

ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ต่อการตัดสินใจเลือกพื้นที่สำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ Economics Value of Decision Choosing an Area for Growing Economic Crops

มานิตย์ สิงห์ทองชัย¹
Manit Singthongchai

บทคัดย่อ

ผลการวิจัยนี้เป็นการศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ต่อการตัดสินใจเลือกพื้นที่สำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในการลงทุน ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกพื้นที่ สำหรับการเลือกพื้นที่ปลูกพืช ใช้รูปแบบการวิจัยเป็นแบบผสม โดยใช้ตำแหน่งที่ตั้งของพืชเศรษฐกิจทั้งหมด 3 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี พื้นที่อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี และพื้นที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ประกอบการที่ทำการเกษตรปลูกพืชเศรษฐกิจ จำนวน 3 ตัวอย่าง ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง และใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก การวิเคราะห์ข้อมูลประกอบไปด้วย Single Exponential Smoothing ใช้ควบคู่กับการกำหนดขอบเขตแบบ Optimal ARIMA และโปรแกรมเชิงเส้นตรง ผลการวิจัยมีดังนี้ ผลการวิเคราะห์หาผลตอบแทนในการลงทุนสำหรับการเลือกพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจมีดังนี้ กรณีเลือกสร้างสวนกุหลาบที่อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี จะมีค่าใช้จ่ายรวม 5,881,000 บาท รายได้รวม 9,642,500 บาท และมีกำไรสุทธิรวม 3,761,500 บาท ในระยะเวลา 2 ปี กรณีเลือกสร้างสวนกุหลาบที่อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี จะมีค่าใช้จ่ายรวม 13,216,000 บาท รายได้รวม 19,285,500 บาท และมีกำไรสุทธิรวม 6,069,000 บาท ในระยะเวลา 2 ปี และกรณีเลือกสร้างสวนกุหลาบที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม จะมีค่าใช้จ่ายรวม 9,329,500 บาท รายได้รวม 14,463,750 บาท และมีกำไรสุทธิรวม 5,134,250 บาท ในระยะเวลา 2 ปี ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกสร้างสวนกุหลาบมี 8 อย่าง คือ มูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิ สัดส่วนเงินลงทุน ระยะเวลาการคืนทุน ผลตอบแทนโครงการ จำนวนคนงานที่คาดว่าจะมาทำงาน จำนวนคนขับรถที่คาดว่าจะมาทำงาน เวลาที่ใช้ในการส่งมอบสินค้า และจำนวนรถบรรทุก และการสร้างสวนกุหลาบที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม เป็นสถานที่ที่ดีที่สุด เพราะสามารถผ่านเงื่อนไขต่าง ๆ ได้ครบทุกข้อ

คำสำคัญ ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์, การตัดสินใจเลือก, พืชเศรษฐกิจ, โปรแกรมเชิงเส้นตรง

Received: 2022-02-14 Revised: 2022-03-25 Accepted: 2022-04-04

¹ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ Faculty of Management Science
Nakhon Sawan Rajabhat University. Corresponding Author e-mail: aphinant.jais@gmail.com

Abstract

This research is to study the economic worthiness in deciding on the area for growing economic crops. have an important purpose Analysis of cost and return on investment Factors affecting the decision to choose an area for selecting a planting area Using a mixed research model by using the location of all 3 economic crops as follows: including Photharam District, Ratchaburi Province, Dan Makham Tia District, Kanchanaburi Province and Kamphaeng Saen District, Nakhon Pathom Province. The sample group is 3 entrepreneurs who economic crop with purposive sampling. An in-depth interview is used as a research tool. The data analysis consists of Single Exponential Smoothing used with Optimal ARIMA scoping and linear programming. The results of the research shows that 1) the analysis of return on investment for location selecting for growing economic crops are as follows: In the case, in Photharam District, Ratchaburi will have total expenses 5,881,000 baht, total income 9,642,500 baht, and a total net profit 3,761,500 baht in a period of 2 years. In the case, in Dan Makham Tia District, Kanchanaburi will have total expenses 13,216,000 baht, total income 19,285,500 baht, and a total net profit 6,069,000 baht in a period of 2 years. And in the case, in Kamphaeng Saen District, Nakhon Pathom Province will have a total cost 9,329,500 baht, a total income 14, 463, 7500 baht, and a total net profit 5,134,250 baht in a period of 2 years. 2) There are 8 factors affecting the choice of building a rose garden, namely net present value investment ratio, payback period, project return, workers expected to come to work, drivers expected to come to work, delivery time and the number of trucks. 3) Kamphaeng Saen District, Nakhon Pathom Province is the best place for economic crops because it can go through all the conditions.

Keywords: Economic Value, Decision Choice, Economic Crops, Linear Program

1. ความนำ

พื้นที่การเกษตรในการปลูกไม้ดอกไม้ประดับของประเทศไทย ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทยอย่างมากในช่วงหลายปีที่ผ่านมา เนื่องจากประเทศไทยนั้นมีพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกสินค้าทางการเกษตร โดยจากข้อมูลที่ผ่านมาในปีพ.ศ. 2562 พบว่า ในตลาดโลกมีการส่งออกไม้ดอกที่สำคัญ ได้แก่ ทิวลิป กุหลาบ คาร์เนชั่น เบญจมาศ และกล้วยไม้ ประเทศที่เป็นผู้ส่งออกไม้ดอกสำคัญ 10 อันดับของโลก ได้แก่ เนเธอร์แลนด์ โคลัมเบีย เอกวาดอร์ เคนยา เอธิโอเปีย เบลเยียม จีน เป็นต้น โดยประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 11 สำหรับในปีพ.ศ. 2563 ประเทศไทยมีการส่งออกไม้ดอกปริมาณ 23,390 ตัน มูลค่ารวมกว่า 1,484 ล้านบาท (มูลค่าลดลง

