายตา ข้อมูลที่สามารถสรุปและนำเสนอสามารถประยุกต์ใช้กับข้อมูลได้หลากหลาย เช่น กิจกรรมทางการเกษตร อุตสาหกรรม ประชากร หรือข้อมูลอื่นที่เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของการกระจายหรือการรวมตัวของข้อมูลได้ (Suwan, 1998)

3.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อที่ถือครองที่ดินกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนและรายได้ของครัวเรือน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสองตัวแปรได้ใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation Coefficient) สำหรับวิเคราะห์ทิศทางความสัมพันธ์ และค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of Determination) สำหรับวิเคราะห์ขนาดของความสัมพันธ์ โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าอยู่ระหว่างสัญลักษณ์ $-1 \leq r \leq 1$ โดยค่าสหสัมพันธ์เป็นลบแสดงว่าทิศทางความสัมพันธ์ของสองตัวแปรมีทิศทางตรงกันข้าม ค่าสหสัมพันธ์เป็นศูนย์แสดงว่าตัวแปรทั้งสองไม่มีความสัมพันธ์กันเลย และหากค่าสหสัมพันธ์เป็นบวกแสดงว่าทิศทางความสัมพันธ์ของสองตัวแปรเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และเมื่อนำค่าสหสัมพันธ์มายกกำลังสอง จะได้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (r^2) ซึ่งแสดงถึงขนาดความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสอง การคำนวณค่าสหสัมพันธ์และค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจสามารถคำนวณได้ดังนี้ (Sinsomboonthong, 2017)

$$r = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sqrt{\sum(x_i^2 - n\bar{x}^2)}\sqrt{\sum(y_i^2 - n\bar{y}^2)}}$$

เมื่อ

n คือ จำนวนตัวอย่าง

$\bar{x}$ คือ ค่าเฉลี่ยของตัวแปร x

$\bar{y}$ คือ ค่าเฉลี่ยของตัวแปร y

ดังนั้นค่าสหสัมพันธ์และค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจสามารถนำมาประยุกต์ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อที่ถือครองที่ดินกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนและรายได้ของครัวเรือน ซึ่งจะทำให้ทราบทิศทางและขนาดของความสัมพันธ์ของเนื้อที่ถือครองที่ดินที่มีต่อจำนวนสมาชิกในครัวเรือนและรายได้ของครัวเรือนได้

ผลการศึกษา

1. ผลการสำรวจขอบเขตการถือครองที่ดินและจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

บ้านห้วยปูน้อย ตั้งอยู่ที่ความสูง 1,260 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลักษณะภูมิประเทศประกอบด้วยภูเขาสลับซับซ้อน ลำห้วยที่สำคัญคือ ห้วยอมเลาะ และมีห้วยยางมาบรรจบกัน และมีพื้นที่ราบแคบ ๆ ระหว่างภูเขาซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกข้าวนาดำของเกษตรกร ครัวเรือนส่วนใหญ่มีอาชีพทางด้านการเกษตร โดยทำนาทั้งนาดำและข้าวไร่ โดยหลังจากเกี่ยวข้าวแล้วจะปลูกพืชไร่อื่นเพื่อเป็นรายได้เสริม เช่น มะเขือเทศ

ฟักทอง กะหล่ำปลี โดยเฉพาะมะเขือเทศ มีนายทุนจากอำเภออมก๋อย นายทุนจากจังหวัดสระบุรี และนายทุนจากจังหวัดนครศรีธรรมราช เข้ามาส่งเสริมให้ปลูก ซึ่งนายทุนจะสนับสนุนเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง และรับซื้อผลผลิตด้วย ส่วนอีก 2 ครัวเรือน ที่ไม่มีที่ดินถือครอง มีอาชีพหลักคือ ทำงานให้กับมูลนิธิโครงการหลวง และรับจ้างทั่วไป

การใช้แผนที่ข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูงสำหรับลงขอบเขตแปลงที่ดินโดยเกษตรกรเจ้าของแปลง พบว่า เกษตรกรสามารถทำความเข้าใจแผนที่และเชื่อมเข้ากับพื้นที่จริงได้จนสามารถลากขอบเขตแปลงที่ได้ตรงกับพื้นที่จริง และเมื่อนำเข้าขอบเขตแปลงที่ดินให้เป็นฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถวิเคราะห์จำนวนพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด 1,757.54 ไร่ แบ่งเป็นแปลงถือครองทั้งหมด 92 แปลง ถือครองโดยเกษตรกร 17 ครัวเรือน จากทั้งหมด 19 ครัวเรือน โดยมี 2 ครัวเรือนที่ไม่มีพื้นที่ทำกิน แปลงที่ดินถือครองแต่ละแปลงมีเนื้อที่รวมเฉลี่ย 13.33 ไร่ และแต่ละครัวเรือนมีแปลงถือครองโดยเฉลี่ยจำนวน 5 แปลง

จากการถือครองที่ดินรายครัวเรือน พบว่า แต่ละครัวเรือนมีการถือครองที่ดินที่แตกต่างกันอย่างมาก ในบางครัวเรือนไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง ในขณะที่บางครัวเรือนมีการถือครองจำนวนมาก โดยครัวเรือนที่ถือครองที่ดินเกิน 50 ไร่ขึ้นไปมีถึงร้อยละ 58 ครัวเรือนที่เหลือถือครองที่ดินระหว่าง 30-50 ไร่ ทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำหรือความไม่เท่าเทียมกันด้านการถือครองที่ดินของครัวเรือน เนื่องจากที่ดินเป็นส่วนหนึ่งของการผลิตอาหารและสินค้าเกษตรที่สามารถสร้างรายได้ให้ครัวเรือนเกษตรกรได้ นอกจากนี้สภาพความลาดชันและภูมิประเทศที่เป็นภูเขาสูงสลับซับซ้อน เป็นปัจจัยที่จำกัดให้การใช้เครื่องจักรทางการเกษตรมีความยากมากขึ้นหรือใช้ไม่ได้เลย

