

การศึกษาปัญหา ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกร
โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี
The Study of Problems, Cost and Benefit of Cassava Production
Using the Large-scale Collaborative Farming Project
in Doem Bang Nang Buat District, Suphanburi Province

ศิริลักษณ์ ชูพุทธพงศ์^{1,2} วณาลัย วิริยะสุธี¹ ศิริพร ดอนเหนือ³ ศิริลักษณ์ นามวงศ์¹ และธำรงเจต พัฒมุข^{1*}
Sirilak Chooputtapong^{1,2}, Wanalai Viriyasuthee¹, Siriporn Donnua³, Sirilak Namwong¹
and Thamrongjet Puttamuk^{1*}

¹สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี 11120

²สำนักงานเกษตรอำเภอเดิมบางนางบวช กรมส่งเสริมการเกษตร สุพรรณบุรี 72120

³ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

¹School of Agriculture and Cooperatives, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi, Thailand 11120

²Doem Bang Nang Buat District Agricultural Extension Office, Department of Agricultural Extension, Suphanburi, Thailand 72120

³Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom, Thailand 73140

*Corresponding author: Thamrongjet.put@stou.ac.th

Abstract

Received: November 04, 2023

Revised: August 13, 2024

Accepted: September 17, 2024

The objective of this research is to analyze the costs and benefits of growing cassava and the problems in growing cassava by farmers in the large-scale collaborative farming project in Doem Bang Nang Buat District, Suphanburi Province. Data were collected from a sample of 30 persons through purposive sampling using a structured interview form to collect data for the 2022 production season. The data were analyzed using descriptive statistics. In addition, the cost and benefit structure was also analyzed according to economic principles. The results of the study showed that cassava farmers had a net profit of 2,814.18 baht per rai and a profit above the average cash cost of 3,755.59 Baht per rai. The average total cost of growing cassava was 6,416.05 Baht per rai. The largest fixed cost was land rental, accounting for 556.07 Baht per rai. Significant variable costs were chemical fertilizer, accounting for 2,456.03 baht per rai, followed by the cost of plowing and planting, which was 700.00 Baht per rai, and plowing cost, calculated as 600.00 Baht per rai. The return on investment (ROI) ratio was 43.86 percent, and the net profit margin (NPM) was 30.49 percent. In assessing the average level of problems in growing cassava, it was at a high level ($\bar{X}$ =3.52), Important issues were the outbreak of cassava mosaic

disease ($\bar{X}$ =3.67), economic and social problems ($\bar{X}$ =3.65), promotion/support problems ($\bar{X}$ =3.62), and production problems ($\bar{X}$ =3.50).

Keywords: cassava, collaborative farm, cost and benefit

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกมันสำปะหลังตลอดจนปัญหาในการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ อำเภอดงหลวง จังหวัดสุพรรณบุรี ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เก็บข้อมูลของฤดูกาลผลิตปี พ.ศ. 2565 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทนตามหลักทางเศรษฐศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังมีกำไรสุทธิ 2,814.18 บาทต่อไร่ และกำไรเหนือต้นทุนเงินสดเฉลี่ย จำนวน 3,755.59 บาทต่อไร่ ด้านต้นทุนรวมเฉลี่ยในการปลูกมันสำปะหลัง จำนวน 6,416.05 บาทต่อไร่ ต้นทุนคงที่ที่มากที่สุด คือ ค่าเช่าที่ดิน จำนวน 556.07 บาทต่อไร่ สำหรับต้นทุนผันแปรที่สำคัญ ได้แก่ ค่าปุ๋ยเคมี จำนวน 2,456.03 บาทต่อไร่ รองลงมา คือ ค่าไถพรวนพร้อมปลูก จำนวน 700.00 บาทต่อไร่ และค่าไถดะ จำนวน 600.00 บาทต่อไร่ อัตราส่วนผลตอบแทนจากเงินลงทุน (ROI) คิดเป็นร้อยละ 43.86 อัตรากำไรสุทธิ (NPM) คิดเป็นร้อยละ 30.49 ด้านการประเมินระดับของปัญหาในการปลูกมันสำปะหลังโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.52) ปัญหาที่สำคัญ คือ ปัญหาด้านการระบาดของโรคใบด่างมันสำปะหลัง ($\bar{X}$ =3.67) ปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคม ($\bar{X}$ =3.65) ปัญหาด้านการส่งเสริม/สนับสนุน ($\bar{X}$ =3.62) และปัญหาด้านการผลิต ($\bar{X}$ =3.50)

คำสำคัญ: มันสำปะหลัง โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ต้นทุนและผลตอบแทน