กว่าร้อยละ 37.09) ตลาดส่งออกไม้ดอกที่สำคัญของประเทศไทย ได้แก่ ญี่ปุ่น เวียดนาม สหรัฐอเมริกา จีน อิตาลี เกาหลีใต้ เป็นต้น สำหรับในช่วง 2 เดือนแรกของปีพ.ศ. 2564 (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2564) การส่งออกสินค้าไม้ดอกไม้ประดับและพันธุ์ไม้ของไทยมีมูลค่า 17.9 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ลดลง ร้อยละ 15.9 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีพ.ศ. 2563 ตลาดส่งออกหลักได้แก่ สหรัฐอเมริกา อาเซียน สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น และจีน โดยตลาดที่การส่งออกของไทยยังคงขยายตัวได้ดีเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปี พ.ศ. 2563 ได้แก่ จีน (ขยายตัว ร้อยละ 47.4) จากปีช่วงเดียวกันของปี 2563

กระทรวงพาณิชย์ให้ความสำคัญกับการส่งออกไม้ดอกของประเทศไทยเป็นอย่างมาก โดยหลังสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-2019 คลี่คลายลง คาดว่าสินค้าไม้ดอกไม้ประดับของไทยจะมีศักยภาพในการส่งออกและกลับมาขยายตลาดได้เพิ่มขึ้นอีก เนื่องจากข้อได้เปรียบจากภูมิประเทศของประเทศไทยนั้นมีความอุดมสมบูรณ์ มีสภาพภูมิอากาศที่ดี รวมทั้ง ประเทศไทยเองมีเทคโนโลยีการผลิตที่มีมาตรฐาน นอกจากนี้ปัจจุบันประเทศไทยยังมีนักปรับปรุงพันธุ์พืชที่มีความสามารถพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับใหม่ๆที่มีความสวยงามออกมาสู่ตลาดเป็นจำนวนมาก ประกอบกับประเทศไทยมีสิทธิประโยชน์ทางภาษีจากความตกลงการค้าเสรีซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกทางการค้า และสร้างข้อได้เปรียบด้านราคาให้กับสินค้าไทย โดยปัจจุบันสินค้าไม้ดอกไม้ประดับและพันธุ์ไม้ของไทยทุกรายการสามารถส่งออกไปยัง 17 ประเทศคู่ FTA (อาเซียน 9 ประเทศ ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ จีน ฮองกง ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ ซิลี และเปรู) โดยไม่ต้องเสียภาษีศุลกากร (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2562)

ปริมาณการนำเข้าของไทย ^{3/}				ปริมาณการส่งออกของไทย ^{3/}			
	ปี 61	ปี 62	ปี 63		ปี 61	ปี 62	ปี 63
ปริมาณ (ตัน)	1,238.4	1,599.1	1,817.3	ปริมาณ (ตัน)	97.3	85.9	332.4
มูลค่า (ลบ.)	102.1	128.6	140.1	มูลค่า (ลบ.)	6.7	6.1	10.9

ภาพที่ 1.1 ปริมาณการนำเข้าและส่งออกพืชดอกของประเทศไทย
ที่มา: สำนักงานเกษตร อ. แม่ริม จ. เชียงใหม่ (2564)

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ต่อการตัดสินใจเลือกพื้นที่สำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ ดังนี้

2.1 วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในการลงทุนสำหรับการเลือกพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ

2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกพื้นที่สำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจตามแบบจำลองสมการคณิตศาสตร์

2.3 เพื่อศึกษาแนวทางการตัดสินใจเลือกพื้นที่สำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ โดยใช้โปรแกรมเชิงเส้นตรง

3. ขอบเขตการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านพื้นที่และสถานที่สำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ

3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหาที่เป็นปัจจัยให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจตามแบบจำลองสมการ
ใช้โปรแกรมเชิงเส้นตรง

3.3 ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมายและผู้ให้ข้อมูลที่ทำให้การปลูกพืชเศรษฐกิจ

4. การทบทวนวรรณกรรม

Schlaifer & Raiffa (1961) กล่าวว่ากระบวนการตัดสินใจลงทุนในโครงการ (Capital Budgeting) คือ ขั้นตอนการตัดสินใจในการวิเคราะห์โครงการที่บริษัทโดยมีเทคนิคการตัดสินใจจ่ายลงทุนได้หลายลักษณะ ได้แก่ 1) ระยะคืนทุน (Payback Period) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) ผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการ (Internal Rate of Return) ระยะคืนทุนปรับมูลค่าเงิน (Discounted Payback Period) ดัชนีกำไร (Profitability Index) ในแต่ละโครงการจะมีการกำหนดเงินลงทุน (Capital Budget) เพื่อใช้ในการลงทุนในโครงการ ณ เริ่มต้นโครงการโดยเงินลงทุนจะประกอบด้วยจำนวนเงินที่ต้องใช้ทั้งหมดในการซื้อสินทรัพย์ (Operating Assets) ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งรวมทั้งสินทรัพย์ถาวร (Capital Investment) และสินทรัพย์หมุนเวียน (Initial Net Operating Working Capital) ในขณะเดียวกัน Burgos et al., (2020) กล่าวว่าทฤษฎีการตัดสินใจเกี่ยวข้องกับการศึกษาถึงกลยุทธ์ (Strategies) และยุทธวิธี (Tactics) ที่จะนำไปสู่เป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ภายใต้การพิจารณาถึงข้อบ่งชี้ข้อจำกัดด้านทรัพยากรที่มีอยู่ และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรเหล่านั้น โดยการศึกษาครอบคลุมทั้งวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพหรือเชิงพฤติกรรม นอกจากนี้ทฤษฎีการตัดสินใจจะได้อธิบายถึงสถานะการตัดสินใจของผู้บริหารที่แตกต่างกันเนื่องจากการตัดสินใจของผู้บริหารบางครั้งอาจต้องตัดสินใจภายใต้สภาวะการณ์ที่แน่นอน (Decision under Certainty) เนื่องจากมีข้อมูลเพียงพอที่จะทราบได้อย่างแน่นอนถึงผลลัพธ์ของการตัดสินใจที่จะเกิดขึ้น บางครั้งผู้บริหารอาจต้องตัดสินใจบนสภาวะของความเสี่ยง (Decision under Risk) เป็นการตัดสินใจในสภาวะการณ์ที่ไม่สามารถมั่นใจได้ว่าผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ของการตัดสินใจนั้นจะเกิดขึ้นจริง และท้ายที่สุดก็คือการที่ผู้บริหารต้องทำการตัดสินใจภายใต้สภาวะการณ์ของความไม่แน่นอน (Decision under Uncertainty)