ตารางที่ 1. จำนวนแปลงและเนื้อที่ถือครองรายครัวเรือน
Table 1. Number of parcels and areas owned by household

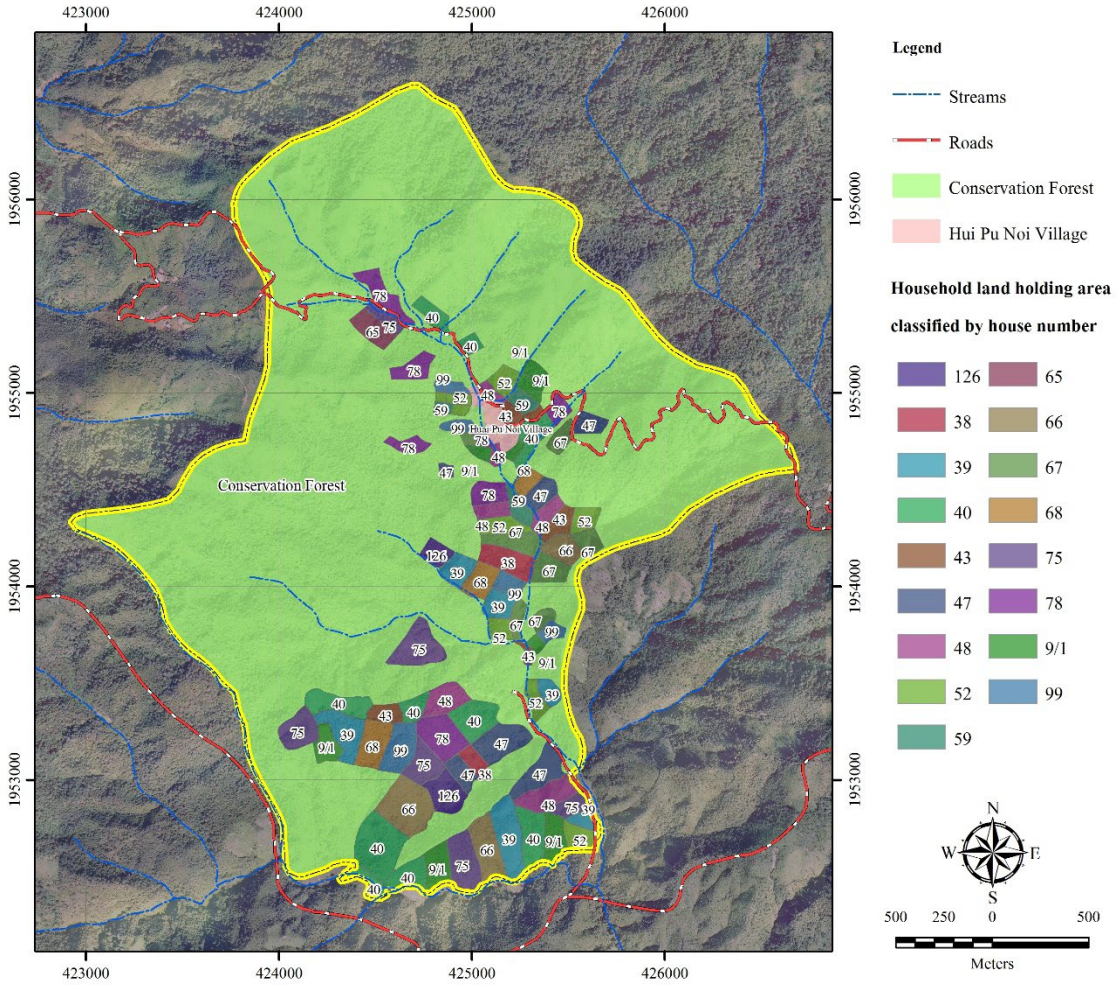
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน) (Household members (person))	รายได้ต่อปี (บาท) (Annual income (Baht))	จำนวนแปลง (Parcels)	เนื้อที่ (ไร่) Area (Rai)				ร้อยละของเนื้อที่ทางการเกษตร (Percentage of Agriculture area)
			รวม (Total)	น้อยที่สุด (Minimum)	มากที่สุด (Maximum)	เฉลี่ยต่อแปลง (Average)	
4	9,600	2	30.89	10.56	20.32	15.44	2.67
5	12,000	2	29.15	7.86	21.29	14.57	2.52
8	24,000	6	98.04	7.29	31.52	16.34	8.47
7	600,000	10	178.92	6.02	40.66	17.89	15.46
6	12,000	5	33.79	3.34	11.76	6.76	2.92
6	8,400	6	86.25	3.33	25.89	14.37	7.45
6	60,000	6	67.63	4.10	22.18	11.27	5.84

ตารางที่ 1. (ต่อ)

Table 1. (Cont.)

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน) (Household members (person))	รายได้ต่อปี (บาท) (Annual income (Baht))	จำนวนแปลง (Parcels)	เนื้อที่ (ไร่) Area (Rai)				ร้อยละของเนื้อที่ทางการเกษตร (Percentage of Agriculture area)
			รวม (Total)	น้อยที่สุด (Minimum)	มากที่สุด (Maximum)	เฉลี่ยต่อแปลง (Average)	
9	360,000	10	73.87	1.76	12.72	7.39	6.38
4	21,600	3	21.37	3.46	10.01	7.12	1.85
4	14,400	1	16.06	16.06	16.06	16.06	1.39
1	36,000	3	78.47	14.04	38.49	26.16	6.78
2	57,600	7	67.29	2.89	16.47	9.61	5.81
5	12,000	3	44.98	8.70	21.29	14.99	3.89
7	360,000	6	112.88	8.33	28.31	18.81	9.75
5	12,000	7	92.75	4.50	26.38	13.25	8.01
7	6,000	8	73.39	3.94	17.29	9.17	6.34
3	6,000	7	51.82	1.97	22.74	7.40	4.48
89		**92**	**1,105.72**				**100.00**