คำนำ

มันสำปะหลัง เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของประเทศไทย สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในหลายด้าน เช่น อาหารสำหรับมนุษย์ อาหารเลี้ยงสัตว์ วัตถุดิบในการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นพลังงานชีวภาพ และภาคอุตสาหกรรม เป็นต้น เป็นสินค้าเกษตรที่มีการส่งออกเป็นอันดับที่ 4 รองลงมาจากยางธรรมชาติ ผลไม้ และข้าว มีมูลค่าการส่งออก 150,000 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 8.26 ของมูลค่าส่งออกสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ และการส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2564 ร้อยละ 22.13 (Office of Agricultural Economics, 2023) ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังประมาณ 10.92 ล้านไร่ โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นอันดับหนึ่ง จำนวน 5.88 ล้านไร่ รองลงมา คือ ภาคเหนือ มีพื้นที่ปลูก 2.83 ล้านไร่ และภาคกลาง มีพื้นที่ปลูก 2.15 ล้านไร่ โดยเฉพาะจังหวัดสุพรรณบุรี มีพื้นที่ปลูก 110,995 ไร่ และจัดเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการส่งเสริมการปลูก (Office of Agricultural Economics, 2023) แม้มันสำปะหลังจะเป็นพืชที่ปลูกง่าย สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทย แต่ในการปลูกมันสำปะหลังนั้น ต้องพึ่งพาการนำเข้าปัจจัยการผลิตจากภายนอก ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรสูงขึ้น

โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ เป็นการดำเนินงานซึ่งเน้นการรวมกลุ่มของเกษตรกรรายย่อยในพื้นที่ โดยวางระบบการผลิตและการบริหารจัดการในแนวทางเดียวกัน เน้นการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด โดยเกษตรกรยังคงเป็นเจ้าของพื้นที่ และร่วมกันดำเนินการบริหารจัดการการผลิต เพื่อลดต้นทุนเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ตลอดจนการจัดการด้านการตลาด มีการพัฒนาเชิงพื้นที่ตามศักยภาพสู่การพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตรตามความต้องการตลาด ด้วยการบูรณาการทุกภาคส่วน โดยหน่วยงานภาครัฐให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวก เป็นการเพิ่มอำนาจการต่อรองของเกษตรกรตลอดกระบวนการผลิต (Department of Agricultural Extension, 2023)

กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง อำเภอดงหลวง จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นกลุ่มที่เข้าร่วมโครงการดังกล่าว แต่เกษตรกรยังขาดการจัดการข้อมูลด้านต้นทุน ผลตอบแทน รวมถึงการจัดการการผลิตอย่างเป็นระบบ ดังนั้นการศึกษานี้ จึงเป็นการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน ตลอดจนปัญหาในการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ อำเภอดงหลวง จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในพื้นที่ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกมันสำปะหลัง ปัญหาในการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ อำเภอดงหลวง จังหวัดสุพรรณบุรี ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ที่รวมกลุ่มกันภายใต้

โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ในพื้นที่อำเภอดงหลวง จังหวัดสุพรรณบุรี ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Nonprobability sampling) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 30 ราย โดยศึกษาจากประชากรทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ด้านสภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งทางสังคม การถือครองที่ดิน จำนวนแรงงาน ประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลัง แหล่งเงินทุน สภาพหนี้สิน พันธุ์มันสำปะหลังที่นิยมปลูก แหล่งที่มาของพันธุ์มันสำปะหลังที่ใช้

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนในการปลูกมันสำปะหลัง ประกอบด้วย ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการในการปลูกมันสำปะหลัง ปัจจัยการผลิต ต้นทุนและผลตอบแทนที่ได้รับ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลปัญหาในการปลูกมันสำปะหลัง ประกอบด้วย ด้านเศรษฐกิจและสังคม จำนวน 5 ข้อ ด้านการผลิต จำนวน 7 ข้อ ด้านการระบาดของโรคใบด่างมันสำปะหลัง จำนวน 5 ข้อ ด้านความรู้ จำนวน 6 ข้อ และด้านการส่งเสริม/สนับสนุน จำนวน 5 ข้อ โดยเป็นคำถามให้เลือกคำตอบแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert scale) กำหนดค่าน้ำหนักของการประเมิน ดังนี้ ระดับ 1 = สำคัญน้อยที่สุด ระดับ 2 = สำคัญน้อย ระดับ 3 = สำคัญปานกลาง ระดับ 4 = สำคัญมาก และระดับ 5 = สำคัญมากที่สุด

ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย โดยการหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสัมภาษณ์ (IOC: Index of Item Objective Congruence) เพื่อหาค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดย

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ จำนวน 3 ราย ได้ค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.80 และดำเนินการทดสอบแบบสัมภาษณ์กับเกษตรกรในอำเภอด่านช้าง ที่มีการปลูกมันสำปะหลังและไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างของประชากรที่ศึกษา จำนวน 30 ราย แล้วนำผลที่ได้ในส่วนของปัญหาในการปลูกมันสำปะหลังมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีของครอนบาคอัลฟา (Cronbach's alpha) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์ เท่ากับ 0.83 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่เชื่อถือได้ (Tirakanant, 2012)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลตามประเภทของข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ได้แก่ การสัมภาษณ์เกษตรกรโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ที่ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 30 ราย

