

การวางแผนการผลิตทางเกษตรกรรมโดยใช้แบบจำลองกำหนดการเชิงเส้น
ตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
Planning of Agricultural Production by Using Linear Programming
Model Based on the Concept of Sufficiency Economy
in the Area of Prachuap Khiri Khan Province

พลกฤษ ตันติยานุกูล^{1*}, จักรวาท ไชยพัฒน์² และ ลิขิตา เฉลิมพลโยธิน³

^{1*,2}คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

³คณะอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

Email: ^{1*}ponklit.tan@rmutr.ac.th, ²likhita.chaleorm@rmutr.ac.th, ³chaipat@rmutr.ac.th

*Corresponding author, email: ponklit.tan@rmutr.ac.th

Received: Aug 15, 2021, Accepted: Oct 30, 2021, Published: Dec 20, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หารูปแบบการวางแผนการผลิตทางการเกษตรโดยใช้แบบจำลองกำหนดการเชิงเส้นตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และเพื่อศึกษาผลการทดลองนำแบบจำลองไปประยุกต์ใช้ ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ เกษตรกรที่มีที่ดินเป็นของตนเองและเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจล้มลุกที่มีอายุการเพาะปลูกตลอดจนการเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่เกิน 1 ปี มีตลาดรองรับและผลผลิตสามารถนำมาใช้บริโภคในครัวเรือนได้ ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และเลือกกลุ่มตัวอย่างจากเกษตรกรที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการจำนวน 2 ราย การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการสร้างแบบจำลองกำหนดการเชิงเส้นเพื่อวิเคราะห์หาแผนการผลิตที่เหมาะสม

ผลการวิจัยพบว่า การใช้แบบจำลองกำหนดการเชิงเส้นเพื่อสร้างแผนการผลิตทางการเกษตรที่เหมาะสมแบ่งออกเป็น 5 กรณี คือ กรณีแรงงานในครัวเรือน 1 คน 2 คน 3 คน 4 คน และ 5 คน ตัวอย่างเช่น กรณีแรงงาน 2 คน ใช้ที่ดิน 3 ไร่ ใช้เงินทุน 30,080 บาท ใช้แรงงาน 1,025 ชั่วโมง ใช้น้ำ 3,818 ลูกบาศก์เมตร เกษตรกรจะได้รับรายได้ 156,400 บาท และการนำแผนการผลิตฯ ไปประยุกต์ใช้กับเกษตรกรในพื้นที่เทศบาลตำบลวังก้ง อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการจำนวน 2 ราย พบว่าจะช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการผลิตแบบเดิมเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 41.75

คำสำคัญ: แบบจำลองกำหนดการเชิงเส้น, เศรษฐกิจพอเพียง, การวางแผนการผลิต, เกษตรกรรม

Abstract

The purposes of this research were Analyze agricultural production planning using linear programming model based on the concept of sufficiency economy in the area of Prachuap Khiri Khan Province and Study the results of the planning applied to the farmers. The population of this research was farmers who have produced their own land in Prachuap Khiri Khan Province, and selected samples by purposive sampling method 2 people. The data analysis was used linear programming for analyze planning.

The results of the study were as follows Planning of agricultural production by using linear programming model based on the concept of sufficiency economy there are 5 cases are the case of household labor has 1 person, 2 persons, 3 persons, 4 persons and 5 persons. For example, the case of labour has 2 persons, land 3 rai, capital 30,080 baht, 1,025 labour hours, 3,818 cubic meters of water and receive net income 156,400 baht. This planning using applied to 2 farmers in the Wang Pong sub district Pran Buri Prachuap Khiri Khan Province. That helps farmers income increased more from the traditional production average 41.75 percent.