จากตารางที่ 1 (Table 1) จะเห็นได้ว่ามีบางครัวเรือนที่มีที่ดินสูงกว่าครัวเรือนอื่น ทั้งนี้เนื่องจากครัวเรือนดังกล่าวนั้นเป็นครัวเรือนที่อพยพมาตั้งถิ่นฐานเป็นกลุ่มแรก ๆ และเป็นผู้อาวุโสที่ชุมชนให้ความเคารพ จึงมีโอกาสเข้าไปแผ้วถาง และจับจองพื้นที่ได้ก่อน สำหรับครัวเรือนอื่นที่อพยพมาภายหลังก็เหลือที่ดินเพียงเล็กน้อยเท่านั้นที่สามารถใช้ในการเพาะปลูกได้



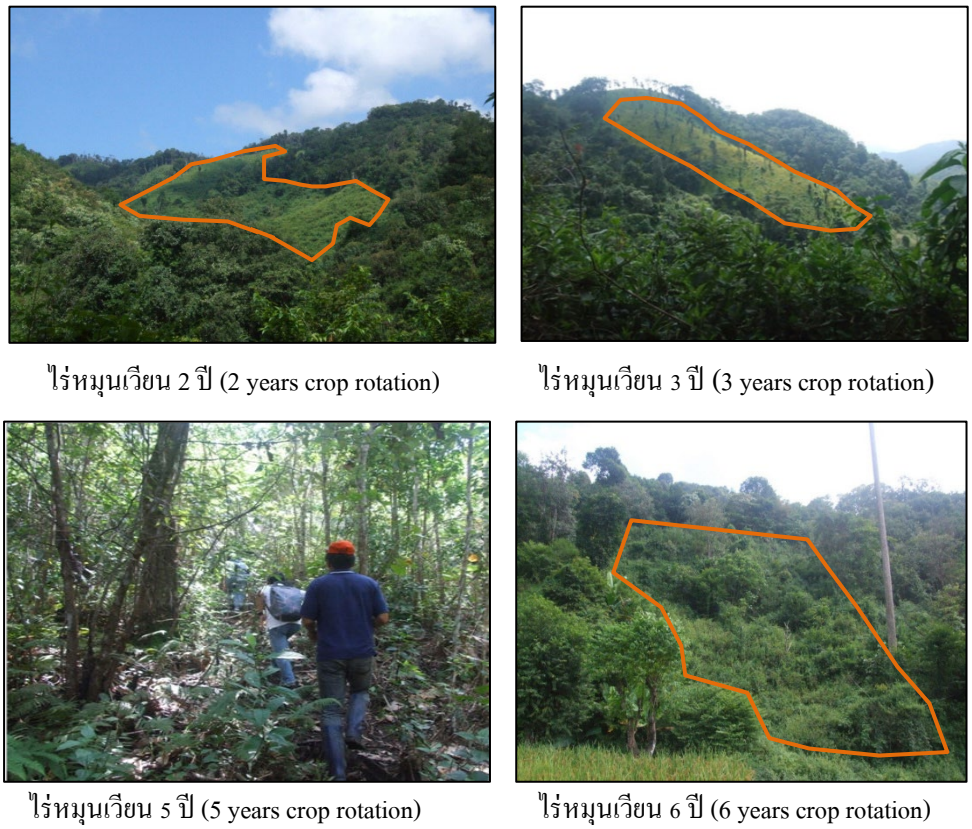
ภาพที่ 4 การถือครองที่ดินของครัวเรือนจำแนกตามบ้านเลขที่

ที่มา : ภาพดาวเทียมรายละเอียดสูงจากโปรแกรม Google Earth บันทึกภาพเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2563

Figure 4 Household land holding areas classified by house number

Source: High resolution satellite imagery from Google Earth acquired on February 4, 2020

ผลผลิตข้าวของแต่ละครัวเรือนถือว่าพอเพียงต่อการบริโภค ยกเว้นบางปีที่เกิดโรคระบาด แมลงรบกวน ผลผลิตอาจไม่พอต่อการบริโภค อาจต้องขอยืมข้าวจากเพื่อนบ้าน หรือญาติพี่น้อง และนำมาคืนในฤดูกาลเก็บเกี่ยวถัดไป สำหรับบางครัวเรือนที่ไม่มีที่ดิน ควรมีการร่วมมือกันในชุมชนในการจัดสรรที่ดินหรือแบ่งที่ดินจากครัวเรือนที่ถือครองที่ดินจำนวนมากหรือมีแรงงานไม่พอต่อการทำการเกษตร โดยแบ่งที่ดินมาให้ครัวเรือนที่ไม่มีที่ดินถือครองได้ใช้ในการเกษตร สำหรับลักษณะการเพาะปลูกนั้น แต่ละครัวเรือนจะมีการถือครองที่ดินหลายแปลง แต่ละแปลงจะปลูกเพียงปีเดียวแล้วเว้นว่างไว้ประมาณ 3-5 ปี เพื่อให้พื้นที่มีโอกาสฟื้นตัวและสะสมธาตุอาหารให้กลับมามีความอุดมสมบูรณ์ และจะได้ไม่ต้องใช้ปุ๋ยบำรุงดินมาก ดังภาพที่ 5 (Figure 5)



ไร่หมุนเวียน 2 ปี (2 years crop rotation) ไร่หมุนเวียน 3 ปี (3 years crop rotation)