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ได้แก่ การศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาทฤษฎี แนวความคิด และหลักการทางวิชาการที่สำคัญ เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ และกำหนดแนวทางการวิเคราะห์ ต้นทุนและผลตอบแทน จากการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ด้านสภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง วิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยวิธีการทางสถิติอย่างง่าย ด้วยร้อยละ และค่าเฉลี่ย

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนในการปลูกมันสำปะหลัง โดยวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทนตามหลักทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งต้องมีการประเมินค่าใช้จ่ายทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด เช่น ค่าแรงงาน ค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือ รวมทั้งคำนวณหากำไรสุทธิ กำไรเหนือต้นทุน

เงินสด อัตราส่วนผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on Investment: ROI) และอัตรากำไรสุทธิ (Net Profit Margin: NPM)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลปัญหาในการปลูกมันสำปะหลัง นำข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ที่ได้มาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประเมินผลโดยใช้เกณฑ์ความกว้างของอันตรภาคชั้น โดยใช้ค่าสูงสุดลบด้วยค่าต่ำสุด นำผลลัพธ์ที่ได้หารด้วยจำนวนระดับชั้นที่ศึกษาค่าอันตรภาคชั้นที่ได้ คือ 0.80 สามารถแบ่งช่วงได้ ดังนี้ คะแนน 4.21-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด คะแนน 3.41-4.20 หมายถึง ระดับมาก คะแนน 2.61-3.40 หมายถึง ระดับปานกลาง คะแนน 1.81-2.60 หมายถึง ระดับน้อย และคะแนน 1.00-1.80 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปด้านสภาพสังคมและเศรษฐกิจและการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกร

ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 56.67 เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 43.33 มีอายุอยู่ในช่วง 51-60 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.00 ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 66.67 ร้อยละ 83.33 ไม่มีตำแหน่งทางสังคม พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังทั้งหมดอยู่นอกเขตชลประทาน โดยมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเฉลี่ย 28.83 ไร่ ต่อราย พื้นที่เช่า คิดเป็นร้อยละ 53.33 ที่ดินของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 46.67 จำนวนแรงงานในครัวเรือน 2-3 คน ร้อยละ 66.67 ประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลัง 11-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.67 แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการลงทุนปลูกมันสำปะหลัง ส่วนใหญ่ใช้เงินทุนของตนเอง ร้อยละ 35.00 เกษตรกรร้อยละ 66.67 มีหนี้สิน โดยกู้ยืมจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ร้อยละ 35.00 พันธุ์มันสำปะหลังที่นิยมปลูก คือ พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ร้อยละ 90.00 โดยเกษตรกร ร้อยละ

80.60 เกือบหนึ่งพันรู้งันสำปะหลังจากแปลงของตนเองไว้ปลูกในฤดูกาลถัดไป และร้อยละ 19.50 ซื้อท่อนพันธุ์มันสำปะหลังจากพื้นที่ใกล้เคียง (Table 1)

การศึกษาสภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร พบว่าการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรมีหลักการปฏิบัติที่ใกล้เคียงกัน โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีวิธีการเตรียมดินสำหรับปลูกมันสำปะหลัง คือ การไถดะโดยใช้พาล 3 แล้วทิ้งไว้ 7-14 วัน เมื่อพร้อมที่จะปลูกจึงไถแปร ด้วยจานพรวนหรือพาล 7 และยกร่องปลูกโดยมีระยะปลูก ดังนี้ ระยะระหว่างร่อง 130-150 ซม. ระยะระหว่างต้น 70-100 ซม. แหล่งน้ำที่ใช้จากแหล่งน้ำของตนเองและน้ำฝน หลังปลูก 1-2 วัน มีการพ่นสารกำจัดวัชพืช มีการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ โดยใส่ปุ๋ยอินทรีย์รองพื้นก่อนยกร่องปลูก อัตรา 25-50 กิโลกรัม

ต่อไร่ ช่วงมันสำปะหลังอายุ 1-3 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 และ 16-8-8 อัตรา 30-50 กิโลกรัมต่อไร่ ช่วงมันสำปะหลังอายุ 3-6 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 0-0-60 อัตรา 30-50 กิโลกรัมต่อไร่ มีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเมื่อพบการระบาดของศัตรูพืช สำหรับการเก็บเกี่ยว เกษตรกรเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่อายุ 8-12 เดือน มีการใช้ทั้งแรงงานคนและเครื่องจักรในการเก็บเกี่ยว โดยใช้แรงงานคนตัดต้นพันธุ์มันสำปะหลังและขนออกจากแปลง จากนั้นใช้รถไถติดเครื่องขุดหัวมันสำปะหลังทำการไถขุดให้หัวมันสำปะหลังขึ้นมาอยู่บนผิวดิน ใช้แรงงานคนเก็บรวมกอง สับหัวมันสำปะหลังออกจากเหง้า และใช้รถไถที่ติดอุปกรณ์ตัดหัวมันสำปะหลังเพื่อขนหัวมันสำปะหลังขึ้นรถบรรทุกส่งเข้าโรงงานต่อไป

