

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของเครื่องกวนไคโตซานระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบ สำหรับวิสาหกิจชุมชน

Economic Feasibility Analysis of a Semi-Automatic Chitosan Stirring Machine Prototype for Community Enterprise

ปกรเกียรติ ไพวัลย์¹, นิคม ลนขุนทด², เทียงธรรม สิทธิจันทเสน³, อัสภา วรรณกายนต์⁴
และ สุพาณี วรรณกายนต์^{5*}

Pakonkiad Paiwan¹, Nikom Lonkuntosh², Teangtum Sittichantasen³,
Asada Wannakayont⁴ and Supanee Wannakayont^{5*}

¹⁻⁴ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ; Faculty of Industrial Technology, Surindra Rajabhat
University, Thailand.

⁵ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ; Faculty of Management Sciences, Surindra Rajabhat University,
Thailand.

*Corresponding Author; e-mail : s.wannakayont@gmail.com

DOI : 10.14456/jasrru.2025.25

Received : April 1, 2025; Revised : May 25, 2025; Accepted : May 30, 2025

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ 2) วิเคราะห์จุดคุ้มทุนและระยะเวลาคืนทุน 3) วิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน และ 4) วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์จากเครื่องกวนไคโตซานระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบสำหรับวิสาหกิจชุมชน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ 1) ตารางบันทึกต้นทุนคงที่ในการพัฒนาเครื่องกวนไคโตซาน 2) ตารางบันทึกต้นทุนผันแปรต่อครั้ง และ 3) ตารางบันทึกรายได้ต่อหน่วยในการผลิตสารละลายไคโตซาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบคำร้อยละ การวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุน และการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่า 1) การวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ ในการลงทุนเครื่องกวนไคโตซานมีต้นทุนคงที่ 35,000 บาท โดยมีค่าเสื่อมราคา 7,000 บาทต่อปี หรือ 9.72 บาทต่อครั้งการผลิต เมื่อกำหนดจากอายุการใช้งาน 5 ปี ส่วนต้นทุนผันแปรต่อการอบการผลิตอยู่ที่ 1,127 บาท สามารถผลิตสารละลายไคโตซานได้ครั้งละ 19 ลิตร จำหน่ายในราคาลิตรละ 200 บาท สร้างรายได้ต่อการอบการผลิต 3,800 บาท 2) การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและระยะเวลาคืนทุน เครื่องกวนไคโตซานต้องผลิต 14 ครั้งจึงจะถึงจุดคุ้มทุน โดยแต่ละรอบใช้เวลาผลิต 2 ชั่วโมง ผลิตได้ 3 รอบต่อวัน สามารถคืนทุนได้ภายใน 5 วัน และ 3) การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน เครื่องกวนไคโตซานผลิตแต่ละรอบการผลิตสร้างกำไรสุทธิ 2,663.28 บาท คิดเป็นกำไรรายวัน 7,989.84 บาท และกำไรรายเดือน 159,796.80 บาท โดยมีอัตรากำไรขั้นต้นประมาณ 70% 4) การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ สามารถให้อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุนเท่ากับ 3.31 เท่า ซึ่งมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในระดับสูง ดังนั้น การพัฒนาเครื่องกวนไคโตซานระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบ

Citation : Paiwan, P., Lonkuntosh, N., Sittichantasen, T., Wannakayont, A., & Wannakayont, S. (2025). Economic Feasibility



Analysis of a Semi-Automatic Chitosan Stirring Machine Prototype for Community Enterprise. *Journal of Academic Surindra Rajabhat*, 3(3), 39–56. <https://doi.org/10.14456/jasrru.2025.25>

สำหรับวิสาหกิจชุมชนจึงเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีเครื่องจักรการเกษตรที่เหมาะสมสำหรับวิสาหกิจชุมชนที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในอุตสาหกรรมเกษตรได้

คำสำคัญ (Keywords) : การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์, เครื่องกวนไคโตซาน, การวิเคราะห์ต้นทุน, จุดคุ้มทุน

Abstract

This research aimed to: 1) analyze costs and revenues, 2) analyze break-even point and payback period, 3) analyze financial returns from a prototype semi-automatic chitosan stirring machine for community use, and 4) analyze economic feasibility of a semi-automatic chitosan stirring machine prototype for community enterprise. The research instruments consisted of 1) recording tables for fixed costs in developing the chitosan stirring machine, 2) recording tables for variable costs per production cycle, and 3) data collection forms for revenue per unit in chitosan solution production. The data analysis employed descriptive statistics, presenting results in percentage form, cost-revenue analysis, break-even analysis, payback period analysis, and economic feasibility analysis.

The research findings revealed that: 1) The cost and revenue analysis of the chitosan stirring machine investment showed a fixed cost of 35,000 baht, with annual depreciation of 7,000 baht or 9.72 baht per production cycle, calculated based on a 5-year service life. The variable cost per production cycle was 1,127 baht, with each cycle producing 19 liters of chitosan solution sold at 200 baht per liter, generating revenue of 3,800 baht per cycle. 2) The break-even and payback period analysis indicated that the chitosan stirring machine requires 14 production cycles to reach the break-even point. Each cycle takes 2 hours, allowing for 3 cycles per day, with investment recovery achieved within 5 days. 3) The financial return analysis showed that each production cycle generates a net profit of 2,663.28 baht, translating to daily profits of 7,989.84 baht and monthly profits of 159,796.80 baht, with a gross profit margin of approximately 70%. 4) Economic feasibility analysis yielded a benefit-to-cost ratio of 3.31, representing high economic viability. Therefore, developing a prototype semi-automatic chitosan stirring machine for community enterprises represents a suitable advancement in agricultural machinery technology that improves efficiency in the agricultural industry.

Keywords : Economic Feasibility Analysis, Chitosan Stirring Machine, Cost Analysis, Break-even Point

บทนำ (Introduction)

ไคโตซานเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ มีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง ทั้งในด้านการเกษตร อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องสำอาง และทางการแพทย์ เป็นต้น โดยไคโตซานเป็นวัสดุทางชีวภาพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ได้จากสารสกัดจากไคติน ซึ่งพบมากในเปลือกของสัตว์น้ำที่มีเปลือกแข็ง เช่น กุ้ง กุ้ง ปู หอยมุก และแมลง นอกจากนี้ ยังพบได้ในผนังเซลล์ของรา ยีสต์ และจุลินทรีย์หลายชนิด ซึ่งสามารถ

Citation : ปกรเกียรติ ไพลวัลย์, นิคม ลนขุนทด, เทียงธรรม สิทธิจันทเสน, อธิภา วรรณกายนต์, และ สุพาณี วรรณกายนต์. (2568). การ



วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของเครื่องกวนไคโตซานระบบกึ่งอัตโนมัติสำหรับวิสาหกิจชุมชน. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ, 3(3), 39–56. <https://doi.org/10.14456/jasrru.2025.25>

เป็นแหล่งพลังงานให้กับเซลล์ที่มีชีวิต (Román-Doval et al., 2023) ในภาคการเกษตรกลุ่มเกษตรกรรายย่อยเริ่มนำไคโตซานมาประยุกต์ใช้ในการเพาะปลูกพืชผัก เนื่องจากไคโตซานมีคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ได้แก่ 1) ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช เช่น ส่งเสริมการงอกของเมล็ด การเจริญเติบโตของต้นกล้า ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของราก ช่วยให้รากดูดซึมสารอาหารและน้ำ เพิ่มปริมาณคลอโรฟิลล์และประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสง ส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 2) การป้องกันโรคในพืช เนื่องจากไคโตซานช่วยกระตุ้นกลไกการป้องกันตามธรรมชาติของพืช ยับยั้งการเติบโตเชื้อราและแบคทีเรีย ทำให้ต้านทานแมลงและโรคได้ดีขึ้น และ 3) การปรับปรุงผลผลิตของพืช เนื่องจากไคโตซานช่วยให้พืชดูดซึมสารอาหารที่จำเป็นได้ดีขึ้น และช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้สด (Omex, 2024) นอกจากนี้ จากการที่ไคโตซานเป็นพอลิเมอร์ที่สามารถรับประทานได้ จึงมีแนวโน้มที่จะนำไคโตซานมาใช้ประโยชน์ทางอาหารมากยิ่งขึ้น (นลินอร นัยปลอด, 2564)

ปัจจุบัน การผลิตไคโตซานเพื่อใช้เป็นสารบำรุงเพิ่มประสิทธิภาพพืชนิยมผลิตในรูปแบบสารละลายเหลวหนืดและผงละเอียดมากกว่าแบบเกล็ดและเม็ด เนื่องจากสามารถผสมกับของเหลวได้มีประสิทธิภาพสูงกว่า โดยเฉพาะเมื่อผสมกับน้ำบริสุทธิ์ จะทำให้ใช้งานได้ง่ายสะดวกในการฉีดพ่นหรือรดลงดิน (Kasetlove, 2564) อย่างไรก็ตาม การผลิตไคโตซานแบบของเหลวหนืดใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ที่มีถึงกวนหลายถัง ทำให้ใช้เวลานานและสิ้นเปลืองพลังงาน อีกทั้งยังมีข้อจำกัดด้านอุปกรณ์และการควบคุมที่ต้องพึ่งพาทักษะของผู้ควบคุมเป็นหลัก (ศศิรัศมี ไพรวลย์, 2566) ด้วยเหตุนี้ ประกอบกับจากงานวิจัย การพัฒนาเครื่องกวนไคโตซานระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบสำหรับวิสาหกิจชุมชน เพื่อแก้ไขข้อจำกัดของเครื่องกวนไคโตซานในแบบเดิมโดยมุ่งเน้นการพัฒนาเครื่องจักรขนาดเล็กที่เคลื่อนย้ายสะดวก เหมาะสำหรับการผลิตในระดับครัวเรือนและชุมชน ช่วยลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร และสนับสนุนแนวคิดเกษตรอินทรีย์ (ปรกเกียรติ ไพลวัลย์ และคณะ, 2567)