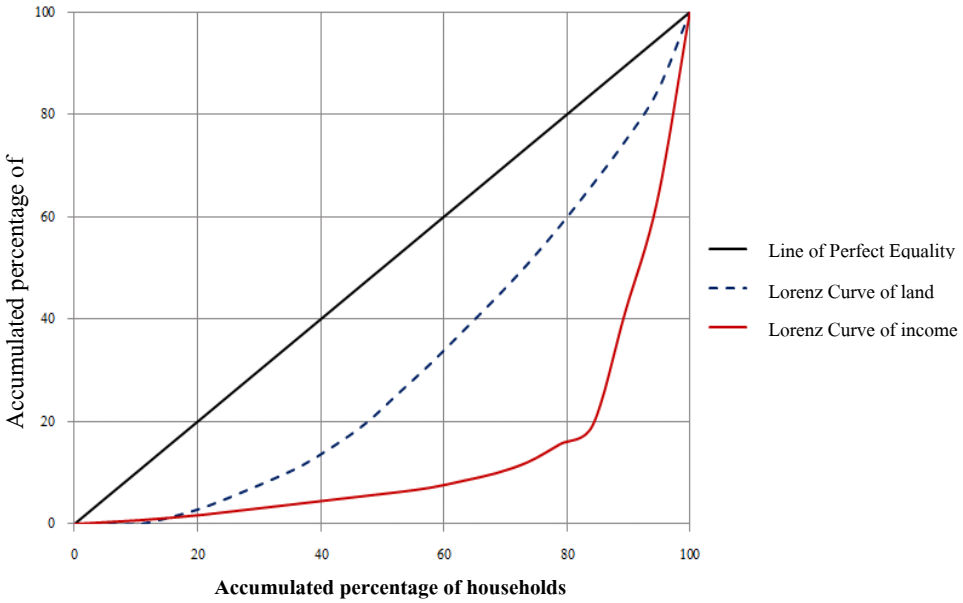
ไร่หมุนเวียน 5 ปี (5 years crop rotation) ไร่หมุนเวียน 6 ปี (6 years crop rotation)

ภาพที่ 5 การถือครองที่ดินของครัวเรือนจำแนกตามบ้านเลขที่

Figure 5 Crop rotation

2. ผลการวิเคราะห์ความไม่เท่าเทียมของการถือครองที่ดินและรายได้ของครัวเรือน

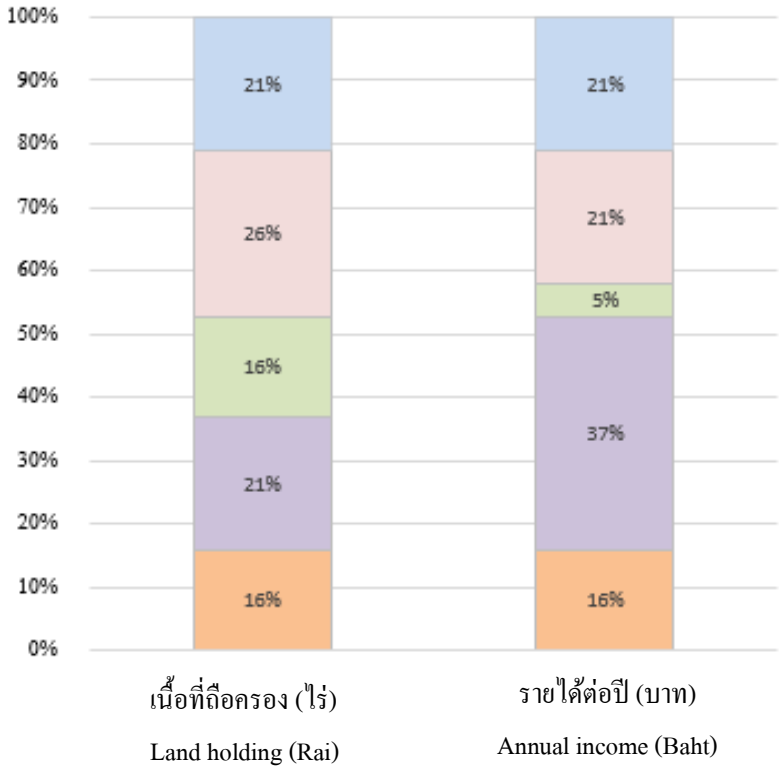
เมื่อนำเนื้อที่ถือครองรายครัวเรือนและรายได้ต่อปีของครัวเรือนมาสร้างเป็นเส้นโค้งลอเรนซ์และทำให้ได้ค่าสัมประสิทธิ์จีนี ซึ่งสามารถแสดงการกระจายของเนื้อที่ถือครองและรายได้เป็นแผนภาพพร้อมกับค่าของความเหลื่อมล้ำ ดังนี้