Table 1 Basic characteristics, society, economy of farmers (N=30)

Items	Frequency	Percentage
1. Gender		
- Male	13	43.33
- Female	17	56.67
2. Age (years)		
- 31-40	4	13.33
- 41-50	8	26.67
- 51-60	12	40.00
- More than 60	6	20.00
3. Education level		
- Non-education	1	3.33
- Primary school	20	66.67
- Junior high school	4	13.33
- Senior high school	5	16.67

Table 1 (Continued)

Items	Frequency	Percentage
4. Social position		
- Assistant village headman	3	10.00
- Agricultural volunteer	1	3.33
- No position	25	83.33
- Others	1	3.33
5. Irrigable area		
- Rainfed area	30	100.00
6. Land tenure		
- Rental	16	53.33
- Owner	14	46.67
7. Number of family workers		
- Less than 2	6	20.00
- 2-3	20	66.67
- 4-5	4	13.33
8. Experience for cassava production (years)		
- Less than 5	1	3.33
- 5-10	3	10.00
- 11-20	8	26.67
- 21-30	6	20.00
- 31-40	5	16.67
- More than 40	7	23.33
9. Liability		
- Not have	10	33.33
- Have	20	66.67

Table 1 (Continued)

Items	Frequency	Percentage
10. Finances		
- Owner	14	35.00
- Village fund	8	20.00
- Agricultural cooperative	1	2.50
- BAAC	14	35.00
- Bank	3	7.50
- Saving for production group	14	35.00
*Multiple-selection questions		
11. Cassava variety used		
- Kasetart 50 (KU50)	27	90.00
- Kasetart 72 (KU72)	3	10.00
12. Source of cassava seedling		
- Own stock	29	80.60
- Buy from neighborhood	5	13.90
- Others	2	5.60
*Multiple-selection questions		

ต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง

ข้อมูลต้นทุนที่เกิดขึ้นในปีการผลิต พ.ศ. 2565 พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง มีกำไรสุทธิ จำนวน 2,814.18 บาทต่อไร่ และกำไรเหนือต้นทุนเงินสดเฉลี่ย จำนวน 3,755.59 บาทต่อไร่ ด้านต้นทุนรวมเฉลี่ยในการปลูกมันสำปะหลัง จำนวน 6,416.05 บาทต่อไร่ โดยจำแนกเป็นต้นทุนคงที่ ประกอบด้วย ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน และค่าเสื่อมราคาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการปลูกมันสำปะหลัง ซึ่งเป็นเงินสด จำนวน 556.07 บาทต่อไร่ และไม่เป็นเงินสด จำนวน 248.20 บาทต่อไร่ โดยเป็นค่าเช่าที่ดินมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 8.67 ด้านต้นทุนผันแปรรวมเฉลี่ย จำนวน 5,611.78 บาทต่อไร่ โดยต้นทุนผันแปรที่สำคัญ ได้แก่ ค่าปุ๋ยเคมี คิดเป็น

ร้อยละ 38.28 รองลงมาคือ ค่าไถพรวนพร้อมปลูก และค่าไถตะ คิดเป็นร้อยละ 10.91 และ 9.35 ตามลำดับ (Table 2)

การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินจากข้อมูลต้นทุนการผลิต พบว่าเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 9,230.23 บาท ต้นทุนรวมทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 6,416.05 บาท กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 2,814.18 บาท การคำนวณอัตราส่วนผลตอบแทนจากเงินลงทุน (ROI) ร้อยละ 43.86 แสดงให้เห็นว่า การลงทุนปลูกมันสำปะหลัง 100 บาท จะได้กำไรจากการลงทุนกลับมา 43.86 บาท การคำนวณอัตรากำไรสุทธิ (NPM) ร้อยละ 30.49 แสดงให้เห็นว่า เงินรายได้รวมทุก 100 บาท ถ้าหักต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ทั้งหมด จะเหลือเป็นกำไรสุทธิทั้งหมด เท่ากับ 30.49 บาท

Table 2 Cost-benefit of cassava production by the large-scale collaborative farming project in Doem Bang Nang Buat district, Suphanburi province in 2022

Item	Value in cash (Baht)	Value non-cash (Baht)	Percentage
1. Fixed costs			
1.1 Land rent	556.07		8.67
1.2 Opportunity cost for capital		10.05	0.16
1.3 Depreciation of equipment		238.15	3.71
Total fixed costs	556.07	248.20	12.54
2. Variable costs			
2.1 Cassava cuttings cost		241.16	3.76
2.2 Cost of applying chemical fertilizers		60.00	0.93
2.3 Cost of spraying herbicides		192.00	2.99
2.4 Cost of spraying pesticides		200.05	3.12
2.5 Wages for plowing	600.00		9.35
2.6 Tillage fee and planting	700.00		10.91
2.7 Harvest wage	575.00		8.96
2.8 Organic fertilizer cost	31.24		0.49
2.9 Commercial fertilizer cost	2,456.03		38.28
2.10 Plant hormones	28.00		0.43
2.11 Chemical pesticides	176.30		2.75
2.12 Fuel	352.00		5.49