อย่างไรก็ตาม การลงทุนในการพัฒนาเครื่องจักรดังกล่าว จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อให้ชุมชนมีข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการลงทุน และสามารถวางแผนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของต้นทุน รายได้ และผลกำไรที่ปริมาณการผลิตต่าง ๆ และระยะเวลาคืนทุนเป็นการคำนวณว่าต้องใช้เวลานานเท่าไรที่จะได้กำไรหรือผลตอบแทนกลับคืนมาเท่ากับเงินที่ลงทุนไป (ไพบุลย์ แยมเพื่อน, 2566) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่พบว่า การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์มีความสำคัญต่อการพัฒนาเครื่องจักรและผลิตภัณฑ์ในระดับชุมชนทั้งในด้านการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและระยะเวลาคืนทุน อาทิ การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของเครื่องสีข้าวพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับโรงสีข้าวชุมชน (ธีรพจน์ แบนเนียน, 2566) การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เครื่องสีข้าวขนาดเล็กระดับชุมชน (ปิยะพงษ์ ศรีวงษ์ราช และศักดิ์ดา อินทวิชัย, 2562) รวมถึงการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนในเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำมันดิบของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม (สุมนทิรา อุดระ และคณะ, 2568) การพัฒนากระบวนการอบแห้งปลาเกล็ดด้วยโรงอบแสงอาทิตย์แบบพาสซีฟของวิสาหกิจแปรรูปปลาเกล็ดเค็ม (อัสหิยะ สนิโซ และคณะ, 2567) และการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของของร้านปิ้งย่างเกาหลี (การุณย์ บัวพันธ์ และธนภณ วิมูลอาจ, 2566) จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์โดยพิจารณาจุดคุ้มทุน และระยะเวลาคืนทุนมีความสำคัญต่อการประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนในการพัฒนาเครื่องจักรและผลิตภัณฑ์ระดับชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนาเครื่องกวนไคโตซาน

Citation : Paiwan, P., Lonkuntosh, N., Sittichantasen, T., Wannakayont, A., & Wannakayont, S. (2025). Economic Feasibility



Analysis of a Semi-Automatic Chitosan Stirring Machine Prototype for Community Enterprise. *Journal of Academic Surindra Rajabhat*, 3(3), 39–56. <https://doi.org/10.14456/jasrru.2025.25>

ระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบสำหรับวิสาหกิจชุมชน ที่มุ่งเน้นการสร้างเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพ ใช้งานง่าย และมีความคุ้มค่าในการลงทุนสำหรับเกษตรกรรายย่อยในชุมชน

นอกจากนี้ ยังพบอีกว่า การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เครื่องกวนไคโตซานระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบสำหรับวิสาหกิจชุมชน มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาภาคการเกษตรของประเทศไทย โดยเฉพาะในด้านการส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์และการลดการพึ่งพาสารเคมี ซึ่งเกษตรกรไทยยังคงต้องแบกรับภาระต้นทุนการผลิตที่สูงจากการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีในการเพาะปลูก การพัฒนาเครื่องกวนไคโตซานขนาดเล็กสำหรับวิสาหกิจชุมชนจึงเป็นทางเลือกสำคัญในการช่วยลดต้นทุนการผลิตและส่งเสริมการทำเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การศึกษานี้ มุ่งวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของเครื่องกวนไคโตซานระบบกึ่งอัตโนมัติที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในระดับวิสาหกิจชุมชน แก้ไขข้อจำกัดของเครื่องขนาดใหญ่ที่มีอยู่เดิมซึ่งมีต้นทุนสูง ใช้พลังงานมาก และไม่เหมาะกับการผลิตในปริมาณน้อย อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจลงทุนพัฒนาเครื่องจักรการเกษตรขนาดเล็กอื่น ๆ ที่เหมาะสมตามบริบทแต่ละชุมชน หรือนำองค์ความรู้ด้านการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของเทคโนโลยีการเกษตรระดับชุมชนไปประยุกต์ใช้กับนวัตกรรมการเกษตรอื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้จากเครื่องกวนไคโตซานระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบสำหรับวิสาหกิจชุมชน
2. เพื่อวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและระยะเวลาคืนทุนจากเครื่องกวนไคโตซานระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบสำหรับวิสาหกิจชุมชน
3. เพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินจากเครื่องกวนไคโตซานระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบสำหรับวิสาหกิจชุมชน
4. เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์จากเครื่องกวนไคโตซานระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบสำหรับวิสาหกิจชุมชน

การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

1. การวิเคราะห์ต้นทุน

การวิเคราะห์ต้นทุน เป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยให้ผู้ประกอบการและผู้บริหารเข้าใจโครงสร้างค่าใช้จ่ายขององค์กรได้อย่างลึกซึ้ง ต้นทุน หมายถึง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในกระบวนการดำเนินงาน ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็นหลายประเภทตามลักษณะและพฤติกรรม โดยประเภทหลัก ๆ ได้แก่ ต้นทุนคงที่ซึ่งไม่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต เช่น ค่าเช่า ค่าเสื่อมราคา และเงินเดือนพนักงานประจำ และต้นทุนผันแปรซึ่งเปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต เช่น ค่าวัตถุดิบและค่าแรงงานโดยตรง เป็นต้น

การวิเคราะห์ต้นทุนมีความสำคัญต่อการบริหารธุรกิจหลายมิติ ได้แก่ 1) ช่วยในการกำหนดราคาสินค้าหรือบริการอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงต้นทุนการผลิตและอัตรากำไรที่ต้องการ 2) สนับสนุนการวางแผนงบประมาณและการจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ 3) ช่วยให้องค์กรสามารถระบุโอกาสในการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และ 4) ให้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจลงทุนในโครงการใหม่ ๆ โดยการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงิน

Citation : ปกรเกียรติ ไพลวัลย์, นิคม ลนขุนทด, เทียงธรรม สิทธิจันทเสน, อธิภา วรรณกายนต์, และ สุพานี วรรณกายนต์. (2568). การ



วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของเครื่องกวนไคโตซานระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบสำหรับวิสาหกิจชุมชน . วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ, 3(3), 39–56. <https://doi.org/10.14456/jasrru.2025.25>

กระบวนการวิเคราะห์ต้นทุน เริ่มต้นจากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจ จากนั้นจึงทำการจำแนกประเภทของต้นทุนตามเกณฑ์ต่าง ๆ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนและปริมาณการผลิต คำนวณต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์หรือบริการ และวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเพื่อระดับการผลิตที่ทำให้รายได้เท่ากับต้นทุนรวม (CONC Thammasat, 2567)

2. จุดคุ้มทุนและระยะเวลาคืนทุน

จุดคุ้มทุนและระยะเวลาคืนทุนเป็นเครื่องมือทางการเงินที่ใช้วางแผนและประเมินผลการดำเนินธุรกิจ (ธนาคารกรุงศรี, 2559 ; Greedisgoods, 2567 ; KTC, 2567 และ Park Facilities, 2567) ดังนี้

2.1 จุดคุ้มทุน (Break Even Point) คือจุดที่รายได้จากการขายสินค้า หรือบริการ เท่ากับต้นทุนรวมทั้งหมดของธุรกิจ ซึ่งหมายความว่า ณ จุดนี้ธุรกิจจะไม่มีกำไรหรือขาดทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนช่วยให้เจ้าของธุรกิจทราบว่าต้องขายสินค้าในปริมาณเท่าไรจึงจะครอบคลุมต้นทุนทั้งหมดและไม่ขาดทุน สูตรคำนวณจุดคุ้มทุน (หน่วย) คือ

$$\text{จุดคุ้มทุน (หน่วย)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่}}{\text{ราคาขายต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนแปรผันต่อหน่วย}}$$

จุดคุ้มทุนช่วยในการวางแผนการตลาด การตั้งราคา และควบคุมต้นทุน เพื่อให้ธุรกิจอยู่รอดและเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนยังเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในด้านต้นทุนและการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยประเมินความคุ้มค่าของโครงการลงทุนได้ทั้งในเชิงปริมาณและการเงิน (ไพบูลย์ แยมเพื่อน, 2566)

2.2 ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) คือ ช่วงเวลาที่ใช้ในการคืนเงินลงทุนเริ่มต้นทั้งหมดจากกระแสเงินสดหรือรายได้สุทธิที่ธุรกิจได้รับ กล่าวคือ เป็นเวลาที่ธุรกิจต้องใช้เพื่อให้ได้เงินลงทุนคืนกลับมาเต็มจำนวน สูตรคำนวณระยะเวลาคืนทุน คือ

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน (ปี)} = \frac{\text{เงินลงทุนเริ่มต้น}}{\text{รายได้สุทธิต่อปี}}$$