แนวคิดเกี่ยวกับความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการใช้หลักการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (Cost Benefit Analysis) เป็นการพิจารณาว่าผลตอบแทนของโครงการมากกว่าหรือน้อยกว่าต้นทุนของโครงการเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาตัดสินใจว่าโครงการมีความคุ้มค่าใน

การลงทุนหรือไม่เพื่อช่วยในการตัดสินใจใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งใช้การประเมินต้นทุน (Costs) ทั้งต้นทุนทางตรงและต้นทุนทางอ้อม และประเมินผลตอบแทน (Benefits) ทั้งทางตรงและผลตอบแทนทางอ้อมแล้วนำมาวิเคราะห์โดยอาศัยเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน เกณฑ์ระยะเวลาคืนทุนเป็นเกณฑ์ที่คำนึงถึงระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานหรือผลกำไรที่ได้รับแต่ละปีรวมกันโดยเป็นกำไรสุทธิหลังหักภาษีดอกเบี้ยและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินเท่ากับค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรกของโครงการคือทำการพิจารณาจำนวนปีที่ได้รับผลตอบแทนคุ้มกับค่าใช้จ่ายในการลงทุน ดังนั้นหากดำเนินงานแล้วผลตอบแทนคุ้มกับจำนวนเงินที่ลงทุนได้รวดเร็วก็จะเป็นผลดีเพราะความเสี่ยงน้อยและผู้ลงทุนสามารถนำเงินไปลงทุนในกิจการอื่นต่อไปเกณฑ์การตัดสินใจโดยใช้ระยะเวลาคืนทุนเป็นวิธีที่นิยมใช้ในวงการธุรกิจหรือกรณีที่โครงการมีความเสี่ยงสูง เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าเวลาเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าเวลาเป็นเกณฑ์ที่นำเวลาเข้ามาเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดมูลค่าของเงินตรา (Value of Money) เนื่องจากมูลค่าของเงินมีความแตกต่างกันแต่ละปี จึงต้องปรับค่าของเวลาในอนาคต (Future Value) ให้เท่ากับมูลค่าของเงินในปัจจุบัน (Present Value) โดยการหักลดมูลค่าของเงินที่เกิดขึ้นในอนาคตด้วยอัตราคิดลด (Discount Rate) เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าเวลา ประกอบด้วย 1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value: NPV) 2) อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ต่อต้นทุน 3) อัตราผลตอบแทนภายใน (internal rate of return : IRR) จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง Messer et al., (2020) ศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์มโดยใช้การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ (cost benefit analysis) ใช้เกณฑ์การตัดสินใจลงทุนได้แก่ การคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของผลได้สุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) จากการวิเคราะห์ผลประโยชน์และต้นทุนพบว่ามูลค่าปัจจุบันของผลได้สุทธิ (NPV) มีค่าเป็นบวกเมื่อมีการกำหนดราคาขายไบโอดีเซลของโครงการเท่ากับราคาขาย Rosyid & Baskoro (2013) ศึกษาแบบจำลองระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมันเพื่อศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจสังคมและการผลิตของครัวเรือนเกษตรกร และเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของระบบการทำฟาร์มสวนยางพาราและสวนปาล์มน้ำมัน ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่ากรณีที่เกษตรกรมีแผนจะขยายพื้นที่เพาะปลูก ยางพารา/ปาล์มน้ำมัน/ไม้ผล หรือมีการปลูกทดแทนในสวนเก่าหรือสวนที่ได้รับความเสียหายจากโรคพืช/ศัตรูพืช/ภัยธรรมชาติ เกษตรกรควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ต่อการปลูกพืชชนิดนั้นก่อนการตัดสินใจ สอดคล้องกับ Hillier (2010) กล่าวว่าต้นทุนและรายได้ในการลงทุนเพื่อพัฒนาธุรกิจได้แก่ งบดุล งบกำไรขาดทุน งบกระแสเงินสด และอัตราส่วนทางการเงินที่ประกอบด้วย มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ ระยะเวลาคืนทุน อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน อัตรากำไรขั้นต้น และอัตรากำไรสุทธิ ดังนั้นผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าการตัดสินใจลงทุนเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องได้แก่ การระบุปัญหา ข้อจำกัดของปัญหาพัฒนาทางเลือก การวิเคราะห์ทางเลือก เลือกทางเลือกที่ดีที่สุดและนำผลการตัดสินใจไปปฏิบัติจากนั้นการสร้างระบบควบคุมและประเมินผลของโครงการลงทุน สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงระยะเวลาคืนทุนของโครงการ

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน และอัตราผลตอบแทนของโครงการเพื่อตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการลงทุน

แนวคิดเกี่ยวกับโปรแกรมเชิงเส้นตรง

การวิเคราะห์ด้วยวิธีโปรแกรมเชิงเส้นตรง (Linear Programming) เป็นเทคนิคการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Modeling Technique) สำหรับการวิเคราะห์ปัญหาการจัดสรรทรัพยากร (Resource Allocation Problems) ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์ตามเป้าหมายสูงสุดที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง การตัดสินใจในด้านการบริหารจัดการของฝ่ายบริหารในหลายๆกรณี เช่นการตัดสินใจที่เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรขององค์กรให้มีประสิทธิภาพที่สุดซึ่งทรัพยากรดังกล่าวมักได้แก่ เครื่องจักร แรงงาน เงิน เวลา พื้นที่ของคลังสินค้าและวัตถุดิบ ทรัพยากรเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญในการสร้างผลิตภัณฑ์และบริการขององค์กร จากนั้นจึงใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์เพื่อหาผลลัพธ์ซึ่งเป็นคำตอบในการแก้ไขปัญหาที่นั้น ๆ ผลสำเร็จที่เกิดขึ้นก็คือเทคนิคที่มีประสิทธิภาพมากในการแก้ปัญหามาตรการโปรแกรมเชิงเส้นตรงที่เรียกว่า “Simplex Method” ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน Rosyid & Baskoro (2013) กล่าวว่าลักษณะของปัญหาที่ใช้โปรแกรมเชิงเส้นตรง รูปแบบหรือลักษณะของปัญหาที่จะสามารถใช้เทคนิคโปรแกรมเชิงเส้นตรงจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญได้แก่

1) ตัวแปรตัดสินใจ (Decision Variable) 2) สมการเป้าหมายหรือฟังก์ชันเป้าหมาย (Objective Function) 3) สมการหรือสมการแสดงเงื่อนไขหรือข้อจำกัด (Constraint) 4) ตัวแปรทุกตัวต้องมีความมากกว่าหรือเท่ากับศูนย์ (Non-negative Variable)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ชัยมงคล ลัมเพียรชอบ (2556) ศึกษาแบบจำลองการโปรแกรมเชิงเส้นผสมจำนวนเต็มสำหรับการวางแผนการเพาะปลูกและการเลือกรูปแบบการขนส่งของโซ่อุปทานผักกาดหอมได้นำแบบจำลองกำหนดการเชิงเส้นตรงผสมจำนวนเต็ม (Mixed integer linear programming model) มาใช้เพื่อออกแบบการวางแผนตั้งแต่การสั่งซื้อเมล็ดพันธุ์ ช่วงเวลาที่เกษตรกรจะต้องหว่านเมล็ดพันธุ์ ช่วงเวลาที่ต้องเก็บเกี่ยวผักกาดหอมเข้าสู่ศูนย์รวบรวม รวมถึงการเลือกใช้พาหนะในการขนส่งผักกาดหอมทั้งสองช่วงของการขนส่งให้มีประสิทธิภาพสูงสุดครอบคลุมทั้งโซ่อุปทาน ซึ่งแบบจำลองนี้สามารถเป็นเครื่องมือและต้นแบบที่สำคัญที่ช่วยให้เกษตรกรและศูนย์รวบรวมผลผลิตสามารถวางแผนการเพาะปลูกและขนส่งผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลผลิตทางการเกษตรอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี เช่นเดียวกับ Jaroensathapornkul (2014) ศึกษาการวางแผนระบบฟาร์มยางพารา ทำการประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการออกแบบระบบฟาร์มจากแนวคิดโปรแกรมเชิงเส้น (Linear programming) ผลการศึกษาพบว่า การจัดสรรปัจจัยการผลิตในแต่ละแผนเพื่อทำให้การจัดสรรปัจจัยการผลิตตามโปรแกรมเชิงเส้นจะทำให้ฟาร์มมีรายได้สุทธิสูงกว่าสถานการณ์เดิมนั้นสอดคล้องกับข้อค้นพบของ Rosyid & Baskoro (2013) ซึ่งศึกษาในกรณีของประเทศอินโดนีเซีย นอกจากนี้งานวิจัยระบบฟาร์มอื่นๆส่วนใหญ่มีข้อค้นพบว่ารายได้สุทธิจากการวางแผนโดยโปรแกรมเชิงเส้นจะสูงกว่าสถานการณ์ปกติเมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ผ่านมา ในขณะที่ณัฐนันท์ รัตนม

หาไฟศาล (2564) ศึกษาแบบจำลองเชิงเส้นผสมจำนวนเต็มสำหรับการวางแผนการผลิตรวมในโซ่อุปทานสับปรตใช้การสร้างแบบจำลองกำหนดการเชิงเส้นผสมจำนวนเต็มซึ่งวัตถุประสงค์หลัก คือ คำนึงถึงในด้านการวางแผนการเพาะปลูก การใส่ปุ๋ย จนถึงการใช้ที่ดินทั้งหมดรวมทั้งการหมุนเวียนโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นสามารถช่วยพิจารณาการหมุนเวียนการใช้ที่ดินในการปลูกสับปรตพันธุ์เพชรบุรีให้มีการเก็บเกี่ยวมากที่สุดในช่วงฤดูกาลเก็บเกี่ยว Mengesha et al., (2019) เปรียบเทียบการแก้ปัญหาการกำหนดการเชิงเส้น (Linear Programming) โดยใช้วิธีกราฟ (Graphical Technique) และ Excel Solver โดยผู้ประกอบการสามารถเลือกนำไปปรับใช้กับการวางแผนการผลิตวิเคราะห์การวางแผนทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด

ดังนั้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า การการแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ อย่างกว้างขวางมากมายหลายด้านทั้งด้านการทหาร อุตสาหกรรม การเงิน การตลาด การบัญชี การขนส่ง การเกษตรและการบริการโดยคุณสมบัติที่สำคัญของปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นตรงที่ประยุกต์ใช้เช่น เป้าหมายของผู้ผลิตสินค้าคือต้องการกำไรสูงสุด ในขณะที่เป้าหมายของผู้ให้บริการขนส่งคือต้นทุนค่าขนส่งต่ำสุด เป็นต้น รวมถึงการตัดสินใจที่จะผลิตสินค้าแต่ละชนิดๆละจำนวนเท่าไรจะขึ้นอยู่กับข้อจำกัดด้านทรัพยากรแรงงาน เครื่องจักร และวัตถุดิบที่มีอยู่หรือการตัดสินใจที่จะเลือกวิธีการโฆษณาสินค้าโดยใช้สื่อแบบใดจะขึ้นอยู่กับข้อจำกัดด้านงบประมาณที่มีอยู่เพื่อให้ได้กำไรสูงสุดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและช่วยในการประกอบการตัดสินใจในการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

5. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสม (Mixed Methods Research) ระหว่างการวิจัยในเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และ การวิจัยเชิงพรรณนา (Qualitative Research) โดยข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยอยู่ในรูปแบบของข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ที่รวบรวมข้อมูลจากการเก็บข้อมูลกรณีศึกษาบริษัทส่งออกดอกกล้วยไม้และดอกกุหลาบไปต่างประเทศแห่งหนึ่งในจังหวัดนครปฐม ด้วยวิธีสัมภาษณ์เชิงลึก โดยมีข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าและการเลือกพื้นที่สำหรับการปลูกกุหลาบ

5.1 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1) ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของสวนดอกกุหลาบ จะตั้งอยู่ทั้งหมด 3 จังหวัดเขตพื้นที่ได้แก่ในพื้นที่อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี พื้นที่อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี และพื้นที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

2) ข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ เช่น ความต้องการของดอกกุหลาบ ค่าใช้จ่ายการปลูกดอกกุหลาบแต่ละปี จำนวนคนงานที่คาดว่าจะมาทำงาน จำนวนคนขับรถที่คาดว่าจะมาทำงาน เวลาที่ใช้ในการส่งมอบสินค้า จำนวนรถบรรทุก และตำแหน่งที่ตั้งของสวนดอกกุหลาบ รายได้ที่ได้รับในแต่ละปี อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ แหล่งที่มาของเงินทุน ราคาซื้อขายของดอกกุหลาบในแต่ละเดือน

3) ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ มูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิ สัดส่วนเงินลงทุน ระยะเวลาการคืนทุน และการวิเคราะห์ผลตอบแทนโครงการ

5.2 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ จำนวนผู้ประกอบการที่ทำการเกษตรปลูกพืชเศรษฐกิจไม้ดอกที่จะเข้าร่วมโครงการเพื่อคัดเลือกพื้นที่ในการปลูกพืชกุหลาบทั้งหมด 10 ผู้ประกอบการ/พื้นที่ กลุ่มตัวอย่าง คือ จำนวนผู้ประกอบการที่ทำการเกษตรปลูกพืชเศรษฐกิจไม้ดอกจะถูกคัดเลือกเป็นพื้นที่ในการปลูกพืชกุหลาบทั้งหมด 3 ผู้ประกอบการ/พื้นที่ โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

จุดประสงค์ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนโครงการ ทางด้านมูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิ สัดส่วนเงินลงทุน และระยะเวลาการคืนทุน สรุปได้ดังนี้

1) **มูลค่าปัจจุบันสุทธิ** (Net Present Value: NPV) คือ ผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันรวมของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการกับมูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน โดยใช้อัตราคิดลด (discount rate) ตัวใดตัวหนึ่งมาปรับมูลค่าของกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลาให้มาอยู่ที่จุดเดียวกัน คือ ณ ปัจจุบัน วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ หรือ NPV นับเป็นเครื่องมือในการประเมินความเป็นไปได้ของการลงทุนที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีการนำเรื่องค่าของเงินตามเวลามาร่วมพิจารณา และเป็นการคำนวณกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นตลอดอายุโครงการ

2) **การวิเคราะห์ทางการเงิน** เป็นการนำข้อมูลทางการบัญชีมาวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของธุรกิจ และข้อเท็จจริงของธุรกิจ เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางการเงินได้อย่างมีเหตุผล Financial Analysis วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ทางการเงิน กลุ่มผู้ถือหุ้น กลุ่มเจ้าหนี้ กลุ่มผู้บริหารทางการเงิน ซึ่งมีเครื่องมือวิเคราะห์ทางการเงิน การวิเคราะห์แนวโน้ม การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน การวิเคราะห์โดยใช้ขนาดรวม งบแสดงแหล่งที่มาและใช้ไปในปริมาณเงินทุน

3) **การวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุน** ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้ ระยะเวลาคืนทุน = เงินสดจ่ายลงทุนสุทธิเมื่อเริ่มโครงการ - กระแสเงินสดรับสุทธิรายปีสะสมไปเรื่อยๆจนเงินจ่ายลงทุนสุทธิเมื่อเริ่มโครงการเท่ากับศูนย์ เป็นต้น