Keywords: linear programming, sufficiency economy, programming, agriculture

ความสำคัญของปัญหาของการวิจัย

พระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 9) ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เมื่อวันที่ 18 เมษายน 2503 ที่ว่า “...เศรษฐกิจของประเทศ ไทยเราขึ้นอยู่กับภาคเกษตรเป็นส่วนใหญ่ ฉะนั้นท่านต้องระลึกถึงภาระอันสำคัญยิ่งนี้อยู่เสมอ และ ช่วยกันฟื้นฟูเกษตรกรรมของประเทศให้เจริญก้าวหน้าไปโดยรวดเร็ว...” (ศูนย์การเรียนรู้ทางไกล เศรษฐกิจพอเพียง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, ออนไลน์) ข้างต้นสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญ ของอาชีพเกษตรกรรม ซึ่งถือว่าเป็นอาชีพหลักและเป็นอาชีพสำคัญของประเทศ ปัจจุบันประชากร ของไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ยังประกอบอาชีพนี้อยู่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2545) ซึ่ง รัฐบาลทุกยุคทุกสมัยมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนตลอดมา โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ทำการเกษตร แบบดั้งเดิม พึ่งพาธรรมชาติและอาศัยประสบการณ์ในการวางแผนการตัดสินใจ หรือการช่วยเหลือ ซึ่งกันและกันในชุมชนนั้น ๆ

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำรัสชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทยมาโดยตลอดนานกว่า 25 ปี ตั้งแต่ก่อนวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจ และเมื่อภายหลังได้ทรงเน้นย้ำแนวทางการแก้ไขเพื่อให้รอดพ้นและสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคง ยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ดังพระราชดำรัสที่ว่า

“...การจะเป็นเช่นนั้นไม่สำคัญ สำคัญอยู่ที่เรามีเศรษฐกิจแบบพอมีพอกิน แบบพอมีพอกินนั้นหมายความว่า อุ้มชูตัวเองได้ ให้มีพอเพียงกับตนเอง ความพอเพียงนี้ไม่ได้หมายความว่าทุกครอบครัวจะต้องผลิตอาหารของตัวเอง จะต้องทอผ้าใส่เอง อย่างนั้นมันเกินไป แต่ว่าในหมู่บ้านหรือในอำเภอจะต้องมีความพอเพียงพอสมควร บางสิ่งบางอย่างผลิตได้มากกว่าความต้องการก็ขายได้ แต่ขายในที่ไม่ห่างไกลเท่าไร ไม่ต้องเสียค่าขนส่งมากนัก...” (มูลนิธิชัยพัฒนา, ออนไลน์)

ปัจจุบัน จึงได้มีการส่งเสริมให้มีการนำหลักแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริมาปรับใช้ในการผลิตด้านการเกษตรกันอย่างแพร่หลายมากขึ้น การดำเนินชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงตั้งอยู่บนพื้นฐานของทางสายกลางและความไม่ประมาท โดยคำนึงถึงหลักการ 3 ประการ คือ ความพอประมาณ มีเหตุผลและสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ภายใต้เงื่อนไขความรู้และคุณธรรม (กนกวรรณ สุภินาถ และศัลยา อักษรมัต, 2541).

จากสภาวะเศรษฐกิจปัจจุบัน ภายใต้การแข่งขันทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ ความผันผวนของราคาสินค้าเกษตร ต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น ความไม่แน่นอนจากภัยธรรมชาติ ตลอดจนตัวเกษตรกรเองก็ตาม เช่น ถ้าหากเกษตรกรจะต้องทำการผลิตเพื่อให้มีรายได้หรือมีกำไรสูงสุด เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็นความต้องการสินค้าฟุ่มเฟือย หรือเป็นค่าใช้จ่ายเพื่อส่งบุตรหลานให้เรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น เป็นต้น ส่งผลให้การวางแผนและตัดสินใจมีความยุ่งยากและสลับซับซ้อนมากขึ้น การนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้นอกจากจะส่งผลให้เกิดความเข้มแข็ง พอประมาณ พอดี มีเหตุผลและมีภูมิคุ้มกันแล้ว ประการสำคัญคือมีความยั่งยืนและความเหมาะสม หรือเกิดประสิทธิภาพสูงสุดด้วย

ในการวางแผนการผลิตทางการเกษตรเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและประสิทธิผลมากที่สุดนั้น สามารถใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (mathematical mechanism) มาช่วย เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเครื่องมือหนึ่งได้แก่ แบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้น (linear programming) เป็นโปรแกรมทางด้านคณิตศาสตร์ที่ใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผล สามารถนำมาใช้ช่วยวางแผนภายใต้เงื่อนไขที่สลับซับซ้อนมากขึ้นได้และเกษตรกรเองสามารถที่จะดัดแปลงแบบจำลองได้เองตามสภาวะการณ์ต่างๆที่เปลี่ยนแปลงไป อันจะช่วยให้เกษตรกรใช้เป็นเครื่องมือวางแผนและตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม (ศรัณย์ วรรณนัจฉริยา, 2532).