ระยะเวลาคืนทุนช่วยให้นักลงทุนหรือเจ้าของธุรกิจประเมินความเสี่ยงและความเหมาะสมของการลงทุน โดยยิ่งระยะเวลาคืนทุนสั้นเท่าไร ยิ่งหมายถึงการคืนทุนเร็วและความเสี่ยงต่ำกว่า ข้อจำกัดของการใช้ Payback Period คือ ไม่คำนึงถึงมูลค่าของเงินตามเวลา (Time Value of Money) และไม่พิจารณากำไรหลังจากคืนทุนแล้ว จึงควรใช้ควบคู่กับเครื่องมือวิเคราะห์ทางการเงินอื่น ๆ (ไพบูลย์ แยมเพื่อน, 2566)

3. ผลตอบแทนทางการเงิน

กำไรต่อครั้งการผลิต เป็นการวัดประสิทธิภาพทางการเงินในระดับปฏิบัติการที่มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับธุรกิจการผลิตและการให้บริการ (ภาวินีย์ ธนาอนวัช, 2563) คำนวณได้จาก

$$\text{กำไรต่อครั้ง} = \text{รายได้ต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนผันแปรต่อครั้ง}$$

4. ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เป็นการประเมินผลกระทบของโครงการต่อสังคมและเศรษฐกิจโดยรวม ไม่จำกัดเฉพาะผลประโยชน์ทางการเงินของผู้ลงทุนเท่านั้น การวิเคราะห์นี้มักใช้ในการประเมินโครงการภาครัฐหรือโครงการที่มีผลกระทบต่อสาธารณะ เนื่องจากในบางโครงการถึงจะไม่มีผลกำไรแต่ยังเป็นประโยชน์ต่อสาธารณะ (สุริยล อุดชาชน, 2564) โดยคำนวณจากสัดส่วนระหว่างผลประโยชน์ทั้งหมดที่ได้รับจากโครงการต่อต้นทุนทั้งหมด เรียกว่า อัตราส่วนของผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน (Benefit-cost

Citation : Paiwan, P., Lonkuntosh, N., Sittichantasen, T., Wannakayont, A., & Wannakayont, S. (2025). Economic Feasibility



Analysis of a Semi-Automatic Chitosan Stirring Machine Prototype for Community Enterprise. *Journal of Academic Surindra Rajabhat*, 3(3), 39–56. <https://doi.org/10.14456/jasrru.2025.25>

ratio; B/C) อย่างไรก็ตาม มูลค่าของเงินที่เป็นต้นทุนและผลประโยชน์ตลอดอายุการใช้งานจะอยู่ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน จึงต้องแปลงมูลค่าเงินที่อยู่ตามช่วงเวลาต่าง ๆ มาอยู่ที่จุดเดียวกันเป็นมูลค่าปัจจุบัน อัตราส่วนของผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน จึงสามารถคำนวณได้จากอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ กับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุของโครงการ (ปิยะมาตา และวุฒิยา สาทรรายทอง, 2566) ดังนี้

$$B/C = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} / \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

หากอัตราส่วนที่ได้มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าควรตัดสินใจเลือกโครงการนั้น แต่ถ้าอัตราส่วนที่ได้มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่า โครงการนั้นไม่น่าลงทุน แต่ถ้าอัตราส่วนที่ได้เท่ากับ 1 แสดงว่าโครงการนั้นคุ้มทุน

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของเครื่องจักรกลการเกษตร พบว่ามีการศึกษาหลากหลายประเภทของเครื่องจักรกลการเกษตรที่แสดงให้เห็นถึงความคุ้มค่าในการลงทุน ได้แก่ ฐณวัฒน์ มังคละเศรษฐี (2566) ได้ศึกษาถึงปัญหาการไม่มีเครื่องจักรและเครื่องมือเป็นของตนเองของเกษตรกร ซึ่งส่งผลให้มีต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ในขณะที่ อธิสิทธิ์ สนิโซ และคณะ (2567) พบว่า การใช้โรงอบแสงอาทิตย์แบบพาสซีฟในการอบแห้งปลาเกลือเค็มแทนการตากแดดแบบธรรมชาติของวิสาหกิจแปรรูปปลาเกลือเค็ม แม้จะมีมูลค่าการสร้างสูง แต่ใช้เวลาน้อยกว่าการตากแดดตามธรรมชาติมาก ทำให้สามารถเพิ่มปริมาณการผลิตปลาเกลือเค็มแห้งได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 33.3 และมีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 2 เดือน เช่นเดียวกับกฤษฎา พวงสุวรรณ และคณะ (2562) ที่ศึกษาพฤติกรรมการงอกของจมูกข้าวสำหรับการพัฒนาระบบเพาะงอกแบบอัตโนมัติประสิทธิภาพสูง เพื่อทดแทนการเพาะแบบวิสาหกิจชุมชน พบว่าการใช้ระบบเพาะงอกแบบอัตโนมัติทำให้ข้าวกล้องงอกไม่มีกลิ่นเหม็นเปรี้ยวและเชื้อรา สร้างกำไรได้ 75,600 บาทต่อปี จากมูลค่าเงินลงทุนรายปี 39,416.94 บาท มีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 8 เดือน 15 วัน และยังช่วยลดค่าจ้างแรงงานที่คอยเฝ้าเปลี่ยนถาดน้ำตลอดกระบวนการเพาะงอกอีกด้วย สอดคล้องกับสุกัญญา ทองโยธี และคณะ (2566) ที่พบว่าการใช้ชุดทดสอบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สำหรับเพาะเห็ดนางฟ้า สามารถเพิ่มน้ำหนักเห็ดนางฟ้าได้มากกว่าการเพาะแบบไม่ใช้ชุดทดสอบถึงร้อยละ 48.78 และมีระยะเวลาคืนทุน 2 ปี 3 เดือน และการศึกษาของวรมน ปิยะมาตา และวุฒิยา สาทรรายทอง (2566) พบว่าการลงทุนใช้เทคโนโลยีโดรนในการปลูกข้าว มีอัตราส่วนของผลประโยชน์ต่อเงินลงทุนเท่ากับ 1.76 เท่า ซึ่งคุ้มค่าในการลงทุน และมีระยะเวลาคืนทุนเพียง 1 ปี 1 เดือน 16 วัน นอกจากนี้ วิโรจน์ ทรงรัตน์ และคณะ (2560) พบว่าระบบบริหารจัดการเครื่องจักรกลการเกษตรสามารถลดต้นทุนในการทำงานได้ร้อยละ 21.46

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าการวิเคราะห์ต้นทุน จุดคุ้มทุน ระยะเวลาคืนทุน ผลตอบแทนทางการเงิน และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์โดยใช้อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน (B/C ratio) สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการประเมินความคุ้มค่าของเครื่องจักรกลการเกษตรได้อย่างครอบคลุม โดยการวิเคราะห์ต้นทุนจะช่วยระบุโครงสร้างค่าใช้จ่าย การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินทำให้ทราบถึงผลตอบแทนจากการลงทุนที่จะได้รับในรูปของตัวเงิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนช่วยให้ทราบระดับการผลิตที่ครอบคลุมต้นทุนทั้งหมด ระยะเวลาคืนทุนช่วยให้ทราบถึงระยะเวลาที่จะได้เงินลงทุนคืนกลับมา ส่วนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแสดงให้เห็นว่าเครื่องจักรกลการเกษตรหลายประเภทมีความคุ้มค่าในการลงทุน มีจุดคุ้มทุนและระยะเวลาคืนทุนที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม งานวิจัยส่วนใหญ่ยังไม่ได้นำถึงมูลค่าของเงินตามเวลา เนื่องจากมูลค่าของเงินที่เป็นต้นทุนและผลประโยชน์ตลอดอายุการใช้งานอยู่ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน งานวิจัยฉบับนี้จึงได้ศึกษาการ

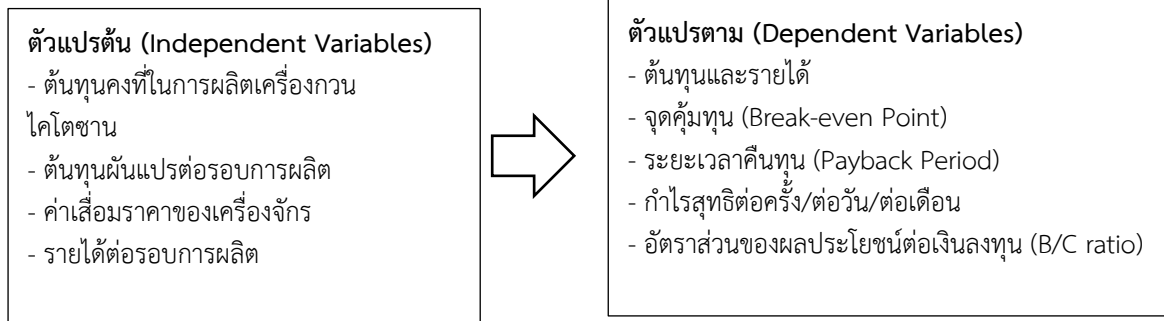
Citation : ปกรเกียรติ ไพลวัลย์, นิคม ลนขุนทด, เทียงธรรม สิทธิจันทเสน, อธิภา วรรณกายนต์, และ สุพาณี วรรณกายนต์. (2568). การ



วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของเครื่องกวาดโคโตขานระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบสำหรับวิสาหกิจชุมชน . วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ, 3(3), 39–56. <https://doi.org/10.14456/jasrru.2025.25>

วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ โดยใช้อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุนที่คำนึงถึงมูลค่าของเงินตามเวลา เพื่อสะท้อนความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนในเครื่องจักรกลการเกษตรที่เกิดกับวิสาหกิจชุมชนอย่างแท้จริง

กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

1. ขอบเขตการศึกษา

การวิจัยนี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของเครื่องกวั่นไคโตซานระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบสำหรับวิสาหกิจชุมชน โดยกำหนดขอบเขตการศึกษาดังนี้

1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาคครอบคลุมการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน โดยพิจารณาต้นทุนคงที่ในการพัฒนาเครื่องจักร ต้นทุนผันแปรในการดำเนินงาน รายได้ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ระยะเวลาคืนทุน และการประเมินผลตอบแทนทางการเงิน ทั้งในระยะสั้นและระยะยาวตลอดอายุการใช้งานของเครื่องจักร 5 ปี

1.2 ขอบเขตด้านระยะเวลา

การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ดำเนินการในช่วงเดือนมกราคม ถึง เมษายน 2567 โดยใช้ข้อมูลต้นทุนและราคาตลาดในช่วงเวลาดังกล่าว

1.3 ขอบเขตด้านสถานที่

การศึกษาดำเนินการที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ซึ่งเป็นสถานที่ในการพัฒนาและทดสอบเครื่องกวั่นไคโตซานต้นแบบ โดยใช้ข้อมูลราคาวัสดุ อุปกรณ์ตลาดในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ และราคาตลาดออนไลน์ในช่วงเดือนมกราคม ถึง เมษายน 2567 เป็นฐานในการวิเคราะห์

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

2.1 ตารางบันทึกต้นทุนคงที่ในการพัฒนาเครื่องกวั่นไคโตซาน

2.2 ตารางบันทึกต้นทุนผันแปรต่อครั้ง

2.3 ตารางบันทึกรายได้ต่อหน่วยในการผลิตสารละลายไคโตซาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงของตารางบันทึกในหัวข้อที่ 2.1, 2.2 และ 2.3 โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านเทคโนโลยี

Citation : Paiwan, P., Lonkuntosh, N., Sittichantasen, T., Wannakayont, A., & Wannakayont, S. (2025). Economic Feasibility



Analysis of a Semi-Automatic Chitosan Stirring Machine Prototype for Community Enterprise. *Journal of Academic Surindra Rajabhat*, 3(3), 39–56. <https://doi.org/10.14456/jasrru.2025.25>

การเกษตร และผู้ประกอบการหรือเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการผลิตโคโตซานหรือการใช้โคโตซานสำหรับการเกษตร พิจารณาความเหมาะสมของรายการในแบบบันทึก โดยค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) อยู่ที่ระดับ 0.67 ซึ่งมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่เพียงพอสำหรับการใช้งาน ตารางบันทึกดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 บันทึกข้อมูลต้นทุนคงที่ ซึ่งบันทึกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการพัฒนาเครื่องกว่นโคโตซาน ประกอบด้วย ค่าอุปกรณ์หลักอย่างมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบทำความร้อน และระบบควบคุม รวมถึงค่าวัสดุโครงสร้างทั้งแผ่นสแตนเลสและท่อเหล็ยม ตลอดจนค่าแรงงานในการประกอบเครื่อง และค่าวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องลงในตารางบันทึกต้นทุนคงที่ในการพัฒนาเครื่องกว่นโคโตซาน

3.2 บันทึกข้อมูลต้นทุนผันแปรต่อครั้งในรอบการผลิต ซึ่งประกอบด้วยค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ ค่าวัตถุดิบผงโคโตซานบริสุทธิ์ ค่าภาชนะบรรจุ และค่าแรงงานผู้ควบคุมเครื่อง ลงในตารางบันทึกต้นทุนผันแปรต่อครั้งในการผลิตสารละลายโคโตซาน

3.3 คำนวณ และบันทึกข้อมูลรายได้ โดยการคำนวณรายได้จากราคาจำหน่ายผลผลิตที่ครอบคลุมทั้งปริมาณผลผลิตต่อครั้ง ราคาขายต่อหน่วย และรายได้รวมต่อรอบการผลิต ข้อมูลทั้งหมดจะถูกรวบรวมและบันทึกลงในตารางบันทึกผลรายได้ต่อหน่วยในการผลิต สารละลายโคโตซาน เพื่อนำไปวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในขั้นตอนต่อไป

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

- 4.1 การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) ได้แก่ ร้อยละ

4.2 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis)

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณประกอบด้วยการวิเคราะห์ 3 ส่วน ได้แก่

4.2.1 การวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้

- 1) ต้นทุนคงที่จากค่าอุปกรณ์
- 2) ต้นทุนผันแปรต่อรอบการผลิต
- 3) รายได้จากปริมาณผลผลิตและราคาขาย

4.2.2 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและระยะเวลาคืนทุน

- 1) ใช้สูตรคำนวณจุดคุ้มทุน = ต้นทุนคงที่ ÷ (รายได้ต่อหน่วย - ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย)
- 2) ระยะเวลาคืนทุนโดยพิจารณาจากเงินลงทุนเริ่มต้น ÷ รายได้สุทธิต่อปี

4.2.3 การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน

- 1) กำไรต่อการผลิต
- 2) กำไรรายวันและรายเดือน

4.2.4 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ โดยใช้อัตราส่วนของผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน (Benefit-cost ratio; B/C ratio)



ผลการวิจัย (Research Results)

1. ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้

1.1 ต้นทุนคงที่

ตารางที่ 1 ตารางบันทึกต้นทุนคงที่ในการพัฒนาเครื่องกวนไคโตซานต้นแบบระบบกึ่งอัตโนมัติสำหรับวิสาหกิจชุมชน

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
1	มอเตอร์ไฟฟ้า Crompton ขนาด 1 แรงม้า	4,630	
2	ชุดอุปกรณ์ระบบทำความร้อน	5,000	
3	ชุดระบบสายไฟและตู้ Control	6,400	
4	ชุดใบกวน/แกนใบกวน	3,200	
5	แผ่นสแตนเลส สำหรับขึ้นรูปถัง ขนาด 122x244 cm จำนวน 1 แผ่น	4,210	
6	ท่อเหลี่ยม สแตนเลส ขนาด 12.7 x 1.2 mm จำนวน 4 เส้น	2,560	
7	วัสดุอื่น ๆ เช่น น็อต สกรู ล้อลูกยางดำ	3,000	
8	ค่าแรงงานจ้างเหมาสร้างเครื่องฯ	6,000	
รวมต้นทุนคงที่		35,000	

จากตารางที่ 1 พบว่า ต้นทุนคงที่ ในการพัฒนาเครื่องกวนไคโตซานต้นแบบระบบกึ่งอัตโนมัติสำหรับวิสาหกิจชุมชนประกอบด้วยค่าอุปกรณ์หลัก ได้แก่ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบทำความร้อน ระบบควบคุม และโครงสร้างเครื่องจักร รวมถึงค่าแรงงานในการประกอบเครื่อง ซึ่งมีมูลค่ารวม 35,000 บาท

เมื่อพิจารณาอายุการใช้งานของเครื่องกวนไคโตซานที่ประมาณ 5 ปี สามารถคำนวณค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง (Straight-line Depreciation) ได้ดังนี้

ค่าเสื่อมราคาต่อปี = ต้นทุนคงที่ ÷ อายุการใช้งาน

$$= 35,000 \div 5$$

$$= 7,000 \text{ บาทต่อปี}$$

ค่าเสื่อมราคาต่อเดือน = 7,000 ÷ 12

$$= 583.33 \text{ บาทต่อเดือน}$$

ค่าเสื่อมราคาต่อวัน = 583.33 ÷ 20 (20 วันทำการ)

$$= 29.17 \text{ บาทต่อวัน}$$

ค่าเสื่อมราคาต่อครั้งการผลิต = 29.17 ÷ 3 (ครั้งต่อวัน)

$$= 9.72 \text{ บาทต่อครั้ง}$$

1.2 ต้นทุนผันแปรต่อครั้ง

Citation : Paiwan, P., Lonkuntosh, N., Sittichantasen, T., Wannakayont, A., & Wannakayont, S. (2025). Economic Feasibility



Analysis of a Semi-Automatic Chitosan Stirring Machine Prototype for Community Enterprise. *Journal of Academic Surindra Rajabhat*, 3(3), 39–56. <https://doi.org/10.14456/jasrru.2025.25>

ตารางที่ 2 ตารางบันทึกต้นทุนผันแปรต่อการครั้งในการผลิต สารละลายไคโตซาน

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
1	ค่าไฟฟ้า (ทำงาน 2 ชั่วโมง)	22	
2	ค่าน้ำ 20 ลิตร	20	
3	ค่าผงไคโตซานบริสุทธิ์ 200 กรัม	500	
4	ค่าแรงต่อการครั้ง	100	
5	ค่าแกลลอน 20 ลิตร (200 บาทต่อแกลลอน)	200	(1 แกลลอน)
6	ค่าแกลลอนพลาสติก 1 ลิตร (15 บาทต่อแกลลอน)	285	(19 แกลลอน)
รวมต้นทุนผันแปรต่อการครั้ง		1,127	