ภาพที่ 6 เส้นโค้งลอเรนซ์แสดงการกระจายของการถือครองที่ดินและรายได้ของครัวเรือน

Figure 6 The Lorenz Curve of land holding and income distribution

จากเส้นโค้งลอเรนซ์ของที่ดินถือครองพบว่า มีความแตกต่างไปจากเส้นการกระจายเท่าเทียม แสดงว่าเนื้อที่ถือครองไปกระจุกตัวอยู่ในบางครัวเรือนเท่านั้น และแต่ละครัวเรือนก็มีเนื้อที่ถือครองที่มีความแตกต่างกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์จีนีเท่ากับ 0.38 หมายความว่าเนื้อที่ถือครองของครัวเรือนมีความไม่เท่าเทียมกันคิดเป็นร้อยละ 38 ทั้งนี้เนื่องมาจากเหตุผลหลายประการด้วยกัน กล่าวคือ ข้อจำกัดทางด้านภูมิประเทศที่เป็นพื้นที่สูงชันและภูเขาสูงสลับซับซ้อน จึงไม่เหมาะสมสำหรับการเกษตร ส่วนพื้นที่ราบหรือที่ดอนมีอยู่อย่างจำกัดบริเวณหุบเขาที่มีแม่น้ำไหลผ่าน สำหรับเส้นโค้งลอเรนซ์ของรายได้พบว่า มีความแตกต่างไปจากเส้นการกระจายเท่าเทียมอย่างมาก แสดงว่าครัวเรือนที่มีรายได้มากมีการกระจุกตัวอยู่บางครัวเรือนเท่านั้น โดยมีค่าสัมประสิทธิ์จีนีเท่ากับ 0.73 หมายความว่ารายได้ของครัวเรือนมีความไม่เท่าเทียมกันคิดเป็นร้อยละ 73 ซึ่งความไม่เท่าเทียมด้านรายได้มีค่าสูงมาก และเมื่อทำการจัดกลุ่มของเนื้อที่ถือครองและรายได้ของครัวเรือนออกไปเป็น 5 กลุ่มตามค่าเปอร์เซนต์ไทล์ที่ 20 40 60 80 และ 100 ทำให้ทราบสัดส่วนการกระจายของกลุ่มครัวเรือนตามการถือครองที่ดินและรายได้ ดังนี้



ภาพที่ 7 สัดส่วนการกระจายของการถือครองที่ดินและรายได้ของครัวเรือน
Figure 7 Percentage distribution of land holding and household income

จากภาพแสดงให้เห็นว่าครัวเรือนร้อยละ 20 ถือครองที่ดินน้อยกว่า 16.06 ไร่ และมีรายได้น้อยกว่า 8,400 บาทต่อปี ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีการถือครองน้อยที่สุดและมีรายได้น้อยที่สุด กลุ่มถัดมาอีกร้อยละ 20 เป็นครัวเรือนที่ถือครองที่ดินตั้งแต่ 16.07-33.79 ไร่ และมีรายได้ระหว่าง 8,401-12,000 บาทต่อปี ถัดมาอีกร้อยละ 20 เป็นครัวเรือนที่มีรายได้ปานกลาง โดยถือครองที่ดินตั้งแต่ 33.80-67.63 ไร่ และมีรายได้ระหว่าง 12,001-14,400 บาทต่อปี ถัดมาอีกร้อยละ 20 เป็นกลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้สูงโดยถือครองที่ดินตั้งแต่

67.64-86.25 ไร่ และมีรายได้ระหว่าง 14,401-57,600 บาทต่อปี และร้อยละ 20 เป็นครัวเรือนที่มีรายได้สูงที่สุด โดยถือครองที่ดินตั้งแต่ 86.26-178.92 ไร่ และมีรายได้ระหว่าง 57,601-600,000 บาทต่อปี และจากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าครัวเรือนเกษตรกรมีการถือครองที่ดินจำนวนมาก แต่รายได้รวมต่อปียังคงต่ำ ทั้งนี้เป็นผลมาจากระบบการเกษตรของชุมชนบนพื้นที่สูงที่มีการถือครองที่ดินจำนวนมากแต่ไม่ได้มีการเพาะปลูกในพื้นที่ทั้งหมด โดยมีการเพาะปลูกเพียงบางแปลงเท่านั้น ที่เหลือปล่อยว่างไว้เป็นระยะเวลา 2-3 ปี แล้วจึงหมุนเวียนมาปลูกในพื้นที่นั้นอีก เรียกว่า การปลูกพืชหมุนเวียน (Crop Rotation) (Suraruek, 2004)

3. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อที่ถือครองที่ดินกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนและรายได้ของครัวเรือน

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อที่ถือครองกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนสามารถวัดได้จากสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation Coefficient) โดยให้จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเป็นตัวแปรอิสระ (x) และเนื้อที่ถือครองรายครัวเรือนเป็นตัวแปรตาม (y) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ $r = 0.54$ แสดงว่า ขนาดเนื้อที่ถือครองรายครัวเรือนมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือน หมายความว่าหากจำนวนสมาชิกในครัวเรือนมีจำนวนมาก ขนาดเนื้อที่ถือครองของครัวเรือนก็จะมีมากด้วย แต่ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ $r^2 = 0.29$ หมายความว่า เนื้อที่ถือครองรายครัวเรือนที่มีจำนวนมากเป็นผลมาจากจำนวนสมาชิกในครัวเรือนร้อยละ 29 เท่านั้น ที่เหลืออีกร้อยละ 71 เป็นผลมาจากสาเหตุอื่น ทั้งนี้เป็นผลมาจากเป็นการผลิตเพื่อบริโภคภายในครัวเรือนเท่านั้น โดยผลผลิตที่ได้ต้องใช้เลี้ยงสมาชิกในครัวเรือนให้เพียงพอตลอดทั้งปี ซึ่งถือเป็นหลักประกันและความมั่นคงทางอาหาร