Table 2 (Continued)

Item	Value in cash (Baht)	Value non-cash (Baht)	Percentage
Total variable costs	5,611.78		87.46
Total cost	6,416.05		
Total cash cost	5,474.64		
Total revenue	9,230.23		
Net profit	2,814.18		
Profit above cash cost	3,755.59		
Return on Investment (ROI)	43.86		
Net Profit Margin (NPM)	30.49		

เมื่อพิจารณาผลผลิตจากการปลูกมันสำปะหลัง คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ย 3,213.87 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกร
ของเกษตรกรโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลง มีรายได้จากการจำหน่ายผลผลิต 7,984,150.00 บาท
ใหญ่ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี (Table คิดเป็นรายได้เฉลี่ย 9,230.23 บาทต่อไร่ หรือ 2.87 บาท
3) ในปีการผลิต 2565 มีพื้นที่ผลิตทั้งหมด 865.00 ไร่ ต่อไร่
สามารถผลิตมันสำปะหลังได้ 2,780,000.00 กิโลกรัม

Table 3 Annual production of cassava by the large-scale collaborative farming project
in Doem Bang Nang Buat district, Suphanburi province in 2022

Annual product	Amount
Total production (kilogram)	2,780,000.00
Average production (kilogram/rai)	3,213.87
Average revenue (Baht/rai)	9,230.23
Average revenue (Baht/kilogram)	2.87

ปัญหาในการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกร

ผลการประเมินปัญหาในการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกร โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี (Table 4) ดังนี้

1. **ปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคม** โดยรวมพบว่า อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.65$) เมื่อพิจารณาประเด็นย่อย พบว่าปัญหาทั้งหมดอยู่ในระดับมากที่สุด 5 ประเด็น โดยประเด็นที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ ปัญหาด้านราคาของปุ๋ยเคมีและสารเคมี ($\bar{X}=3.83$) รองลงมาเป็นปัญหาด้านความผันผวนของราคาผลผลิต ($\bar{X}=3.73$) ปัญหาค่าจ้างแรงงานที่สูง ($\bar{X}=3.67$) ปัญหาขาดเครื่องทุ่นแรง ($\bar{X}=3.60$) และปัญหาการรวมกลุ่มของเกษตรกร ($\bar{X}=3.43$)

2. **ปัญหาด้านการผลิต** โดยรวมพบว่า อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.50$) เมื่อพิจารณาประเด็นย่อย พบว่าปัญหาที่อยู่ในระดับมากที่สุด มีทั้งหมด 5 ประเด็น คือ ปัญหาด้านการเตรียมดิน เป็นปัญหาที่สำคัญที่สุด ($\bar{X}=3.87$) รองลงมาเป็นปัญหาด้านการควบคุมคุณภาพผลผลิต เช่น การเก็บเกี่ยวในช่วงอายุที่เหมาะสม ($\bar{X}=3.63$) ต่อมาเป็นปัญหาด้านการเตรียมท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง ($\bar{X}=3.57$) ปัญหาด้านการจัดการศัตรูพืช ($\bar{X}=3.47$) และปัญหาด้านการเลือกพื้นที่ในการปลูก ($\bar{X}=3.43$) ปัญหาที่อยู่ในระดับปานกลาง 2 ประเด็น คือ ปัญหาด้านการเก็บเกี่ยว ($\bar{X}=3.40$) และปัญหาด้านการให้น้ำ ($\bar{X}=3.17$)

3. **ปัญหาด้านการระบาดของโรคใบด่างมันสำปะหลัง** โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.67$) ปัญหา

ด้านนี้มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเมื่อเทียบกับปัญหาด้านอื่น ๆ เมื่อพิจารณาประเด็นย่อย พบว่าทุกปัญหาอยู่ในระดับมาก โดยปัญหาการระบาดของแมลงพาหะ เป็นประเด็นที่เป็นปัญหามากที่สุด ($\bar{X}=3.77$) รองลงมาเป็นปัญหาการป้องกันและกำจัดโรค ($\bar{X}=3.73$) ปัญหาการขาดแคลนท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง ($\bar{X}=3.70$) ปัญหาการป้องกันและกำจัดแมลงพาหะ ($\bar{X}=3.60$) และปัญหาการวินิจฉัยโรค ($\bar{X}=3.57$)