สำหรับงานวิจัยนี้ เมื่อผู้วิจัยได้วิเคราะห์เพื่อสร้างแผนการการผลิตที่เหมาะสมได้แล้ว จะได้นำร่องศึกษาทดลองในพื้นที่เทศบาลตำบลวังกก้ง อำเภอบราญบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพื่อนำผลจากการศึกษาไปเป็นแนวทางการวางแผนและตัดสินใจดำเนินการผลิตทางการเกษตรในพื้นที่อื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์หารูปแบบการวางแผนการผลิตทางการเกษตรโดยใช้แบบจำลองกำหนดการเชิงเส้นตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และเพื่อศึกษาผลการทดลองนำแบบจำลองไปประยุกต์ใช้

การทบทวนวรรณกรรมและแนวคิด

จากแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่ว่า “ทรัพยากรทั้งหลายบนโลกนี้มีอยู่อย่างจำกัด แต่ความต้องการของมนุษย์มีอยู่อย่างไม่จำกัด” จึงเกิดปัญหาขึ้นว่าจะบริหารจัดการอย่างไรกับทรัพยากรที่มีอยู่นี้ให้สามารถใช้ได้คุ้มค่าเกิดประโยชน์สูงสุดหรืออยู่กับโลกนี้ให้นานที่สุด ซึ่งหน่วยงานต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชนต่างก็จะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบภายใต้เงื่อนไข (condition) ที่ว่า จะมีวิธีบริหารการใช้ทรัพยากรอย่างไรให้เกิดประโยชน์สูงสุด (solving optimization problems) เพื่อให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด (maximize) ด้วยต้นทุน (วัตถุดิบ เวลา) ต่ำสุด (minimize) ภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัดที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ (ไพฑูรย์ รอดวินิจ, 2522)

ในปี ค.ศ.1920 โดย Wassily W. Leontief นักเศรษฐศาสตร์และ George B. Dantzig นักคณิตศาสตร์ ได้ร่วมกันนำแนวคิดโปรแกรมเชิงเส้น (linear programming) มาสร้างแบบจำลอง (model) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้ ในทฤษฎีที่ชื่อว่า Simplex Method หรือ simplex linear programming ซึ่งเป็นวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่มีลำดับขั้นตอนในการคำนวณเพื่อให้ได้ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด (optimal solution) โปรแกรมเชิงเส้นเหมาะกับการใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันโดยตรงและมีสัดส่วนที่แน่นอน หรือที่เรียกว่ามีกำลังเท่ากับหนึ่ง (Beneke, R.S., & Winerboer, R., 1973)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้ รูปแบบเมตริกซ์ (matrix form) รูปแบบสมการเชิงเส้นแบบเมตริกซ์นี้ จะกำหนดให้มีเวกเตอร์ด้วยกัน 3 ชุด และเมตริกซ์ 1 ชุด ได้แก่ เวกเตอร์ δ , เวกเตอร์ x และเวกเตอร์ β_j และเมตริกซ์ A แสดงรายละเอียดดังนี้ (Hazell, P.B.R., & Norton, R.D., 1986)

1. กรณี maximize สมการเป้าหมาย (objective function)

$$\text{maximize } Z = \begin{bmatrix} \delta_1 & \delta_2 & \delta_3 & \vdots & \delta_n \end{bmatrix}' \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}$$

$$\text{หรือ } \delta_j' x_j \quad j = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, n \quad (1)$$

ข้อจำกัด (constraints) subject to : sub to

$$\begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \alpha_{13} & \dots & \alpha_{1n} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \alpha_{23} & & \alpha_{2n} \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & \alpha_{33} & & \alpha_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\ \alpha_{m1} & \alpha_{m2} & \alpha_{m3} & \dots & \alpha_{mn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} \leq \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \beta_3 \\ \vdots \\ \beta_m \end{bmatrix}$$

$$\text{โดยที่ } \alpha^x \leq \beta_i \quad i = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, m \quad (2)$$

ข้อกำหนด (restriction)

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} \geq 0 \quad j = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, n \quad (3)$$