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อที่ถือครองกับรายได้ของครัวเรือนสามารถวัดได้จากสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation Coefficient) โดยให้รายได้ของครัวเรือนเป็นตัวแปรอิสระ (x) และเนื้อที่ถือครองรายครัวเรือนเป็นตัวแปรตาม (y) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ $r = 0.07$ แสดงว่า ขนาดเนื้อที่ถือครองรายครัวเรือนแทบไม่มีความสัมพันธ์กับรายได้ของครัวเรือน หมายความว่าเนื้อที่ถือครองของครัวเรือนมีมาก ก็ไม่ได้ทำให้รายได้ของครัวเรือนเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ $r^2 = 0.01$ หมายความว่า เนื้อที่ถือครองรายครัวเรือนเป็นผลมาจากรายได้ของครัวเรือนเพียงร้อยละ 1 เท่านั้น ที่เหลืออีกร้อยละ 99 เป็นผลมาจากสาเหตุอื่น แสดงให้เห็นว่ารายได้ของครัวเรือนไม่ได้เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เนื้อที่ถือครองของครัวเรือนมีจำนวนมากหรือน้อย ทั้งนี้เนื่องมาจากการผลิตผลผลิตทางการเกษตรเป็นการผลิตเพื่อบริโภคภายในครัวเรือน โดยพืชที่ปลูกเป็นข้าวนาดำที่เพาะปลูกในฤดูฝน และปลูกข้าวไร่ในพื้นที่ดอน ซึ่งผลผลิตข้าวที่เก็บเกี่ยวได้จะเก็บไว้เพื่อบริโภคในครัวเรือนตลอดทั้งปี ดังนั้น พื้นที่ถือครองของครัวเรือนมีจำนวนมาก ก็ไม่ได้ทำให้รายได้ของครัวเรือนสูงขึ้น เพราะไม่ได้เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ ประกอบกับเป็นพื้นที่ที่ไม่มีระบบชลประทาน ทำให้สามารถปลูกพืชได้ในฤดูฝน ทำให้การใช้พื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจอื่นทำได้ยาก หรือทำได้เพียงพื้นที่ใกล้แหล่งน้ำและใกล้หมู่บ้านเท่านั้น เนื่องจากเส้นทางการเดินทางเข้าพื้นที่เพาะปลูกต้องเดินทางด้วยเท้าเท่านั้น การขนส่งผลผลิตจากพื้นที่มายังหมู่บ้านต้องใช้แรงงานเกษตรกร ซึ่งทำได้ยากลำบากเนื่องจากรถยนต์เข้าไม่ถึงและทำให้ผลผลิตเสียหาย นอกจากนี้พื้นที่ที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำและใกล้หมู่บ้านที่สามารถเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจอื่นเพื่อการค้า ได้ถูกถือครองโดย

บางครัวเรือนเท่านั้นที่เป็นครัวเรือนที่อพยพมาตั้งถิ่นฐานตั้งแต่เริ่มแรก หรือเป็นผู้อาวุโสของหมู่บ้าน ส่งผลให้มีเพียงครัวเรือนจำนวนน้อยเท่านั้นที่มีรายได้ที่สูง นอกจากนี้ยังมีบางครัวเรือนที่ทำงานกับหน่วยงานราชการในพื้นที่โดยมีรายได้จากการได้รับค่าจ้างและเงินเดือน

อภิปรายผล

จากผลการดำเนินงานข้างต้นสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การสำรวจจัดทำแผนที่ถือครองของชุมชนบนพื้นที่สูงในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศ ข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูง และเครื่องกำหนดพิกัดบนพื้นโลกด้วยดาวเทียมนั้นทำให้ได้แผนที่การถือครองของชุมชนเป็นรายครัวเรือนได้อย่างรวดเร็ว และมีค่าใช้จ่ายน้อย ซึ่งสามารถนำแผนที่ถือครองที่ดินไปทำการวิเคราะห์ร่วมกับชั้นข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์อื่นได้ และจากแผนที่ถือครองที่ดินของครัวเรือนยังสามารถอธิบายการกระจายทางพื้นที่ของการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งพื้นที่ถือครองของเกษตรกรส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในพื้นที่ใกล้กับแหล่งน้ำ และบริเวณที่ดอนที่ไม่ห่างไกลจากหมู่บ้านมากนัก สอดคล้องกับสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) (Highland Research and Development Institute (Public Organization), 2015) ที่ได้จัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและการถือครองที่ดินของเกษตรกรบนพื้นที่สูง ทำให้ได้พิกัดขอบเขตแปลงที่ดินของเกษตรกร สามารถนำไปวิเคราะห์ร่วมกับแผนที่ความสูง แผนที่ความลาดชัน โดยพบว่าพื้นที่ถือครองที่ดินของเกษตรกรส่วนใหญ่กระจายตัวอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ เนื่องจากไม่มีระบบชลประทาน และอยู่ไม่ห่างจากหมู่บ้านมากนัก เนื่องจากต้องใช้แรงงานในครัวเรือนหรือแรงงานในชุมชนสำหรับขนส่งผลผลิตจากพื้นที่เกษตรมายังหมู่บ้าน

2. การถือครองที่ดินและรายได้ครัวเรือนของบ้านห้วยปูน้อยในปี พ.ศ. 2563 มีความไม่เท่าเทียมกัน โดยสัมประสิทธิ์จีนีของการถือครองมีค่า 0.38 และสัมประสิทธิ์จีนีของรายได้มีค่า 0.73 แสดงว่ามีครัวเรือนจำนวนน้อยเท่านั้นที่ถือครองที่ดินจำนวนมาก ซึ่งมีโอกาสในการสร้างรายได้ที่มากขึ้นหรือมีความมั่นคงทางอาหารมากกว่าครัวเรือนที่ถือครองที่ดินจำนวนน้อย เมื่อเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์จีนีจากงานวิจัยของ Israngkura & Srethasirote (2010)โดยพบว่าการถือครองที่ดินระดับประเทศมีการกระจุกตัวอยู่ในกลุ่มคนจำนวนน้อย และปัญหามีความรุนแรงมากกว่าปัญหาการกระจายรายได้ โดยในปี พ.ศ. 2552 มีค่าสัมประสิทธิ์จีนีของการถือครองที่ดินมีค่า 0.66 และค่าสัมประสิทธิ์จีนีของรายได้มีค่า 0.49 แสดงให้เห็นว่าความไม่เท่าเทียมกันของการถือครองที่ดินมีความรุนแรงที่ลดลง แต่ความไม่เท่าเทียมกันของรายได้มีความรุนแรงที่เพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามค่าสัมประสิทธิ์จีนีของการถือครองที่ดินมีความเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยที่ Ratanawaraha (2015) พบว่า ในปี พ.ศ. 2555 ค่าสัมประสิทธิ์จีนีระดับประเทศมีค่า 0.87 และจากรายงานวิเคราะห์สถานการณ์ความยากจนและเหลื่อมล้ำของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2562 ของ Office of the National Economic and Social Development Council (2020) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์จีนีของการถือครองที่ดินมีค่า 0.87 และค่าสัมประสิทธิ์จีนีของรายได้มีค่า 0.43 แสดงให้เห็นว่าความไม่เท่าเทียมกันของการถือครองที่ดินของบ้านห้วยปูน้อย ถึงจะมีความไม่เท่าเทียมกันอยู่ แต่ความรุนแรงมีน้อยกว่าความไม่เท่าเทียม