4. **ปัญหาด้านความรู้ของเกษตรกร** โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.18$) เมื่อพิจารณาประเด็นย่อย พบว่า ทุกปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง โดยประเด็นที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ปัญหาการขาดความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพผลผลิต ($\bar{X}=3.37$) รองลงมาคือ ปัญหาด้านการเตรียมดิน ($\bar{X}=3.30$) ปัญหาขาดความรู้เรื่องท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง ($\bar{X}=3.27$) ปัญหาขาดความรู้ด้านการจัดการปุ๋ย ($\bar{X}=3.17$) ปัญหาขาดความรู้ด้านการให้น้ำ ($\bar{X}=3.07$) และปัญหาขาดความรู้ด้านการเก็บเกี่ยว ($\bar{X}=2.90$)

5. **ปัญหาด้านการส่งเสริม/สนับสนุน** โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.62$) เมื่อพิจารณาประเด็นย่อย พบว่า ปัญหาอยู่ในระดับมาก 4 ประเด็น คือ ปัญหาด้านการให้คำแนะนำแก่เกษตรกร ($\bar{X}=3.83$) ปัญหาด้านการสนับสนุนปัจจัยในการผลิต ($\bar{X}=3.80$) การทำแปลงสาธิต ($\bar{X}=3.70$) และการถ่ายทอดความรู้ของเจ้าหน้าที่ ($\bar{X}=3.67$) ปัญหาที่อยู่ในระดับปานกลาง คือ ปัญหาด้านการเยี่ยมชมแปลง ($\bar{X}=3.27$)

Table 4 Level of cassava plantation problems by farmers in the large-scale collaborative farming project in Doem Bang Nang Buat district, Suphanburi province in 2022 (N=30)

Problem	$\bar{X}$	SD	Level
Economic and social aspect	3.65	0.81	High
Production aspect	3.50	1.03	High
Cassava mosaic virus outbreaks aspect	3.67	0.90	High
Knowledge aspects	3.18	0.99	Moderate
Promotion/Support aspect	3.62	0.74	High
Total	3.52	0.89	High

Scores: 5-4.21 = Highest, 4.20-3.41 = High, 3.40-2.61 = Moderate, 2.60-1.81 = Low, and 1.80-1.00 = Lower

วิจารณ์ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าเกษตรกรมีกำไรเหนือต้นทุนเงินสดเฉลี่ยจำนวน 3,755.59 บาทต่อไร่ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรยังคงสามารถดำเนินกิจกรรมการปลูกมันสำปะหลังต่อไปได้ เนื่องจากผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดมากกว่าศูนย์ หมายถึง เกษตรกรยังคงมีกำไรสูงกว่าต้นทุนเงินสดที่ใช้ในการผลิต (Chankong and Chuaychu-noo, 2021) ด้านต้นทุนผันแปรที่สำคัญในการปลูกมันสำปะหลัง ได้แก่ ค่าปุ๋ยเคมี คิดเป็นร้อยละ 38.28 สอดคล้องกับการศึกษาของ Apisithpinyo *et al.* (2022) ซึ่งทำการศึกษาลำไยที่มีผลต่อจุดคุ้มทุนและส่วนเกินที่ปลอดภัยจากการปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดนครราชสีมา พบว่าต้นทุนผันแปรที่สำคัญในการปลูกมันสำปะหลัง ได้แก่ ค่าปุ๋ย คิดเป็นร้อยละ 24.43 และนอกจากนี้ในปี พ.ศ. 2565 ราคาปุ๋ยเคมีมีราคานำเข้าเพิ่มขึ้นทุกสูตร โดยเฉพาะปุ๋ยสูตร 46-0-0 มีราคานำเข้าเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2564 ร้อยละ 99.19 (Office of Agricultural Economics, 2023) อย่างไรก็ตามผู้ปลูกมันสำปะหลังส่วนใหญ่มักประสบปัญหาต้นทุนการผลิต ที่เพิ่มสูงขึ้น

โดยเฉพาะค่าปุ๋ยเคมีที่มีราคาค่อนข้างแพง ขณะที่การใช้ปุ๋ยของเกษตรกรยังไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ หรือเลือกใช้สูตรปุ๋ยตามความพึงพอใจ (Rattanasriwong *et al.*, 2014) ทำให้ได้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่าการลงทุน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างรายได้จากการขายมันสำปะหลังและต้นทุนในการผลิตมันสำปะหลัง พบว่าเกษตรกรมีกำไรจากการปลูกมันสำปะหลัง จำนวน 2,814.18 บาทต่อไร่ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Thammasri *et al.* (2015) ที่ได้ทำการศึกษารวมประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังในชุมชนแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันและการพึ่งพาตนเอง พบว่าเกษตรกรในตำบลมวกเหล็ก ตำบลหนองย่างเสือ ตำบลลำสมพุง ตำบลลำพญากลาง และตำบลชัยสนุ่น มีกำไรจากการขายมันสำปะหลังเฉลี่ยเท่ากับ 1,686.70, 1,735.70, 1,808.15, 1,763.45, 1,819.25 บาทต่อไร่ นอกจากนี้ในตำบลมิตรภาพขาดทุนเฉลี่ยเท่ากับ 72.40 บาทต่อไร่ เนื่องจากปัจจัยทางด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะดินในพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ส่งผลต่อผลผลิตมันสำปะหลัง ด้านผลผลิตมีปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ย 3,213.87 กิโลกรัมต่อไร่ สอดคล้องกับ Office of Agricultural Economics (2023) ที่ระบุข้อมูลปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังของจังหวัดสุพรรณบุรี ปีการผลิต พ.ศ. 2565 ไว้ที่ 3,252 กิโลกรัมต่อไร่

จากการประเมินระดับของปัญหาในการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกร โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าปัญหาด้านการระบาดของโรคใบด่างมันสำปะหลัง เป็นปัญหาที่สำคัญที่สุด ($\bar{X}=3.67$) สอดคล้องกับ Jaifong *et al.* (2022) ที่ได้ทำการศึกษาการส่งเสริมการจัดการโรคใบด่างมันสำปะหลังในอำเภอดาพระยา จังหวัดสระแก้ว พบว่าเกษตรกรมีปัญหาด้านการจัดการโรคใบด่างมันสำปะหลังอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.64$) เนื่องจากโรคใบด่างมันสำปะหลังส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตมันสำปะหลังร้อยละ 40-100 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับช่วงอายุของมันสำปะหลังที่ติดเชื้อไวรัสใบด่างมันสำปะหลัง (Siriwan *et al.*, 2020) รองลงมาเป็นปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคม ($\bar{X}=3.65$) พบว่าปัญหาด้านราคาปุ๋ยเคมีและสารเคมีเป็นปัญหามากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนผันแปร โดยต้นทุนค่าปุ๋ยเคมี เป็นสัดส่วนต้นทุนที่มากที่สุด (Table 2) ปัญหาด้านการส่งเสริม/สนับสนุน ($\bar{X}=3.62$) พบว่าเกษตรกรมีปัญหาด้านการให้คำแนะนำแก่เกษตรกรมากที่สุด สอดคล้องกับ Pattaraphaiboonchai *et al.* (2022) ซึ่งทำการศึกษาการส่งเสริมการผลิตท่อนพันธุ์มันสำปะหลังของเกษตรกรในตำบลเขาทอง อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ พบว่าเกษตรกรมีความต้องการด้านการส่งเสริม/สนับสนุนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.92$)

นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรเข้าไปอบรมถ่ายทอดความรู้ จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความเข้าใจเทคโนโลยีการผลิตพืชแบบเหมาะสมให้เกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ ($\bar{X}=3.99$) และปัญหาด้านการผลิต ($\bar{X}=3.50$) โดยเฉพาะปัญหาด้านการเตรียมดิน ซึ่งการเตรียมดินที่ดีช่วยให้ดินมีการระบายน้ำได้ดี จำนวนต้นอยู่รอดสูง มันสำปะหลังจะสามารถลงหัวได้ดี ผลผลิตที่ได้จะสูงขึ้น จากผลการวิจัยพบว่า ต้นทุนผันแปรในการเตรียมดินเป็นต้นทุนที่มีความสำคัญรองลงมาจากค่าปุ๋ยเคมี (Table 2) โดยเกษตรกรมีการไถเตรียมดินจำนวน 2 ครั้ง สอดคล้องกับคำแนะนำในการเตรียมดิน

ของ Department of Agriculture (2020) ได้แนะนำการเตรียมดินโดยไถพรวน 3 จำนวน 1 ครั้ง ที่ระดับความลึก 30-50 ซม. เพื่อไถกลบเศษซากของมันสำปะหลังทิ้งไว้ 15-20 วัน และควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือสารปรับปรุงบำรุงดินหว่านให้ทั่วแปลง แล้วไถพรวนด้วยพรวน 7 จำนวน 1 ครั้ง

สรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าเกษตรกรมีกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 2,814.18 บาท กำไรเหนือต้นทุนเงินสดเฉลี่ย จำนวน 3,755.59 บาทต่อไร่ ด้านต้นทุนรวมเฉลี่ยในการปลูกมันสำปะหลัง จำนวน 6,416.05 บาทต่อไร่ โดยต้นทุนคงที่มากที่สุด คือ ค่าเช่าที่ดิน คิดเป็นร้อยละ 8.67 ต้นทุนผันแปร ได้แก่ ค่าปุ๋ยเคมีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.28 ผลตอบแทนเฉลี่ย 9,230.23 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาปัญหาในการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกร พบว่าปัญหาด้านการระบาดของโรคใบด่างมันสำปะหลังเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยพบว่า ต้นทุนการผลิตที่มีสัดส่วนสูงที่สุด คือ ค่าปุ๋ยเคมี หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ในอัตราและช่วงเวลาที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังแต่ละระยะ และส่งเสริมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ใช้เอง เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีราคาสูง อีกทั้งยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการส่งเสริมด้านการผลิตท่อนพันธุ์มันสำปะหลังสะอาดในพื้นที่ เพื่อใช้เป็นท่อนพันธุ์ในฤดูกาลผลิตต่อไป นอกจากจะช่วยลดต้นทุนการผลิตแล้วยังสามารถช่วยแก้ปัญหาการนำท่อนพันธุ์จากภายนอกซึ่งมีโอกาสทำให้เกิดการระบาดของโรคใบด่างมันสำปะหลัง