โดยกำหนดให้

Z = มูลค่าของสมการเป้าหมาย เป็นดัชนีวัดประสิทธิภาพการตัดสินใจที่ทำให้ได้รับกำไรสูงสุด

x_j = ตัวแปรการตัดสินใจ

δ_j = ต้นทุนต่อหน่วยของ x_j

α_{ij} = สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ หรือสัมประสิทธิ์ตัวแปรตัดสินใจ (x_j) เป็นตัวแปรคงที่ (fixed variables)

β_j = ปัจจัยการผลิต j ชนิด ($i = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, m$ และ $j = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, n$)

2. กรณี minimize สมการเป้าหมาย (objective function)

$$\text{minimize } C = \begin{bmatrix} \delta_1 \\ \delta_2 \\ \delta_3 \\ \vdots \\ \delta_n \end{bmatrix}' \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}$$

$$\text{หรือ minimize } C = \delta_j' x_j \quad j = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, n \quad (4)$$

ข้อจำกัด (constraints) subject to : sub to

$$\begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \alpha_{13} & \dots & \alpha_{1n} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \alpha_{23} & & \alpha_{2n} \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & \alpha_{33} & & \alpha_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\ \alpha_{m1} & \alpha_{m2} & \alpha_{m3} & \dots & \alpha_{mn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} \geq \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \beta_3 \\ \vdots \\ \beta_m \end{bmatrix}$$

$$i = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, m$$

$$j = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, n$$

$$\text{โดยที่ } \alpha^x \geq \beta_i \quad i = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, m \quad (5)$$

ข้อกำหนด (restriction)

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} \geq 0 \quad j = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, n \quad (6)$$

โดยกำหนดให้

C = มูลค่าของสมการเป้าหมาย เป็นดัชนีวัดประสิทธิภาพการตัดสินใจที่ทำให้เสียต้นทุนต่ำสุด

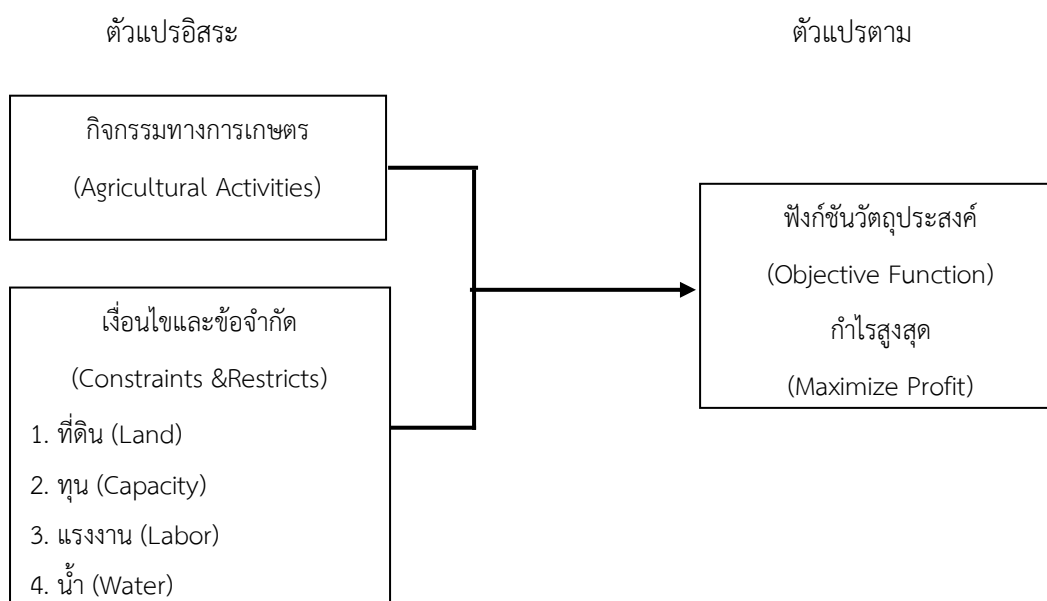
x_j = ตัวแปรการตัดสินใจ

δ_j = ต้นทุนต่อหน่วยของ x_j

α_{ij} = สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ หรือสัมประสิทธิ์ตัวแปรตัดสินใจ (x_j) เป็นตัวแปรคงที่ (fixed variables)