ในระดับประเทศ ในขณะเดียวกันความไม่เท่าเทียมกันของรายได้ของบ้านห้วยปูน้อยกลับมีความรุนแรงกว่าความความไม่เท่าเทียมกันในระดับประเทศ

อย่างไรก็ตาม ค่าสัมประสิทธิ์จีนีของบ้านห้วยปูน้อยที่คำนวณได้ เกิดจากการถือครองที่ดินของครัวเรือนในปี พ.ศ. 2563 โดยมีภาพดาวเทียมที่ให้บริการจากโปรแกรม Google Earth ที่บันทึกภาพได้ในปี พ.ศ. 2563 เช่นเดียวกัน ดังนั้น เมื่อมีการเปลี่ยนพื้นที่ถือครอง หรือมีการขยายครัวเรือนเพิ่มขึ้น จึงเป็นผลทำให้ค่าสัมประสิทธิ์จีนีมีความเปลี่ยนแปลงไปได้ หากมีการสำรวจการถือครองที่ดินของครัวเรือนอย่างต่อเนื่องทุกปี พร้อมกับการแสดงภาพดาวเทียมที่ใหม่กว่า ก็จะสามารถติดตามตามเปลี่ยนแปลงหรือเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์จีนีเป็นรายปีได้

3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อที่ถือครองที่ดินกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนและรายได้ของครัวเรือนด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ โดยการถือครองที่ดินระดับครัวเรือนกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันหรือมีความสัมพันธ์ในเชิงบวก เนื่องจากต้องผลิตพืชอาหารให้เพียงพอต่อความต้องการบริโภคของสมาชิกในครัวเรือน สอดคล้องกับการวิจัย Munrat, Phthisaratch & Pumvichien (2015) โดยที่ชุมชนบนพื้นที่สูงส่วนใหญ่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ในที่ดินและมีความต้องการที่ดินเพิ่มขึ้น สำหรับความสัมพันธ์ของเนื้อที่ถือครองกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน นั่นคือ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนมากขึ้นทำให้เนื้อที่ถือครองมากขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่ขนาดที่ดินถือครองแทบไม่มีความสัมพันธ์กับรายได้ของครัวเรือน สอดคล้องกับการวิจัย Nuktreepong (2018) โดยที่รายได้ของสมาชิกในครัวเรือนมาจากรายได้นอกภาคเกษตรกรรม เนื่องจากพื้นที่เหมาะสมสำหรับการเกษตรมีอยู่อย่างจำกัดด้วยลักษณะภูมิประเทศ ความลาดชัน และแหล่งน้ำ แตกต่างจากเกษตรกรในพื้นที่ราบจากการศึกษาของ Norkaewboon & Photchanaprasert (2016) ที่พบว่าเกษตรกรที่มีพื้นที่ถือครองขนาดใหญ่มีฐานะดีขึ้นเมื่อเทียบกับเกษตรกรที่มีพื้นที่ขนาดเล็ก

สรุปผลข้อเสนอแนะ

การใช้แผนที่ข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูง เป็นเครื่องมือในการลงขอบเขตแปลงที่ดินทำให้ได้ข้อมูลรวดเร็ว เกษตรกรเจ้าของแปลงที่ดินสามารถทำความเข้าใจแผนที่ได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากเกษตรกรคุ้นเคยกับสภาพภูมิประเทศจริงทำให้ลงขอบเขตแปลงที่ดินในแผนที่ได้ โดยวิธีการและเครื่องมือดังกล่าวสามารถใช้เป็นต้นแบบในการจัดทำแผนที่การถือครองที่ดินของหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่สูงอื่นหรือใกล้เคียงได้ สำหรับค่าสัมประสิทธิ์จีนีที่คำนวณได้นั้น สามารถนำมาเป็นข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบายการแบ่งพื้นที่หรือการจัดสรรพื้นที่การเกษตรให้กับครัวเรือนที่มีพื้นที่ถือครองจำนวนน้อยหรือไม่มีเลย เพื่อให้ครัวเรือนมีที่ดินที่สามารถผลิตอาหารหรือสามารถสร้างรายได้จากการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ ตลอดจนสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการส่งเสริมอาชีพทั้งในภาคการเกษตรและนอกภาคการเกษตรร่วมด้วย เพื่อให้เป็นทางเลือกหรือสร้างรายได้เสริมให้กับเกษตรกรได้ เช่น การส่งเสริมการท่องเที่ยว ซึ่งพื้นที่นี้มีธรรมชาติที่สวยงาม และมีลักษณะทางวัฒนธรรม นอกจากนี้ ค่าสัมประสิทธิ์จีนีสามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อมีการเปลี่ยนเจ้าของที่ดิน ดังนั้น การศึกษาการถือครองที่ดินอย่างต่อเนื่องทุกปี จะทำให้ได้ค่าสัมประสิทธิ์จีนีเป็นรายปี ซึ่งทำให้

สามารถเปรียบเทียบและความเคลื่อนไหวของความไม่เท่าเทียมกันของการถือครองที่ดิน และรายได้ของเกษตรกร และยังสามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับประเมินผลการจัดสรรที่ดินหรือผลของการส่งเสริมอาชีพได้อีกทางหนึ่ง