จากตารางที่ 2 พบว่า ต้นทุนผันแปรต่อการครั้งเป็นการลงทุนครั้งเดียวในช่วงเริ่มต้น ต้นทุนผันแปรต่อการผลิตหนึ่งครั้ง ประกอบด้วยค่าไฟฟ้าในการเดินเครื่อง 2 ชั่วโมง ราคา 22 บาท ค่าน้ำ 20 ลิตร ราคา 20 บาท ค่าวัตถุดิบผงไคโตซานบริสุทธิ์ 200 กรัม ราคา 500 บาท ค่าแกลลอน 20 ลิตร (1 แกลลอน) ราคา 200 บาท ค่าแกลลอน 1 ลิตร (19 แกลลอน) ราคา 285 บาท และค่าแรงงานผู้ควบคุมเครื่อง 100 บาท ซึ่งมีมูลค่า 1,127 บาท ต้นทุนส่วนนี้จะเกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการผลิต

การคำนวณค่าไฟฟ้าในการผลิตสารละลายไคโตซาน 1 ครั้ง สามารถคำนวณได้ดังนี้

1. การคำนวณค่าไฟฟ้าจากมอเตอร์

- มอเตอร์ขนาด 1 แรงม้า = 0.746 กิโลวัตต์
- ระยะเวลาการทำงาน 120 นาที = 2 ชั่วโมง
- อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 4 บาท/หน่วย (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)

∴ รวมค่าไฟฟ้าจากมอเตอร์ = $0.746 \times 2 \times 4 = 5.97$ บาท

2. การคำนวณค่าไฟฟ้าจากระบบทำความร้อน

- ฮีตเตอร์ขนาด 2 กิโลวัตต์ (โดยประมาณสำหรับการต้มน้ำ 20 ลิตร)
- ระยะเวลาการทำงาน 2 ชั่วโมง
- อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 4 บาท/หน่วย

∴ รวมค่าไฟฟ้าจากระบบทำความร้อน = $2 \times 2 \times 4 = 16$ บาท

∴ รวมค่าไฟฟ้าทั้งหมดต่อการผลิตหนึ่งครั้ง = $5.97 + 16 = 21.97$ บาท หรือประมาณ 22 บาท

1.3 รายได้ต่อหน่วย

ตารางที่ 3 ตารางบันทึกรายได้ต่อหน่วยในการผลิต สารละลายไคโตซาน

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
1	สารละลายไคโตซาน ผลิตได้ครั้งละ 19 ลิตร ๆ ละ 200 บาท	3,800	
รวมรายได้ต่อหน่วย		3,800	



จากตารางที่ 3 พบว่า รายได้ต่อหน่วย เป็นรายได้จากการผลิตต่อครั้ง โดยเครื่องสามารถผลิตสารละลายไคโตซานได้ครั้งละ 19 ลิตร จำหน่ายในราคารีตละ 200 บาท ทำให้มีรายได้ต่อการผลิตหนึ่งครั้งเท่ากับ 3,800 บาท

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปรต่อครั้ง และรายได้ต่อหน่วย พบว่า เครื่องกวนไคโตซานมีต้นทุนคงที่ 35,000 บาท ซึ่งมีค่าเสื่อมราคา 7,000 บาทต่อปี หรือคิดเป็น 9.72 บาทต่อครั้งการผลิต ในส่วนของต้นทุนผันแปรต่อหนึ่งรอบการผลิตมีมูลค่า 1,127 บาท ประกอบด้วยค่าใช้จ่าย ได้แก่ ค่าไฟฟ้า 22 บาท ค่าน้ำ 20 บาท ค่าวัตถุดิบผงไคโตซานบริสุทธิ์ 500 บาท ค่าภาชนะบรรจุ ซึ่งแบ่งเป็นแกลลอนขนาด 20 ลิตร (1 แกลลอน) ราคา 200 บาท และแกลลอนขนาด 1 ลิตร (19 แกลลอน) ราคา 285 บาท รวมถึงค่าแรงงานสำหรับผู้ควบคุมเครื่อง 100 บาท ในส่วนรายได้ เครื่องกวนไคโตซานมีกำลังการผลิตสารละลายไคโตซานได้ครั้งละ 19 ลิตร โดยสามารถจำหน่ายในราคารีตละ 200 บาท ส่งผลให้สามารถสร้างรายได้ต่อรอบการผลิตได้ถึง 3,800 บาท เมื่อหักต้นทุนผันแปรและค่าเสื่อมราคาต่อครั้งแล้ว ยังคงแสดงให้เห็นถึงอัตรากำไรขั้นต้นที่อยู่ในระดับสูง สะท้อนถึงศักยภาพในการสร้างผลตอบแทนที่ดีจากการลงทุนในเครื่องกวนไคโตซานระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบสำหรับวิสาหกิจชุมชน

2. ผลการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและระยะเวลาคืนทุน

จากการวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ สามารถแจกแจงต้นทุนในการพัฒนาเครื่องกวนไคโตซานต้นแบบระบบกึ่งอัตโนมัติสำหรับวิสาหกิจชุมชน ต้นทุนผันแปรต่อครั้งในการผลิต ค่าเสื่อมราคา และรายได้ต่อหน่วยในการผลิตสารละลายไคโตซาน มีดังนี้

2.1 ต้นทุนในการพัฒนาเครื่องกวนไคโตซาน

2.1.1 ต้นทุนคงที่ (Fix Cost)	35,000 บาท
1) ค่าเสื่อมราคาต่อปี	7,000 บาท
2) ค่าเสื่อมราคาต่อครั้งการผลิต	9.72 บาท
2.1.2 ต้นทุนผันแปรต่อครั้ง (Variable Cost)	1,127 บาท
2.1.3 ต้นทุนรวมต่อครั้ง (รวมค่าเสื่อมราคา)	1,136.72 บาท
2.1.4 รายได้ต่อหน่วย	3,800 บาท

2.2 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน สามารถคำนวณได้จากสมการนี้ (ไพบูลย์ แยมเฟื่อน. 2566)

$$Q^* = \frac{FC}{p - v}$$

เมื่อ FC = ต้นทุนคงที่
p = รายได้ต่อหน่วย
v = ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย

แทนค่า

$$\begin{aligned} \text{จุดคุ้มทุน} &= \text{ต้นทุนคงที่} \div (\text{รายได้ต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย}) \\ &= 35,000 \div (3,800 - 1,136.72) \\ &= 35,000 \div 2,663.28 \end{aligned}$$

Citation : Paiwan, P., Lonkuntosh, N., Sittichantasen, T., Wannakayont, A., & Wannakayont, S. (2025). Economic Feasibility



Analysis of a Semi-Automatic Chitosan Stirring Machine Prototype for Community Enterprise. *Journal of Academic Surindra Rajabhat*, 3(3), 39–56. <https://doi.org/10.14456/jasrru.2025.25>

$$= 13.14 \text{ ครั้ง หรือต้องผลิต } 14 \text{ ครั้ง}$$

2.3 การวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุน

การวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุน สามารถคำนวณได้จากสมการนี้ (ไพบูลย์ แยมเพื่อน. 2566)

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน (ปี)} = \text{เงินลงทุนเริ่มต้น} \div \text{รายได้สุทธิต่อปี}$$

โดยที่ เงินลงทุนเริ่มต้น = 35,000 บาท

$$\begin{aligned} \text{รายได้สุทธิต่อปี} &= \text{รายได้ต่อปี} - \text{ต้นทุนผันแปรต่อปี} - \text{ค่าเสื่อมราคาต่อปี} \\ &= (\text{รายได้ต่อครั้ง} \times \text{กำลังการผลิต 3 ครั้งต่อวัน} \times 20 \text{ วันทำการ} \times 12 \text{ เดือน}) \\ &\quad - (\text{ต้นทุนผันแปรต่อครั้ง} \times \text{กำลังการผลิต 3 ครั้งต่อวัน} \times 20 \text{ วันทำการ} \times 12 \text{ เดือน}) \\ &\quad - \text{ค่าเสื่อมราคาต่อปี} \\ &= (3,800 \times 3 \times 20 \times 12) - (1,127 \times 3 \times 20 \times 12) - 7,000 \\ &= 2,736,000 - 811,440 - 7,000 \\ &= 1,917,560 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า ระยะเวลาคืนทุน} &= 35,000 \div 1,917,560 \\ &= 0.02 \text{ ปี} \\ &= 0.02 \text{ ปี} \times 20 \text{ วันทำการ} \times 12 \text{ เดือน} \\ &= 4.80 \text{ วัน หรือ } 5 \text{ วัน} \end{aligned}$$

หมายเหตุ พิจารณากำลังการผลิตที่ 3 ครั้งต่อวัน (ทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ใช้เวลาผลิต 2 ชั่วโมงต่อครั้ง กระบวนการผลิตมีการใช้เวลาในการกรองเพื่อนำตะกอนออกจากผลผลิต มีการถ่ายเทผลผลิต และมีการทำความสะอาดเครื่องทุกครั้งก่อนผลิตในครั้งต่อไป)

ผลการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน พบว่า เมื่อคำนึงถึงค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรที่มีอายุการใช้งาน 5 ปี คิดเป็นค่าเสื่อมราคา 9.72 บาทต่อครั้งการผลิต เครื่องจักรต้องดำเนินการผลิตสารละลายโคโคซานจำนวน 14 ครั้ง จึงจะถึงจุดที่รายได้รวมเท่ากับต้นทุนรวม โดยในแต่ละรอบการผลิตประกอบด้วยกระบวนการผลิตหลักที่ใช้เวลา 2 ชั่วโมง รวมถึงขั้นตอนการกรองเพื่อแยกตะกอนออกจากผลผลิต การถ่ายเทผลผลิตไปยังภาชนะบรรจุ และการทำความสะอาดเครื่องเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการผลิตครั้งต่อไป เมื่อพิจารณา กำลังการผลิตที่สามารถดำเนินการได้ 3 รอบต่อวัน พบว่า แม้จะรวมค่าเสื่อมราคาแล้ว ยังสามารถคืนทุนได้ภายในระยะเวลาเพียง 5 วัน สะท้อนถึงประสิทธิภาพในการสร้างผลตอบแทนที่รวดเร็ว อันเป็นผลมาจากกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพและใช้เวลาเหมาะสม การบริหารจัดการต้นทุนที่มีประสิทธิภาพ อัตรากำไรต่อหน่วยที่อยู่ในระดับสูง และความสามารถในการผลิตได้หลายรอบต่อวัน ดังนั้น จากผลการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและระยะเวลาคืนทุนที่คำนึงถึงค่าเสื่อมราคาแล้ว แสดงให้เห็นว่าการลงทุนในเครื่องกวนโคโคซานมีความคุ้มค่าทางการเงินสูง ด้วยจุดคุ้มทุนที่สามารถบรรลุได้ภายในระยะเวลาอันสั้น และระยะเวลาคืนทุนที่รวดเร็วเพียง 5 วัน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนการตัดสินใจลงทุนและการพัฒนาต่อยอดเป็นวิสาหกิจชุมชนที่ยั่งยืนต่อไป

3. ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน

การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน พิจารณาจากผลตอบแทนที่ได้รับทั้งรายวันและรายเดือน โดยคำนวณกำไรต่อครั้งจากการนำรายได้ที่ได้รับต่อหน่วยการผลิตหักด้วยต้นทุนผันแปรและค่าเสื่อมราคาที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งของการผลิต ทำให้ทราบถึงผลกำไรที่แท้จริงจากการดำเนินงาน

Citation : ปกรเกียรติ ไพลวัลย์, นิคม ลนขุนทด, เทียงธรรม สิทธิจันทเสน, อธิภา วรรณกายนต์, และ สุพาณี วรรณกายนต์. (2568). การ



วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของเครื่องกวนโคโคซานระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบสำหรับวิสาหกิจชุมชน. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ, 3(3), 39–56. <https://doi.org/10.14456/jasrru.2025.25>

$$\begin{aligned}\text{กำไรต่อครั้ง} &= \text{รายได้ต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนผันแปรต่อครั้ง} \\ &= 3,800 - (1,127 + 9.72) \\ &= 3,800 - 1,136.72 \\ &= 2,663.28 \text{ บาท}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{กำไรต่อวัน} = 2,663.28 \times 3 \text{ ครั้ง} = 7,989.84 \text{ บาท}$$

$$\therefore \text{กำไรต่อเดือน (20 วันทำการ)} = 7,989.84 \times 20 \text{ วัน} = 159,796.80 \text{ บาท}$$

หมายเหตุ ทั้งนี้ผลตอบแทนทางการเงินดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ภายใต้เงื่อนไข คือ ความสามารถในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้ทั้งหมดในราคาที่กำหนด การควบคุมต้นทุนการผลิตให้อยู่ในระดับที่วิเคราะห์ไว้ และการบริหารจัดการในส่วนการผลิตที่มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการพัฒนาช่องทางการตลาดต่าง ๆ และการสร้างฐานลูกค้าและเครือข่ายลูกค้าที่มั่นคงต่อผลิตภัณฑ์

ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน พบว่า เครื่องจักรมีศักยภาพในการสร้างรายได้ โดยในแต่ละรอบการผลิตสามารถสร้างรายได้ 3,800 บาท มีต้นทุนผันแปร 1,127 บาท และค่าเสื่อมราคา 9.72 บาท ส่งผลให้มีกำไรสุทธิต่อรอบการผลิตถึง 2,663.28 บาท เมื่อพิจารณาความสามารถในการผลิตที่ดำเนินการได้ 3 ครั้งต่อวัน จะสามารถสร้างกำไรรายวันได้ถึง 7,989.84 บาท และหากดำเนินการผลิตอย่างต่อเนื่อง 20 วันต่อเดือน จะสามารถสร้างรายได้สุทธิสูงถึง 159,796.80 บาทต่อเดือน เมื่อคำนึงถึงค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรที่มีอายุการใช้งาน 5 ปี ตัวเลขผลตอบแทนทางการเงินดังกล่าวยังคงสะท้อนให้เห็นถึงความคุ้มค่าในการลงทุนและโอกาสในการพัฒนาเป็นวิสาหกิจชุมชนที่ยั่งยืน ด้วยอัตรากำไรต่อรอบการผลิตที่ยังคงสูงถึงร้อยละ 70 ของรายได้ (คำนวณจาก $[2,663.28 \div 3,800] \times 100$) แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการบริหารต้นทุน ประกอบกับความสามารถในการผลิตได้หลายรอบต่อวัน ช่วยเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้ได้อย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ผลตอบแทนรายเดือนที่อยู่ในระดับสูงยังเพียงพอต่อการสร้างความมั่นคงทางรายได้ให้แก่สมาชิกในชุมชน อีกทั้งต้นทุนการผลิตที่สามารถควบคุมได้ทั้งในส่วนของต้นทุนผันแปรและค่าเสื่อมราคายังช่วยลดความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจ

4. ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ คำนวณได้จากอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์กับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน ทั้งนี้ กำหนดให้อัตราคิดลดเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส) ณ วันที่ 10 มกราคม 2567 มีอัตราคงที่ที่ร้อยละ 6.975 ต่อปี (ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร, 2567) เพื่อใช้ในการคำนวณมูลค่าปัจจุบัน

โดยต้นทุนเริ่มแรกเท่ากับต้นทุนในการพัฒนาเครื่องกวนไคโตซานต้นแบบระบบกึ่งอัตโนมัติสำหรับวิสาหกิจชุมชน เท่ากับ 35,000 บาท และต้นทุนในปีที่ 1 – 5 เท่ากับต้นทุนผันแปรที่เกิดขึ้นใน 1 ปี รวมค่าเสื่อมราคา เท่ากับ 818,440 บาท (คำนวณจาก $[1,127 \times 3 \text{ ครั้ง} \times 20 \text{ วัน} \times 12 \text{ เดือน}] + \text{ค่าเสื่อมราคาปีละ } 7,000$) ส่วนผลประโยชน์หรือรายได้ในปีที่ 1 – 5 เท่ากับปีละ 2,736,000 บาท (คำนวณจาก $[3,800 \times 3 \text{ ครั้ง} \times 20 \text{ วัน} \times 12 \text{ เดือน}]$)



ตารางที่ 4 มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์และต้นทุนของเครื่องกวนโคโตซานต้นแบบระบบกึ่งอัตโนมัติสำหรับวิสาหกิจชุมชน

ปีที่	ผลประโยชน์ (บาท)	มูลค่าปัจจุบันของ ผลประโยชน์ (บาท)	ต้นทุน (บาท)	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน (บาท)
0	-	-	35,000.00	35,000.00
1	2,736,000.00	2,557,606.92	818,440.00	765,075.95
2	2,736,000.00	2,390,845.45	818,440.00	715,191.36
3	2,736,000.00	2,234,957.18	818,440.00	668,559.34
4	2,736,000.00	2,089,233.17	818,440.00	624,967.83
5	2,736,000.00	1,953,010.68	818,440.00	584,218.59
รวม	-	11,225,653.40	-	3,393,013.07

อัตราส่วนของผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน (Benefit-cost ratio; B/C ratio) คำนวณได้จาก

$$\begin{aligned}
 B/C &= \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}} \\
 &= \frac{11,225,653.40}{3,393,013.07} \\
 &= 3.31 \text{ เท่า}
 \end{aligned}$$

ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของเครื่องกวนโคโตซานต้นแบบระบบกึ่งอัตโนมัติ พบว่า อัตราส่วนของผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน (Benefit-cost ratio; B/C ratio) มีค่าเท่ากับ 3.31 เท่า หมายความว่า ทุกเงินลงทุน 1 บาท จะให้ผลตอบแทน 3.31 บาท ซึ่งมีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าโครงการมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ จึงมีความคุ้มค่าในการลงทุน

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เครื่องกวนโคโตซานระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบสำหรับวิสาหกิจชุมชน สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ด้านการวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้