β_j = ปัจจัยการผลิต j ชนิด

กรอบแนวคิดในงานวิจัย



การศึกษาวิจัยครั้งนี้เน้นศึกษาวิเคราะห์หารูปแบบการวางแผนการผลิต โดยเน้นศึกษาและทดลองใช้กับเกษตรกรที่ใช้หลักเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางการทำการเกษตร การเพาะปลูกเน้นพืชเศรษฐกิจล้มลุกที่มีอายุการเพาะปลูกตลอดจนการเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่เกิน 1 ปี และเป็นพืชเศรษฐกิจไม่ยุ่งยากในการผลิต มีตลาดรองรับ ผลผลิตสามารถนำมาใช้บริโภคในครัวเรือนได้ มีระยะเวลา 2 ปี เริ่ม ตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2560 - กันยายน 2561

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อวิเคราะห์หารูปแบบการวางแผนการผลิตทางเกษตรกรรมโดยใช้แบบจำลองกำหนดการเชิงเส้น ตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นพื้นที่นำร่อง และเมื่อได้แบบจำลองแล้วจะนำไปทดลองประยุกต์ใช้กับเกษตรกรตัวอย่างจำนวน 2 ราย จะใช้แบบแผนการทดลอง “แบบศึกษากลุ่มเดียววัดก่อน-หลัง” (one-group pretest-posttest) เป็นแบบแผนการทดลองที่มีลักษณะดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง	การเก็บข้อมูลก่อนทดลอง	การทดลอง	การเก็บข้อมูลหลังทดลอง
E	รายการและจำนวนผลผลิตก่อนใช้แบบจำลอง	X	รายการและจำนวนผลผลิตหลังใช้แบบจำลอง

- โดยที่ E หมายถึง กลุ่มทดลอง (ในที่นี้คือเกษตรกรจำนวน 2 ราย)
 X หมายถึง การทดลอง (ในที่นี้คือการประยุกต์ใช้แบบจำลอง)

การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจาก 2 แหล่ง ได้แก่ ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากเกษตรกรตัวอย่าง อาทิ ต้นทุนการผลิต ปัจจัยการผลิต ราคาผลผลิต และผลผลิตที่ได้รับ โดยมุ่งเน้นศึกษาเฉพาะพืชล้มลุกที่ให้ผลทางเศรษฐกิจที่มีอายุผลผลิตและการเก็บเกี่ยวไม่เกิน 1 ปี และข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น เก็บรวบรวมจากเอกสารตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสารข้อมูลเชิงสถิติจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตรและหน่วยงานอื่นๆ นำมาเรียบเรียงและใช้วิธีการสร้างแบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้น (linear programming) เพื่อวิเคราะห์หาแผนการผลิตที่เหมาะสมตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง และนำแบบจำลองดังกล่าวไปใช้กับเกษตรกรที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัยจำนวน 2 ราย เพื่อเปรียบเทียบกับการผลิตแบบดั้งเดิม และใช้เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้กับพื้นที่อื่น ๆ ต่อไป

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การใช้แบบจำลองกำหนดการเชิงเส้นเพื่อสร้างแผนการผลิตทางการเกษตรที่เหมาะสมแบ่งออกเป็น 5 กรณี คือ กรณีแรงงานในครัวเรือน 1 คน 2 คน 3 คน 4 คน และ 5 คน โดยมีรายละเอียดดังนี้ กรณีแรงงานในครัวเรือน 1 คน มีการใช้ที่ดินขนาด 2 ไร่ ใช้เงินทุน 23,489 บาท ใช้แรงงาน 927 ชั่วโมง ใช้น้ำ 2,505 ลูกบาศก์เมตร เกษตรกรได้รับรายได้เหนือต้นทุนเงินสด เท่ากับ 88,435 บาท กรณีแรงงาน 2 คน ที่ดิน 3 ไร่ เงินทุน 30,080 บาท ใช้แรงงาน 1,025 ชั่วโมง ใช้น้ำ 3,818 ลูกบาศก์เมตร เกษตรกรได้รับรายได้ 156,400 บาท กรณีแรงงาน 3 คน ที่ดิน 4 ไร่ ใช้เงินทุน 40,267 บาท ใช้แรงงาน 1,189 ชั่วโมง ใช้น้ำ 5,045 ลูกบาศก์เมตร เกษตรกรได้รับรายได้ 227,193 บาท กรณีมีแรงงาน 4 คน ใช้ที่ดิน 5 ไร่ ใช้เงินทุน 41,498 บาท ใช้แรงงาน 1,297 ชั่วโมง ใช้น้ำ 8,127 ลูกบาศก์เมตร เกษตรกรได้รับรายได้ 260,858 บาท และกรณีมีแรงงาน 5 คน ใช้ที่ดิน 6 ไร่ ใช้เงินทุน 44,237 บาท ใช้แรงงาน 1,342 ชั่วโมง ใช้น้ำ 8,661 ลูกบาศก์เมตร เกษตรกรได้รับรายได้ 315,110 บาท การนำแผนการผลิตทางการเกษตรตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้แบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้นไปประยุกต์ใช้กับเกษตรกรในพื้นที่เทศบาลตำบลวังก้ง อำเภอบราญบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ จำนวน 2 ราย พบว่าจะช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการผลิตแบบเดิมเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 41.75