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 **ผลตอบแทนในการลงทุน** สำหรับการเลือกพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ พบว่า การพยากรณ์เพื่อหาความต้องการของดอกกุหลาบโดยใช้วิธี Single Exponential Smoothing และใช้ควบคู่กับการกำหนดขอบเขตแบบ Optimal ARIMA สำหรับการพยากรณ์ความต้องการดอกกุหลาบในปี 2565 และปี 2566 ซึ่งพบว่า มีความต้องการเฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 2,497,313 ดอก โดยปัจจุบันบริษัทกรณีสึกขามีระบบปลูกไร่ ที่มีดอกกุหลาบส่งให้บริษัทกรณีสึกขาลแล้ว เฉลี่ยเดือนละ 1,000,000 ดอก ดังนั้น บริษัทกรณีสึกขา จึงต้องการดอกกุหลาบเพิ่มจากระบบปลูกไร่ รายอื่น อีกประมาณ 1,497,313 ดอกต่อเดือน และสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

1) กรณีเลือกสร้างสวนกุหลาบที่อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี จะมีค่าใช้จ่ายรวม 5,881,000 บาท รายได้รวม 9,642,500 บาท และมีกำไรสุทธิรวม 3,761,500 บาท ในระยะเวลา 2 ปี

2) กรณีเลือกสร้างสวนกุหลาบที่อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี จะมีค่าใช้จ่ายรวม 13,216,000 บาท รายได้รวม 19,285,500 บาท และมีกำไรสุทธิรวม 6,069,000 บาท ในระยะเวลา 2 ปี

3) กรณีเลือกสร้างสวนกุหลาบที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม จะมีค่าใช้จ่ายรวม 9,329,500 บาท รายได้รวม 14,463,750 บาท และมีกำไรสุทธิรวม 5,134,250 บาท ในระยะเวลา 2 ปี

7.2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ เลือกพื้นที่สำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจตามแบบจำลองสมการคณิตศาสตร์

สมการที่ (1) ผลรวมการตัดสินใจเลือกที่ตั้ง มีค่าเป็น $[0,1]$

สมการที่ (2) ผลมูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิของแต่ละที่ตั้ง ต้องมีค่ามากกว่าค่าเป้าหมายของมูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิ

สมการที่ (3) ผลสัดส่วนเงินลงทุนของแต่ละที่ตั้ง ต้องมีค่ามากกว่าค่าเป้าหมายสัดส่วนเงินลงทุน

สมการที่ (4) ผลระยะเวลาคืนทุนของแต่ละที่ตั้ง ต้องมีค่าน้อยกว่าค่าเป้าหมายระยะเวลาการคืนทุน

สมการที่ (5) ผลตอบแทนโครงการของแต่ละที่ตั้ง ต้องมีค่ามากกว่าค่าเป้าหมายของผลตอบแทนโครงการ

สมการที่ (6) จำนวนคนงานที่คาดว่าจะมาทำงานของแต่ละที่ตั้ง ต้องมีค่ามากกว่าค่าเป้าหมายของจำนวนคนงานที่คาดว่าจะมาทำงาน

สมการที่ (7) จำนวนคนขับรถที่คาดว่าจะมาทำงานของแต่ละที่ตั้ง ต้องมีค่ามากกว่าค่าเป้าหมายของจำนวนคนขับรถที่คาดว่าจะมาทำงาน

สมการที่ (8) เวลาที่ใช้ในการส่งมอบสินค้าของแต่ละที่ตั้ง ต้องมีค่าน้อยกว่าค่าเป้าหมายของเวลาที่ใช้ในการส่งมอบสินค้า

สมการที่ (9) จำนวนรถบรรทุกที่สามารถมีได้ของแต่ละที่ตั้ง ต้องมีค่ามากกว่าค่าเป้าหมายของจำนวนรถบรรทุกที่สามารถมีได้

สมการที่ (10) ผลการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้ง สามารถเลือกได้ไม่เกิน 1 สถานที่

3. จากผลการวิจัยโดยวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับตัดสินใจเลือกพื้นที่สำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจโดยใช้โปรแกรมเชิงเส้นตรงจาก พบว่า การสร้างสวนกุหลาบที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม เป็นสถานที่ที่ดีที่สุด เพราะสามารถผ่านเงื่อนไขต่างๆได้ครบทุกข้อ ดังนั้น สามารถตัดสินใจเลือกพื้นที่สำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจโดยใช้โปรแกรมเชิงเส้นตรง