เครื่องกวนโคโตซานมีต้นทุนคงที่ 35,000 บาท และต้นทุนแปรผันต่อครั้งการผลิต 1,127 บาท โดยมีค่าเสื่อมราคา 7,000 บาทต่อปี หรือ 9.72 บาทต่อครั้งการผลิต และสามารถสร้างรายได้ต่อครั้ง 3,800 บาท เมื่อหักต้นทุนผันแปรและค่าเสื่อมราคาต่อครั้งแล้ว ยังคงแสดงให้เห็นถึงอัตรากำไรขั้นต้นที่อยู่ในระดับสูง การวิเคราะห์ต้นทุนมีความสำคัญในการช่วยกำหนดราคาที่สามารถแข่งขันกับต้นทุนการผลิตและอัตรากำไรที่ต้องการสามารถวางแผนงบประมาณ วิเคราะห์จุดคุ้มทุนและระยะเวลาคืนทุน และใช้วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เพื่อประกอบการตัดสินใจลงทุนในโครงการได้ (CONC Thammasat, 2567) สอดคล้องกับงานวิจัยของปริญญ์ พัฒนวิวัฒน์พร และนงลักษณ์ เลิศรุ่งเรืองกิจ (2564) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนสำหรับการลงทุนเครื่องจักรเพื่อการออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุในสายการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ กรณีศึกษา บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน) ที่พบว่าเครื่องจักรขนาดเล็กที่มีต้นทุนคงที่ไม่สูงและมีการคำนวณค่าเสื่อมราคาอย่างเหมาะสมสามารถสร้างผลตอบแทนที่คุ้มค่า และงานวิจัยของสุภาพร แทนเจริญ และคณะ

Citation : ปกรเกียรติ ไพลวัลย์, นิคม ลนขุนทด, เทียงธรรม สิทธิจันทเสน, อัมภา วรรณกายนต์, และ สุพาณี วรรณกายนต์. (2568). การ



วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของเครื่องกวนโคโตซานระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบสำหรับวิสาหกิจชุมชน. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ, 3(3), 39–56. <https://doi.org/10.14456/jasrru.2025.25>

(2567) ที่ศึกษาการปลูกโกโก้ ที่พบว่าการลงทุนที่เหมาะสมกับชุมชนควรมีต้นทุนเริ่มต้นที่ไม่สูงเกินไปและมีการคำนึงถึงค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ ทั้งนี้เนื่องจากการออกแบบเครื่องจักรได้คำนึงถึงความเหมาะสมกับการใช้งานในระดับชุมชน โดยเลือกใช้วัสดุและเทคโนโลยีที่มีราคาไม่สูงแต่ยังคงประสิทธิภาพในการผลิตและมีอายุการใช้งานที่เหมาะสม

2. ด้านการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและระยะเวลาคืนทุน

ผลการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน เมื่อคำนึงถึงค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรที่มีอายุการใช้งาน 5 ปี พบว่า มีจุดคุ้มทุนที่ 14 ครั้งการผลิต และมีระยะเวลาคืนทุน 5 วัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของไพบูลย์ แยมเฟื่อน (2566) ที่อธิบายว่าการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนช่วยให้เจ้าของธุรกิจทราบที่ต้องขายสินค้าในปริมาณเท่าไรจึงจะครอบคลุมต้นทุนทั้งหมดและไม่ขาดทุน โดยต้องคำนึงถึงค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์ถาวร ในขณะที่ระยะเวลาคืนทุนเป็นการคำนวณระยะเวลาที่จะได้ผลตอบแทนกลับคืนมาเท่ากับเงินลงทุน ผลการศึกษานี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของอนุรักษ มะโนมัย (2562) ที่พบว่าเครื่องจักรแปรรูปผลิตภัณฑ์ในชุมชนมีระยะเวลาคืนทุนสั้นเพียง 22 วัน แม้จะรวมค่าเสื่อมราคาแล้ว และสอดคล้องกับงานวิจัยของวรินทร์ธร โตพันธ์ และคณะ (2567) ที่พบระยะเวลาคืนทุนของเครื่องจักรแปรรูปผลิตภัณฑ์ชุมชนอยู่ที่ 6 - 8 เดือน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเครื่องกวนไคโตซานมีกำลังการผลิตที่เหมาะสม สามารถผลิตได้วันละ 3 ครั้ง และมีต้นทุนการผลิตต่อครั้งที่ไม่สูงมากแม้จะรวมค่าเสื่อมราคาแล้ว

3. ด้านการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน

เครื่องกวนไคโตซานสามารถสร้างกำไรต่อวันถึง 7,989.84 บาท และกำไรต่อเดือน 159,796.80 บาท โดยคำนึงถึงค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรที่มีอายุการใช้งาน 5 ปีแล้ว ยังคงให้อัตรากำไรต่อรอบการผลิตที่ยังคงสูงถึงประมาณร้อยละ 70 ของรายได้ ซึ่งจะสามารถสร้างความมั่นคงทางรายได้ให้แก่สมาชิกในชุมชนสอดคล้องกับงานวิจัยของกฤษฎา พวงสุวรรณ และคณะ (2562) ที่พบว่าการพัฒนากระบวนการแบบอัตโนมัติประสิทธิภาพสูง เพื่อทดแทนการเพาะแบบวิสาหกิจชุมชน สามารถสร้างผลตอบแทนที่คุ้มค่า แม้จะคำนึงถึงค่าเสื่อมราคาแล้ว และช่วยเพิ่มคุณภาพของข้าวกล้องงอก และลดต้นทุนในการจ้างแรงงานที่ต้องคอยเปลี่ยนถายน้ำตลอดกระบวนการเพาะแบบเดิมได้อีกด้วย ทั้งนี้ เนื่องจากชุมชนสามารถบริหารจัดการการผลิตได้เอง ส่งผลให้มีต้นทุนดำเนินงานต่ำและเกิดความยั่งยืนในระยะยาวตลอดอายุการใช้งานของเครื่องจักร

4. ด้านการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

การลงทุนในเครื่องกวนไคโตซานสามารถให้อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุนเท่ากับ 3.31 เท่า ซึ่งเป็นสัดส่วนที่แสดงถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าโครงการนี้มีคุณค่าในการลงทุนสูง สอดคล้องกับงานวิจัยของวรมน ปิยะมาตา และวุฒิยา สาหร่ายทอง (2566) ที่พบว่า การนำเทคโนโลยีโดรนเพื่อการเกษตรเข้ามาช่วยในการเพาะปลูกข้าวแทนแรงงานคนมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากสามารถลดต้นทุน ลดระยะเวลา ลดจำนวนแรงงาน เพิ่มผลผลิตได้ และมีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุนมากกว่า 1 แสดงถึงความคุ้มค่าในการลงทุน ดังนั้น การลงทุนในเครื่องกวนไคโตซานจึงไม่เพียงสร้างผลตอบแทนที่คุ้มค่าในเชิงธุรกิจ แต่ยังเป็นโครงการที่มีศักยภาพในการพัฒนาต่อยอดเป็นกิจการที่สร้างรายได้อย่างยั่งยืนให้แก่วิสาหกิจชุมชนในระยะยาว แม้จะคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรตลอดอายุการใช้งาน 5 ปีแล้วก็ตาม

Citation : Paiwan, P., Lonkuntosh, N., Sittichantasen, T., Wannakayont, A., & Wannakayont, S. (2025). Economic Feasibility



Analysis of a Semi-Automatic Chitosan Stirring Machine Prototype for Community Enterprise. *Journal of Academic Surindra Rajabhat*, 3(3), 39–56. <https://doi.org/10.14456/jasrru.2025.25>

ความรู้ใหม่ (New Knowledge)

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอความรู้ใหม่ที่สำคัญในเชิงเศรษฐศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตรระดับชุมชน โดยเฉพาะแนวคิด เครื่องจักรขนาดเล็กมีประสิทธิภาพ ต้นทุนต่ำ (35,000 บาท) แต่สามารถสร้างผลตอบแทนทางการเงินสูงและคืนทุนในระยะเวลาอันสั้น (ภายใน 5 วัน) รวมทั้ง “ช่วยลดต้นทุนการผลิตสำหรับเกษตรกรรายย่อย” ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยเดิมที่เน้นเครื่องจักร ขนาดใหญ่หรือใช้ระยะเวลาคืนทุนหลายเดือน จุดเด่นของเครื่องนี้อยู่ที่การผสมผสานต้นทุนต่ำ (35,000 บาท) กับกระบวนการผลิตที่ใช้เวลาเพียง 2 ชั่วโมงต่อการผลิต และผลตอบแทนกำไรขั้นต้นสูงถึงร้อยละ 70 อีกทั้งยังเกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในระดับสูง เท่ากับ 3.31 เท่า ส่งผลให้สามารถวางแผนขยายการผลิตในระดับวิสาหกิจชุมชนได้อย่างยั่งยืน อีกทั้งยังสามารถสร้างแนวทางใหม่ในการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ด้วยเครื่องมือที่เข้าถึงง่าย รวมถึงสามารถนำข้อมูลเชิงประจักษ์ให้กับหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่ต้องการสนับสนุนการผลิตสินค้าเกษตรหรือผลิตภัณฑ์ชุมชนให้เกิดประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

ชุมชนและผู้สนใจสามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้โดยควรพิจารณาการจัดตั้งเป็นวิสาหกิจชุมชนเพื่อการผลิตและจำหน่ายสารละลายไคโตซาน เนื่องจากมีระยะเวลาคืนทุนที่รวดเร็ว อัตรากำไรที่น่าสนใจ และมีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุนหรือความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในระดับสูง อย่างไรก็ตาม ควรมีการวางแผนการตลาดและการสร้างเครือข่ายลูกค้าที่ชัดเจน โดยเฉพาะในกลุ่มเกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์ เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถจำหน่ายผลผลิตได้อย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรมีการศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในระยะยาว ที่ครอบคลุมตลอดอายุการใช้งานของเครื่องจักรฯ 5 ปี เพื่อประเมินความคุ้มค่าของการลงทุนในระยะยาว ที่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนวัตถุดิบ ค่าแรงงาน และราคาขายในตลาด
- 2.2 ควรมีการศึกษาวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ของโครงการ เพื่อประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงปัจจัยสำคัญ เช่น การเพิ่มขึ้นของราคาวัตถุดิบ การเปลี่ยนแปลงของราคาขาย หรือการลดลงของกำลังการผลิต ที่อาจส่งผลต่อความคุ้มค่าในการลงทุน
- 2.3 ควรมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงทางการเงินในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนของความเป็นไปได้ในการลงทุนภายใต้สถานการณ์ที่ต่างกันไป



