

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาต้นทุนของการใช้เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับในการอารักขาพืช เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เปรียบเทียบกับวิธีการอารักขาพืชแบบดั้งเดิม เพื่อเป็นแนวทางในการอารักขาพืชในประเทศไทย รวมถึงวิเคราะห์ความเสี่ยงของการลงทุนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในด้านผลตอบแทนและอัตราดอกเบี้ย ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานำมาจากการเก็บข้อมูลการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์บนแปลงทดลองในเขตพื้นที่อำเภอเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 1 แปลงซึ่งมีพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 10 ไร่ โดยกำหนดช่วงอายุการลงทุน 10 ปี อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 7 ต่อปี และศึกษาดัชนีวัดผลทางการเงิน 3 ประเภท ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C ratio) และอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) พบว่า ในการลงทุนปลูกมันสำปะหลังโดยการอารักขาพืชแบบดั้งเดิม มีค่า NPV เท่ากับ 15,551.36 บาท และ ค่า B/C ratio เท่ากับ 1.175 และค่า IRR เท่ากับ 11% ส่วนการอารักขาพืชด้วยอากาศยานไร้คนขับ มีค่า NPV เท่ากับ 93,172.89 บาท ค่า B/C ratio เท่ากับ 1.248 และค่า IRR เท่ากับ 12% จากผลที่ได้ดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า การปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์โดยการอารักขาพืชด้วยอากาศยานไร้คนขับ ให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากว่าการอารักขาพืชแบบดั้งเดิม และระยะเวลาในการคืนทุน (Payback period) เท่ากับ 5 ปี 8 เดือน ซึ่งอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 7 ต่อปี นอกจากนี้ ในการวิเคราะห์ความไวในเชิงเศรษฐศาสตร์ (Sensitivity Analysis) พบว่า ผลตอบแทนจากการอารักขาพืชแบบดั้งเดิม และการอารักขาพืชด้วยอากาศยานไร้คนขับ มีค่าเพิ่มขึ้นตามราคาผลผลิตที่เพิ่มขึ้น และทั้งสองวิธีมีความคุ้มค่าในการลงทุน หากราคาของผลผลิตยังคงมีค่ามากกว่า 2.55 และ 2.36 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาอัตราดอกเบี้ยที่เพิ่มขึ้น ทั้งสองวิธียังคงให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า โดยดอกเบี้ยต้องไม่สูงเกินร้อยละ 10.63% และ 12.10% ตามลำดับ

## Abstract

The objective of this research was to study the economic analysis of using drone technology in crop protection compared with traditional crop protection and use it as a guideline for crop protection in Thailand. An investment risk assessment is analyzed when there was a change in returns and interest rates. The data used in the study came from organic cassava cultivation in the area of Soeng Sang, Nakhon Ratchasima. Given that the investment period was 10 years, the interest rate was 7 percent per year, and the harvesting area was 10 rais. The three types of financial indexes were studied, namely the Net Present Value (NPV), Benefit-Cost ratio (B/C ratio), and Internal Rate of Return (IRR). The NPV, B/C ratio, and IRR of the investment by traditional crop protection showed 15,551.36 baht, 1.175, and 11%, respectively. Using drone technology in crop protection, the NPV, B/C ratio, and IRR showed 93,172.89 baht, 1.248, and 12%. All results indicated that organic cassava cultivation by using drone technology with 5 years payback period was more cost-effective than traditional crop protection. Moreover, the sensitivity analysis found that the return to traditional crop protection and new crop protection using drone technology increased when the product price increased. In addition, both crop protection methods were worthwhile for investment if the product prices were still more than 2.55 and 2.36 baht/ kg, respectively. When the interest rate increased, both methods still paid off when the interest was not higher than 10.63% and 12.10% respectively.