7.3 การอภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนในการลงทุนสำหรับการเลือกพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจโดยใช้วิธี Single Exponential Smoothing ควบคู่กับการกำหนดขอบเขตแบบ Optimal ARIMA สำหรับการพยากรณ์ความต้องการดอกกุหลาบในปี 2565 และปี 2566 ซึ่งพบว่า มีความต้องการเฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 2,497,313 ดอก ซึ่งปัจจุบันบริษัทกรณีศึกษา มีระบบปลูกไร่ ที่มีดอกกุหลาบส่งให้บริษัทกรณีศึกษา แล้ว เฉลี่ยเดือนละ 1,000,000 ดอก ดังนั้นบริษัทกรณีศึกษา จึงต้องการดอกกุหลาบเพิ่มจากระบบปลูกไร่ รายอื่น อีกประมาณ 1,497,313 ดอกต่อเดือน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ de Oliveira และ Oliveira (2018) ใช้ ARIMA และวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลเพื่อการคาดการณ์การใช้พลังงานไฟฟ้าระยะกลาง-ระยะยาวด้วยการบรรจุ ผลการวิจัยพบว่า วิธีที่ใช้สามารถช่วยปรับปรุงความแม่นยำในการคาดการณ์ความต้องการบริการด้านการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายได้อย่างมากในประเทศที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา สอดคล้องกับสุดใจ ผุดผาด (2562) ใช้เทคนิคค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบง่าย เทคนิคปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลแบบง่าย เพื่อพยากรณ์จำนวนผู้มารับบริการเครื่อง GC-MS ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562-2563 โดยสรุปได้ว่าหลักการหรือแนวคิดนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์จำนวนผู้รับบริการ ตามวิธีที่เหมาะสมกับข้อมูลได้ในอนาคต สำหรับผลตอบแทนที่ได้จากการวิเคราะห์ใน 3 พื้นที่ ในระยะเวลา 2 ปี พบว่า อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี มีกำไรสุทธิรวม 3,761,500 บาท อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี มีกำไรสุทธิรวม 6,069,000 บาท และอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม มีกำไรสุทธิรวม 5,134,250 บาท สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสร้างสวนกุหลาบมี 8 อย่าง คือ มูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิ สัดส่วนเงินลงทุน ระยะเวลาการคืนทุน ผลตอบแทนโครงการจำนวนคนงานที่คาดว่าจะมาทำงาน จำนวนคนขับรถที่คาดว่าจะมาทำงาน เวลาที่ใช้ในการส่งมอบสินค้า และจำนวนรถบรรทุก เพื่อนำมาสร้างแบบจำลองสมการคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปริณิตร วงศ์ปัจฉิม (2560) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งตามความคิดเห็นของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมการผลิตขนาดกลางในจังหวัดหนองคาย พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมการผลิตขนาดกลาง คือ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ปัจจัยนโยบายของภาครัฐและท้องถิ่น ปัจจัยด้านแรงงาน ปัจจัยด้านการตลาด และปัจจัยด้านการขนส่ง จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนและปัจจัยในการตัดสินใจเลือกพื้นที่ รวมไปถึงการตัดสินใจเลือกพื้นที่สำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจโดยใช้โปรแกรมเชิงเส้นตรง พบว่า การสร้างสวนกุหลาบที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม เป็นสถานที่ที่ดีที่สุด เพราะสามารถผ่านเงื่อนไขต่างๆ ตามสมการตัวแปรและสมการเงื่อนไขได้ดังนี้ มีมูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิ 3.7 ล้านบาท มีสัดส่วนเงินลงทุน 2.5 มีระยะเวลาการคืนทุน 0.67 ปี มีผลตอบแทนโครงการร้อยละ 121 มีจำนวนคนงานที่คาดว่าจะมาทำงาน 7 คน มีจำนวนคนงานที่คาดว่าจะมาทำงาน 2 คน มีเวลาที่ใช้ในการส่งมอบสินค้า 48 นาที และมีจำนวนรถบรรทุก 1 คัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นเรศ จันอู๊ด และคณะ (2020) ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกกล้วยหอมทอง ของเกษตรกรในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนประกอบด้วย วิธีหา จุดคุ้มทุน (BEP), วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV), วิธีอัตรา

ผลตอบแทนจากเงินลงทุน (ROI), วิธีอัตราผลตอบแทน ภายใน (IRR), และวิธีระยะเวลาคืนทุน (PBP) ใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) ในการนำเสนอข้อมูล พบว่า มีอัตราผลตอบแทนจากการปลูกกล้วยหอมทองของเกษตรกร ดังนี้ จุดคุ้มทุนราคาขายกล้วย

เท่ากับ 45,890.19 บาท อัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับร้อยละ 7.19 อัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนเท่ากับ 1.06 และเกษตรกรต้องใช้ ระยะเวลา 2 ปี 10 เดือน 11 วัน จึงจะได้คืนเงินลงทุนที่จ่ายไป และสอดคล้องกับ Saediman et al., (2019) ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการทำนาและการทำอูฐในเขตโคนาเว้ใต้ของสุลาเวสีตะวันออกเฉียงใต้ พบว่า ใช้การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน และการทดสอบตัวอย่างอิสระ โดยใช้ ตำแหน่งที่ตั้ง พื้นที่อากาศ ระดับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการทำนากับการทำอูฐ จำนวนชาวนา และผลตอบแทนสิทธิ ผลการศึกษาพบว่าทั้งการทำนาและการทำอูฐมีกำไร โดยจะเห็นได้จากอัตราส่วนต้นทุนรายได้ที่สูงกว่า 1

8. ข้อเสนอแนะ

การการใส่ปุ๋ย โรคระบาด และการให้น้ำ หากตลาดเคลื่อนก็จะส่งผลต่อการออกดอก
กุหลาบ ทำให้การวิเคราะห์ผลผลิตพลาด

8.1 การนำผลงานวิจัยไปใช้ให้ได้ผลนั้น ระหว่างการดำเนินการในเดือนที่ 1-24 ต้องควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกพื้นที่ให้เกินค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้

8.2 ด้านต้นทุนในการปลูกดอกกุหลาบ พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนในการผลิตที่ค่อนข้างสูงในตอนแรกเริ่มของการเพาะปลูก ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนผันแปร ดังนั้นเกษตรกรควรลดปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรบาง ชนิด เช่น ค่าหล่อพันธุ์ ค่าปุ๋ยยาในการดูแลรักษา ค่าปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี และปรับเปลี่ยนจากการใช้สารเคมีเป็น สารชีวภาพ ก็จะสามารถลดต้นทุนและเพิ่มกำไรสุทธิให้มากขึ้นได้

8.3 ด้านปัญหาและอุปสรรคในการปลูกกุหลาบ พบว่า ภัยธรรมชาติเป็นปัญหาและอุปสรรคหลัก ที่ทำให้ดอกกุหลาบเกิดความเสียหาย เช่น พายุไฟ อากาศร้อนจัด จำเป็นต้องหมั่นดูแลอย่างใกล้ชิดและตรวจสอบทุกวัน

8.4 ด้านการจัดบันทึกข้อมูลค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เป็นต้นทุน รายได้และผลตอบแทนในการเพาะปลูกดอกกุหลาบต่าง ๆ ให้ครบถ้วน เพราะจะทำให้เกษตรกรได้ทราบถึงข้อมูลของต้นทุนต่าง ๆ ที่ใช้ในการลงทุนและ รายได้ที่แท้จริงอย่างครบถ้วน และสามารถนำไปวางแผนในการจัดการและควบคุมต้นทุนต่าง ๆ เพื่อให้เกิดกำไร สูงสุด