เอกสารอ้างอิง (References)

- กฤษฎา พวงสุวรรณ, สหพงศ์ สมวงศ์ และสันติ ขำตรี. (2562). ศึกษาพฤติกรรมการงอกของจุกข้าวกลิ้งสำหรับพัฒนาระบบเพาะงอกแบบอัตโนมัติประสิทธิภาพสูง. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 14(2), 1-11.
- การุณย์ บัวพันธ์ และธนภณ วิมูลอาจ. (2566). การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของร้านปิ้งย่างเกาหลีในอำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์. *วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 10(2), 521-532.
- ธณวัฒน์ มังคละเสรี. (2566). การส่งเสริมการใช้เครื่องจักรกลและเครื่องมือการเกษตรของสมาชิกกลุ่มเกษตรแปลงใหญ่ในอำเภอบ้านเหลื่อม จังหวัดนครราชสีมา. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช]
- ธนากรกรศรี. (2559). *เคล็ดลับคนอยากรวย เจาะลึกจุดคุ้มทุนและวิธีคิดกำไรจากการขาย*.
<https://www.krungsri.com/th/krungsri-the-coach/life/good-life/how-to-calculate-breakeven-point>
- ธนากรเพ็ญ การเกษตรและสหกรณ์การเกษตร. (2567). *อัตราดอกเบี้ยเงินกู้*.
https://www.baac.or.th/th/contentrate.php?content_group=9&content_group_sub=2&inside=1
- ธีรพจน์ แนนเนียน. (2566). การออกแบบและทดสอบประสิทธิภาพเครื่องสีข้าวพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับโรงสีข้าวชุมชนอำเภอกอพระ จังหวัดนครสวรรค์. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์*, 19(1), 37-50.
- นลินอร นุ้ยปลอด. (2564). ประสิทธิภาพของสารเคลือบโคโคซานจากเห็ดนางฟ้าต่อการเก็บรักษาผลกล้วยน้ำว้า. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.สุวรรณภูมิ*, 5(1), 1-10.
- ปรกเกียรติ ไพลวัลย์, นิคม ลนขุนทด, อัสภา วรรณกายนต์ และเที่ยงธรรม สิทธิจันทร์. (2567). การพัฒนาเครื่องกวาดโคโคซานระบบกึ่งอัตโนมัติต้นแบบสำหรับชุมชน. *วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม*, 8(7), 115-126.
- ปริญญา พัฒนสันต์พร และนางลักษณ์ เลิศรุ่งเรืองกิจ. (2564). การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนสำหรับการลงทุนเครื่องจักรเพื่อการออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุในสายการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ กรณีศึกษา บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน). *วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา*, 32(3), 97-112.
- ปิยะพงษ์ ศรีวงษ์ราช และศักดิ์ อินทวิชัย. (2562). การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เครื่องสีข้าวขนาดเล็กขนาดเล็กระดับชุมชน. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 29(2), 237-246.
- พินิจนันท์ สามาอาพัฒน์. (2557). *การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์]
- ไพบุลย์ แยมเมือง. (2566). *เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ภาวินัย ธนาอนวัช. (2563). การบริหารต้นทุนการผลิตและการวางแผนกำไรผลิตภัณฑ์ ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ตำบลบางนางร้า อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อยกระดับเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืน. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี*, 9(1), 47-56.
- วรมน ปิยะมาตา และวุฒิยา สาหร่ายทอง. (2566). การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนใช้เทคโนโลยีโดรนเพื่อปลูกข้าวกรณีศึกษาตำบลนาหนองไผ่ อำเภอชุมพลบุรี จังหวัดสุรินทร์. *วารสารสังคมศาสตร์ปัญญาพัฒนา*, 5(3), 396-408.
- วรินทร์ธร โตพันธ์, สุภาวดี สำราญ, ณัฐธิญา ทรัพย์บุญญากุล และขวัญณิศร์ อินทรตระกูล. (2567). การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของผลิตภัณฑ์แปรรูปจากแก้วมังกร : กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์กิมจิแก้วมังกรและชาไก่แก้วมังกร. *วารสารบริหารธุรกิจ*, 14(2), 185-203.
- วิโรจน์ ทงรัตน์ และคณะ. (2560). *การวิเคราะห์ต้นทุนการทำนาแบบน้ำตมโดยใช้ระบบบริหารจัดการเครื่องจักรกลเกษตร*. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 14 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน วันที่ 7-8 ธันวาคม 2560*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์]
- ศศิรัศมิ์ ไพวัลย์. (2566). ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนไพวัลย์ พระพุทธบาท. สัมภาษณ์.

Citation : Paiwan, P., Lonkuntosh, N., Sittichantasen, T., Wannakayont, A., & Wannakayont, S. (2025). Economic Feasibility



Analysis of a Semi-Automatic Chitosan Stirring Machine Prototype for Community Enterprise. *Journal of Academic Surindra Rajabhat*, 3(3), 39-56. <https://doi.org/10.14456/jasrru.2025.25>

- สุกัญญา ทองโยธี, วิริยะ แฉงทน, วีรยุทธ จีเพชร, อารยนต์ วงษ์นิยม, ชัยณรงค์ หล่มช้างคำ และชวรินทร์ ทองโยธี (2566). การออกแบบชุดทดสอบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สำหรับเพาะเห็ดนางฟ้า. *วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก*, 16(2), 24-34.
- สุภาพร แทนเจริญ และคณะ. (2567). การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกโกโก้ :กรณีศึกษา สวนโกโก้ ตำบลสามพร้าว อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี. *วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*, 6(2), 77-88.
- สมณจิรา อุดระ, ขวัญชัย เนตรน้อย และพรพมล ปัทมานนท์. (2568). ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนในเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำมันดิบและลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในฟาร์มของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมรายย่อยและรายเล็ก. *วารสารแก่นเกษตร*, 53(1), 55-68.
- สุริยล อุดชาชน. (2564). *การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์และความเสี่ยงในการลงทุนโครงการโรงไฟฟ้าขยะในพื้นที่จังหวัดพิจิตร*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยรัตนนคร].
- อนรรักษ์ มะโนมัย. (2562). การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเครื่องหั่นกล้วยฉาบมาใช้ในวิสาหกิจชุมชน. *วารสารบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม*, 1(1), 52-62.
- อรรถศาสตร์ วิเศียรศาสตร์ และสุจินต์ สิมารักษ์. (2557). จุดคุ้มทุนของการใช้และการให้บริการรถแทรกเตอร์ขนาดกลางและรถไถเดินตาม ของเกษตรกรในตำบลโคกสี. *วารสารแก่นเกษตร*, 42(1), 55-64.
- อัสหิยะ สนิโซ, ลุตฟี สือนิ, มูฮัมหมัดคอยรี หะยีบากา และฮูเซ็ง ชายดานา. (2567). การพัฒนากระบวนการอบแห้งปลาเกลือเค็มด้วยโรงอบแสงอาทิตย์แบบพาสซีฟ วิสาหกิจแปรรูปปลาเกลือเค็ม อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี. *วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่*, 16(4), 346-358.
- CONC Thammasat. (2567). *การวิเคราะห์ต้นทุนสำหรับธุรกิจ*. CONC Thammasat. <https://conc.thammasat.ac.th/Greedisgoods>.
- Greedisgoods. (2567). *วิธีคำนวณ Payback Period การลงทุนในอสังหาฯ ทำแค่ไหนถึงจะคุ้ม!*. <https://greedisgoods.com/payback-period-คือ-ระยะเวลาคืนทุน/>
- kasetlove. (2564). *ไคโตซาน (Chitosan) สารกระตุ้นพืชสร้างภูมิคุ้มกันต้านโรคและแมลงศัตรูพืช*. <https://kasetlove.com/chitosan/>
- KTC. (2567). *จุดคุ้มทุน คืออะไร ทำไมถึงสำคัญกับคนทำธุรกิจมากกว่าที่คิด*. <https://www.ktc.co.th/article/knowledge/what-is-break%20even-point-atpb>
- Park Facilities. (2567). *วิธีคำนวณ Payback Period สำหรับการลงทุนในอสังหาฯ ต้องทำนานแค่ไหนถึงจะคุ้ม*. <https://www.parkfac.com/payback-period/ฟาร์มอีสเทิร์น>, 9(1), 122-131.
- Román-Doval, Ramón et al. (2023). Chitosan: Properties and Its Application in Agriculture in Context of Molecular Weight. *Polymer*, 15(13), 2867. <https://doi.org/10.3390/polym15132867>
- Omex. (2024). *Chitosan and its use in agriculture*. <https://omexcanada.com/blog/chitosan-and-its-use-in-agriculture/>