ในพื้นที่ได้ และสร้างความตระหนักให้เกษตรกรเห็น
ความสำคัญของการจัดการโรคใบด่างมันสำปะหลังที่ถูกต้อง
เช่น การจัดการแมลงหิวข้าวพาหะ การไม่เคลื่อนย้ายท่อน
พันธุ์ที่มีแหล่งที่มาไม่แน่ชัดเข้ามาในพื้นที่ และการใช้พันธุ์
มันสำปะหลังทนทานต่อโรคใบด่างมันสำปะหลัง เป็นต้น
ดังนั้น เกษตรกรควรมีการวางแผนการผลิตมันสำปะหลัง
ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงหลังการเก็บเกี่ยว

สำหรับงานวิจัยในอนาคต ควรศึกษาต้นทุน และ
ผลตอบแทนในการปลูกมันสำปะหลังโดยมีการนำ
เทคโนโลยีมาช่วยในการผลิต เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ
ต้นทุนและผลตอบแทน เป็นการจัดการทรัพยากรและ
ปัจจัยการผลิตให้เหมาะสมกับพื้นที่ เพื่อลดต้นทุนการ
ผลิต และนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
มันสำปะหลังต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณแปลงใหญ่ทั่วไป (มันสำปะหลัง)
ตำบลหนองกระทุ่ม อำเภอดงหลวง จังหวัด
สุพรรณบุรี ที่อนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิจัย
ในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Apisithpinyo, B., N. Keeratiaurai., S. Burinwattana.,
W. Apisithpinyo and N. Kuisuphachote.
2022. The analysis of the factors
influencing the breakeven point and
margin of safety on cassava production
in Nakhon Ratchasima province.
**Rajabhat Rambhai Barni Research
Journal** 16(3): 35-45. [in Thai]
- Chankong, J. and N. Chuaychu-noo. 2021.
Cost-benefit and economics, society and
environmental impacts of Srivijaya
Naked chicken production. **Journal of
Agri. Research & Extension** 38(3): 86-99.
[in Thai]
- Department of Agriculture. 2020. **Manual for
the Production of Clean and Quality
Cassava Seedlings**. Bangkok: Ministry
of Agriculture and Cooperatives. 65 p.
[in Thai]
- Department of Agricultural Extension. 2023.
**The guidelines on collaborative
farming**. [Online]. Available
[http://www.agriman.doae.go.th/home
/agriman62/66_Website_Project/66_
04BigFarm.pdf](http://www.agriman.doae.go.th/home/agriman62/66_Website_Project/66_04BigFarm.pdf) (October 13, 2023).
[in Thai]
- Jaifong, C., N. Seerasan and T. Puttamuk. 2022.
Extension of cassava mosaic disease
management in Taphraya district, Sakaeo
province. **Journal of Roi Kaensarn
Aademi** 7(10): 67-82. [in Thai]
- Office of Agricultural Economics. 2023.
**Agricultural Statistics of Thailand
2022**. Bangkok: Ministry of Agriculture
and Cooperatives. 194 p. [in Thai]
- _____. 2023. **Indicators of the Agricultural
Economy of Thailand in 2022**.
Bangkok: Ministry of Agriculture and
Cooperatives. 64 p. [in Thai]

- _____. 2023. **Thailand Foreign Agricultural Trade Statistics 2022**. Bangkok: Ministry of Agriculture and Cooperatives. 162 p. [in Thai]
- Pattaraphaiboonchai, N., N. Seerasarn and J. Singkum. 2022. Extension of the farmers' cassava stalks production in Khao Thong subdistrict, Phayuha Khiri district, Nakhon Sawan province. **Journal of Roi Kaensarn Aademi** 7(10): 348-363. [in Thai]
- Rattanasriwong, S., B. Kumsueb and W. Junkuntod. 2014. Technology transfer for site specification nutrient management on cassava production. **Khon Kaen Agricultural Journal** 42(2): 150-157. [in Thai]
- Siriwan, W., N. Hemniam., J. Thawinampan., S. Roekwan., K. Saokham., S. Hunsawattanakul., P. Pleeprom and C. Phumichai. 2020. Study of disease incidence in cassava mosaic disease clean seed. **The Agricultural Science Journal** 51(2): 181-191. [in Thai]
- Thammasri, W., C. Klangkarn and W. Phoohinkong. 2015. Efficiency improvement and cost reduction of cassava production in community participation for developing to competitive potential and self-reliance. **Khon Kaen Agricultural Journal** 43(3): 535-542. [in Thai]
- Tirakanant, S. 2012. **Multivariate Analysis in Social Science Research**. Bangkok: Chulalongkorn University. 313 p. [in Thai]