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยเรื่องการวางแผนการผลิตทางเกษตรกรรมโดยใช้แบบจำลองกำหนดการเชิงเส้นตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. กรณีเกษตรกรที่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง แนวคิดการวางแผนการผลิตฯ โดยใช้แบบจำลองกำหนดการเชิงเส้น จะช่วยให้เกษตรกรสามารถจัดสรรที่ดินสำหรับการเพาะปลูกพืชล้มลุกที่มีอายุการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวไม่เกิน 1 ปี จัดสรรการใช้น้ำได้อย่างเหมาะสม สามารถมีพืชผักสำหรับบริโภคได้ตลอดปีและเหลือสำหรับนำไปขาย ช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เลี้ยงตนเองและครอบครัวได้ตลอดปี

2. กรณีปีใดที่แหล่งน้ำจากธรรมชาติขาดแคลน (แม่น้ำ ลำคลองต่างๆ) และการชลประทานไม่เพียงพอ (เขื่อน ฝาย อ่างเก็บน้ำต่างๆ) เกษตรกรไม่สามารถทำนาปรังได้ แนวคิดการวางแผนการผลิตฯ โดยใช้แบบจำลองกำหนดการเชิงเส้น เป็นทางเลือกที่ดีให้กับเกษตรกรในด้านการจัดระบบการเพาะปลูกในที่ดิน โดยจัดสรรที่ดินบางส่วน รื้อปรับเปลี่ยนรูปแบบจากการเพาะปลูกพืชชนิดเดียวไปเป็นการเพาะปลูกพืชหลากหลายชนิดตามฤดูกาลหรือตามความต้องการของตลาด เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์

3. แนวคิดการวางแผนการผลิตฯ โดยใช้แบบจำลองกำหนดการเชิงเส้น จะช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้นจากการปลูกพืชหมุนเวียนหลายชนิดตามฤดูกาลและความต้องการของตลาด แทนที่จะเป็นการขยายที่ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตและรายได้จากการปลูกพืชเศรษฐกิจเพียงชนิดเดียว อีกทั้งยังเป็นการลดความเสี่ยงจากการที่ราคาสินค้าเกษตรมีความผันผวนอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ สุธินาท และศัลยา อักษรมัต. (2541). เศรษฐกิจพอเพียง ภูมิวิถีเศรษฐกิจไทย, วารสารส่งเสริมการลงทุน, 11(11), 14-23.
- ไพฑูรย์ รอดวินิจ. (2522). ลิขณียโปรแกรมกับปัญหาทางเศรษฐศาสตร์. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มูลนิธิชัยพัฒนา. (n.d.). พระบรมราโชวาท เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย วันที่ 4 ธันวาคม 2539. สืบค้นเมื่อ 21 ตุลาคม 2564 จาก <https://chaipat.or.th>
- ศรัณย์ วรรณนัจฉริยา. (2532). การวิเคราะห์แผนการผลิตทางการเกษตร. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศูนย์การเรียนรู้ทางไกลเศรษฐกิจพอเพียง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (n.d.). พระบรมราโชวาท
ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 18 เมษายน 2503. สืบค้นเมื่อ
21 ตุลาคม 2564 จาก <https://stou.ac.th>.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2545). สถิติการเกษตรของประเทศไทยปีการเพาะปลูก 2543/44.
กรุงเทพฯ.

Beneke, R.S., & Winerboer, R. (1973). *Linear Programming: Application to Agriculture*.
The Iowa State University Press, Ames, Iowa.

Hazell, P.B.R., & Norton, R.D. (1986). *Mathematical Programming for Economic
Analysis in Agriculture*. Macmillan Publishing Company, New York.