8.5 การใช้ Linear Programming ต้องพิจารณาสมการเป้าหมายและสมการเงื่อนไข หากมีการเปลี่ยนแปลง ก็จะทำให้ผลการวิเคราะห์เปลี่ยนแปลงด้วย

8.6 กรณีศึกษา นี้ พิจารณาความต้องการดอกกล้วยไม้ในอนาคตอีก 1 ปี หากความต้องการการพยากรณ์ความต้องการดอกกล้วยไม้ไม่มีความแม่นยำ ก็จะทำให้ผลการวิเคราะห์เปลี่ยนแปลงด้วย

9. เอกสารอ้างอิง

- ชัยมงคล ลี้มเพียรชอบ, วงศ์ผกา วงศ์รัตน์, ปริญญา พัฒนวิวัฒน์พร และ สมยศ เชิญอักษร. (2556).
แบบ จำลองเชิงเส้นผสมจำนวนเต็มสำหรับการวางแผนการผลิตรวมในโซ่อุปทาน
สับปรดพันธุ์ควีน. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 23(2), 400-409.
- ณัฐนันท์ รัตนมหาไพศาล. (2564). การวิเคราะห์ใช้คุณค่าของการปลูกสับปรดในอำเภอเกล่ง
จังหวัดระยอง. วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- นวนลภา โกศลเมธากุล. (2557). การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุน
ปลูกกล้วยไม้ตัดดอกของเกษตรกรในอำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปรีฉัตร วงศ์ปัจฉิม. (2560). ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งตามความคิดเห็นของ
ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมการผลิตขนาดกลางในจังหวัดหนองคาย. วารสาร
มหาวิทยาลัยนครพนม, 7(2),
พฤษภาคม – สิงหาคม.
- พิทยุต์ คงพวง และ สุชาติพิย เลิศวิวัฒน์ชัยพร. (2560). การประยุกต์โปรแกรมเชิงเส้นตรงเพื่อหา
สัดส่วนวัสดุธรรมชาติเพื่อทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีในการปลูกเห็ด. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 7(3), 27-33.
- เพชรายุทธ แซ่หลี่, วชิระ วิจิตรพงษา และ หทัยชนก พวงแย้ม. (2560). การจัดเส้นทางขนส่ง
น้ำดื่มโดยใช้ การโปรแกรมเชิงเส้นกรณีศึกษาห้างหุ้นส่วนจำกัด รัศมี 2015. Industry
Technology Lampang Rajabhat University, 10(2), 48-59.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
(2562). ข้อมูลการผลิตไม้ดอกไม้ประดับ. สถานการณ์และทิศทางไม้ดอกไม้ประดับของ
ประเทศไทยในปี 2563. สืบค้นจาก <http://production.doae.go.th/>
- สำนักงานเกษตร อำเภอมะริม จ. เชียงใหม่. (2564). กล้วยไม้ตัดดอก. สืบค้นจาก
<http://www.chiangmai.doae.go.th/web2020/>
- สุดใจ ผุดผาด. (2562). การพยากรณ์จำนวนผู้รับบริการเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟ-แมสสเปกโตร
มิเตอร์ของ ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์. วารสารวิชาการ ปชมท. คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 8(3), 17 – 25.
- Burgos, J. A. M., Kittler, M., & Walsh, M. (2020). Bounded rationality, capital
budgeting decisions and small business. Qualitative Research in
Accounting & Management.
- de Oliveira, E. M., & Oliveira, F. L. C. (2018). Forecasting mid-long term electric
energy consumption through bagging ARIMA and exponential smoothing
methods. Energy, 144, 776-788.

- Hillier, F. S. (2010). **Introduccion a la Investigacion de Operaciones.[book auth.]. Frederick S. Hillier and Gerald J. Lieberman. Introduction to operations research**, 9, 978.
- Jaroensathapornkul, J. (2014). **Does an ageing population diminish or enhance economic growth: A survey of literature**. Meiji Journal of Political Science and Economics, 3, 1-10.
- Ketsarapong, S., Punyangarm, V., Phusavat, K., & Lin, B. (2012). **An experience-based system supporting inventory planning: A fuzzy approach**. Expert Systems with Applications, 39(8), 6994-7003.
- Mengesha, S., Abate, D., Adamu, C., Zewde, A., & Addis, Y. (2019). **Value chain analysis of fruits: The case of mango and avocado producing smallholder farmers in Gurage Zone, Ethiopia**. Journal of Development and Agricultural Economics, Journal of Development and Agricultural Economics, 11(5), 102-109.
- Messer, L. H., Tanenbaum, M. L., Cook, P. F., Wong, J. J., Hanes, S. J., Driscoll, K. A., & Hood, K. K. (2020). **Cost, hassle, and on-body experience: barriers to diabetes device use in adolescents and potential intervention targets**. Diabetes Technology & Therapeutics, 22(10), 760-767.
- Rosyid, F. A., & Baskoro, F. R. (2013). **Application of linear programming in determining the composition of inland and offshore mining production of PT Timah (Persero), Tbk**. Procedia Earth and Planetary Science, 6, 350-363.
- Saediman, H., Mustika, N. L., Tufaila, M., & Zani, M. (2019). **Cost and return analysis of rice farming and brick making in South Konawe District of Southeast Sulawesi**. Int. J. Sci. Technol. Res., 8(10), 835-838.
- Schlaifer, R., & Raiffa, H. (1961). **Applied statistical decision theory**. Graduate School of Business Administration, Harvard University, Boston.