สำหรับการศึกษาในอนาคต การสำรวจแนวเขตการถือครองที่ดินของชุมชนบนพื้นที่สูงสามารถใช้แผนที่ข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูงเป็นเครื่องมือร่วมกับเครื่องกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกด้วยดาวเทียมได้ ทำให้ได้ข้อมูลที่รวดเร็ว มีความน่าเชื่อถือในระดับที่ยอมรับได้ และมีต้นทุนต่ำ จึงสามารถนำวิธีการและเครื่องมือไปประยุกต์กับพื้นที่อื่นได้ จากการวิเคราะห์การถือครองที่ดินรายครัวเรือนด้วยเส้นโค้งลอเรนซ์และสัมประสิทธิ์จีนีทำให้ทราบว่าเกิดความไม่เท่าเทียมกันของการถือครองที่ดิน กล่าวคือ บางครัวเรือนมีที่ดินมาก บางครัวเรือนมีที่ดินน้อย ประกอบกับสภาพภูมิประเทศที่เป็นภูเขาทำให้พื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับการเกษตรมีน้อย ต้องอาศัยแหล่งน้ำตามธรรมชาติในการเพาะปลูก ควรมีการกำหนดมาตรการในการลดความไม่เท่าเทียมของการถือครองที่ดิน เพื่อให้แต่ละครัวเรือนมีการถือครองที่ดินในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความจำเป็นในการผลิตเพื่อให้สามารถเลี้ยงดูสมาชิกในครัวเรือนได้ตลอดทั้งปี ซึ่งจะเป็นความมั่นคงทางด้านอาหารและสามารถสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจให้กับครัวเรือนได้ นอกจากนี้ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ถือครองควรวิเคราะห์ร่วมตัวแปรที่หลากหลายมากขึ้นนอกเหนือไปจากจำนวนสมาชิกในครัวเรือนและรายได้ครัวเรือนเพื่อให้เข้าใจทิศทางและปริมาณความสัมพันธ์ เช่น ตัวแปรทางด้านแรงงานในครัวเรือน จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่ไม่ได้ทำงาน รายได้ในภาคการเกษตร รายได้นอกภาคการเกษตร เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สถาบันสำรวจและติดตามการปลูกพืชเสพติด จังหวัดเชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) จังหวัดเชียงใหม่ ที่ได้อำนวยความสะดวกในการสำรวจภาคสนาม ขอขอบคุณหัวหน้าหน่วยจัดการต้นน้ำขุนแม่หาดพร้อมทั้งเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้การต้อนรับและอำนวยความสะดวกด้านสถานที่พักสำหรับนักศึกษาและนักวิจัย ขอขอบคุณชุมชนห้วยปูน้อยทุกท่านที่ได้ให้การต้อนรับ สละเวลาให้ข้อมูลและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

Durongkaveroj, W. (2017). New Methodology in the Analysis of Income Inequality: A Thai Case Study. (In Thai). **Thammasat Economic Journal**. 35(2): 29-48. https://doi.org/10.4169/000298910x523344

Farris, A. Frank. (2010). The Gini Index and Measures of Inequality. **The Mathematical Association of America**. December: 851-864. https://doi.org/10.4169/000298910x523344

Highland Research and Development Institute (Public Organization). (2015). **The Operation of Land Survey by Plot**. (In Thai). [On-line]. Available: https://web2012.hrdi.or.th/public/files/operations/Cropland/3.1.pdf

Israngkura, A. & Srethasirote, B. (2010). Okat Kam Khaothung Sapphayakon Thammachat: Korani Suksa Ruang Thidin. (In Thai). In **Proceedings of The TDRI Annual Conference 2010** (pp 1-14). Bangkok: Thailand Development Research Institute.

Munrat, T., Phthisaratch, S. & Pumvichien, Y. (2015). Agricultural and Residential Land Allocation in Legal Dimension of the High Land Underprivileged people in Chiangrai. (In Thai). **Journal of Social Academic**. 8(Special Issue): 190-206.

Norkaewboon, A. & Photchanaprasert, N. (2016). Two Decades of Thai Farmer's Income Distribution. (In Thai). **Thammasat Economic Journal**. 34(3): 35-49.

Nuktreepong, N. (2018). A Case Study Comparing the Spread of Household Income in Moo 2, Talay Noi Village and Moo 7, Hua Pa Kiaow Village, Noth of Talay Noi Sub-District, Khuan Khanun District, Patthalung Province. (In Thai). **Journal of Humanities and Social Sciences Thonburi University**. 12(29): 193-202.

Office of the National Economic and Social Development Council. (2020). **Poverty and Inequity Report 2019**. Bangkok: Office of the National Economic and Social Development Council.

Pongwiritthon, R. (2015). Development Guidelines for Sustainable Agro-Tourism: Pang Da Royal Project. **Suranaree Journal of Social Science**. 9(1): 19-35.

Pongwiritthon, R. & Utama-ang, S. (2013). Lifestyle Pattern of the Householder towards the Village Development According to the Sufficiency Economy Philosophy of the Royal Agricultural Station Pang Da. **Suranaree Journal of Social Science**. 7(2): 21-36.

Ratanawaraha, A. (2015). **Setthakit Thidin Khong Prathet Thai: Parithat Sathanaphap Khwamru**. (In Thai). Bangkok: The Thailand Research Fund.

Roger, A. Arnold. (2008). **Economics** (8th ed.). USA., Thomson South-Western, Inc.

Sinsomboonthong, S. (2017). **Elementary Statistics** (11th ed.). (In Thai). Bangkok: Chamchuree Products Co., Ltd.

Suraruek, W. (2004). **Mummong Thang Phumisat Kap Khwamyangyun Khong Kan Kaset Thai**. (In Thai). Chiang Mai: Department of Geography, Faculty of Social Science, Chiang Mai University.

Suwan, M. (1998). **Quantitative Techniques for Geography**. (In Thai). Bangkok: Odeon Store, Part., Ltd.