

การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในตำบลดีลัง อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

Adoption of Cassava Production Technology by Farmers in Dilang Subdistrict, Phatthana-Nikhom District, Lopburi Province

อิทธิพล ไชยวงศ์¹, นารินทร์ ซีระสาร^{1*}, บำเพ็ญ เขียวหวาน¹, พัฒนา สุขประเสริฐ²
Itthipol Chaiwong¹, Nareerut Seerasarn^{1*}, Bumpen Keowan¹, Patana Sukprasert²

¹แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

²ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

¹Program in Agricultural Extension, Division of Agriculture and Cooperatives,
Sukhothai Thammathirat Open University

²Department of Agricultural Extension and Communication, Faculty of Agriculture, Kasetsart University

*Corresponding Author's Email: nareerut.see@stou.ac.th

(Received: July 11, 2025; Revised: September 18, 2025; Accepted: September 18, 2025)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร 2) ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร การวิจัยเป็นเชิงสำรวจ ประชากรที่ศึกษา คือ เกษตรกรผู้ผลิตมันสำปะหลัง ตำบลดีลัง อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ที่ขึ้นทะเบียนปี 2566 จำนวน 264 ราย กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรทาร์โรว์ ยามาเน่ ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 จำนวน 159 ราย วิธีการสุ่มแบบง่ายโดยการจับฉลาก เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพรรณนาและการถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 58.72 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา เป็นสมาชิกกลุ่มลูกค้าธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ การเกษตร (ธ.ก.ส.) มีประสบการณ์เฉลี่ย 16.51 ปี พื้นที่ปลูกเฉลี่ย 14.82 ไร่ รายได้ในการผลิตเฉลี่ย 106,421.38 บาท/ปี และมีต้นทุนในการผลิตเฉลี่ย 3,163.58 บาท/ไร่ เกษตรกรปลูกมันสำปะหลังในช่วงต้นฤดูฝน โดยอาศัยน้ำฝน ใช้น้ำมันสำปะหลัง พันธุ์แขกดำ สภาพดินเป็นดินร่วนปนทราย มีการปรับปรุงดินโดยการใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสด การเตรียมดินจะไถซักร่องเตี้ยและยกร่อง เกษตรกรใช้ท่อนพันธุ์ของตนเอง ปลูกโดยเว้นระยะห่าง 0.8 x 0.8 เมตร และใช้แรงงานคนในการปลูก จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ได้แก่ จำนวนแรงงาน รายได้จากการผลิต และหนี้สิน

คำสำคัญ: การยอมรับ เทคโนโลยีการผลิต การผลิตมันสำปะหลัง

Abstract

This research aims to study: 1) The adoption of cassava production technology by farmers 2) Problems and suggestions regarding the adoption of cassava production technology by farmers. The research is survey research. The population studied consisted of 264 registered cassava farmers in Dilang Subdistrict, Phatthana Nikhom District, Lopburi Province, registered with the Department of Agricultural Extension for the year 2023. A sample group of 159 farmers was determined using Taro Yamane's formula at a 0.05 margin of error and selected through simple random sampling. Data were collected using structured interviews and analyzed by employing descriptive statistics and multiple regression analysis. The research found that farmers had an average age of 58.72 years, completed primary education, and were members of the Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives (BAAC). They had an average of 16.51 years of experience in cassava cultivation, with an average cultivation area of 14.82 rai. The average income from cassava production was 106,421.38 Baht/year, and the average production cost was 3,163.58 Baht/rai.

Farmers relied on rainwater for cassava cultivation. The planting season was at the beginning of the rainy season. The variety most commonly used was “Khaek Dam” (Black Foreigner). Suitable soil conditions were sandy loam. Before planting, soil improvement was done using manure, compost, and green manure. Land preparation involved single-row plowing. Farmers kept their own stem cuttings for propagation, planting them at a spacing of 0.8 x 0.8 meters using manual labor. The multiple regression analysis indicated that key factors influencing the adoption of cassava production technology among farmers were labor availability, production income, and debt level.

Keywords: Technology adoption, Production technology, Cassava cultivation

บทนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย มีตลาดรองรับทั้งในและต่างประเทศ จากข้อมูลในปี พ.ศ.2565 พบว่าการปลูกมันสำปะหลังในประเทศไทยมีพื้นที่เก็บเกี่ยว 9.92 ล้านไร่ ผลผลิต 34.07 ล้านตัน และผลผลิตต่อไร่ 3.43 ตัน [1] โดยประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก โดยประเทศที่ส่งออกมากที่สุด ได้แก่ ประเทศจีน (69%) รองลงมา ได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น (8%) ประเทศอินโดนีเซีย (3%) ประเทศเกาหลีใต้ (2%) และประเทศอื่น ๆ (18%) [2] สำหรับจังหวัดลพบุรีมีเนื้อที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง 3.6 แสนไร่ มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 3.2 แสนไร่ ผลผลิต 12.6 แสนตัน และผลผลิตต่อไร่ 3.88 ตัน โดยอำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี มีเนื้อที่เพาะปลูก 49,062 ไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยว 47,068 ไร่ ผลผลิต 22.2 แสนตัน และผลผลิตต่อไร่ 4.7 ตัน [3] ส่วนตำบลลี้ลึง มีเนื้อที่เพาะปลูก 3,223.86 ไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยว 3,201 ไร่ ผลผลิต 13.9 พันตัน และผลผลิตต่อไร่ 4.35 ตัน แม้ว่าตำบลลี้ลึงจะไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่เป็นแหล่งผลิตสำคัญและมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังมากเท่ากับตำบลอื่น ๆ แต่เกษตรกรในตำบลนี้ก็นิยมปลูกมันสำปะหลังกันเป็นจำนวนมาก แต่การนำเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังมาใช้ก็ยังอยู่ในวงจำกัด ทำให้ประสบปัญหาปริมาณการผลิตไม่แน่นอน ดังเช่น ปัญหาลักษณะภูมิอากาศที่แปรปรวนในปี พ.ศ.2565 เกิดพายุทำให้ฝนตกต่อเนื่องจนทำให้น้ำท่วมขังส่งผลให้มันสำปะหลังเป็นโรคโคนเน่า-หัวเน่า จนไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ปัญหาเรื่องของราคา หากราคาลงใจเกษตรกรก็จะขยายพื้นที่ปลูกอย่างรวดเร็วทำให้ราคาผลผลิตตกต่ำ นอกจากนี้ยังมีปัญหาการผลิตมันสำปะหลังที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ประสิทธิภาพการผลิตต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุ 2 ประการ ได้แก่ ประการแรกการกระจายพันธุ์ดียังมีน้อยและไม่ทั่วถึง สำหรับพันธุ์ที่ปลอดภัยและให้ผลผลิตสูงยังไม่เพียงพอ กับความต้องการของเกษตรกร ประการที่สองความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ใช้ในการปลูกมันสำปะหลังเสื่อมลง เนื่องจากมันสำปะหลังเป็นพืชที่เจริญเติบโตขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำและธาตุอาหาร โดยเฉพาะไนโตรเจนและโพแทสเซียมในดิน เพื่อสร้างหัวมันได้ดินระยะนี้จำเป็นต้องมีปริมาณน้ำและธาตุอาหารที่เหมาะสม หากขาดน้ำและธาตุอาหาร หัวมันอาจเจริญเติบโตช้าและขนาดหัวเล็กลง [4]

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในตำบลลี้ลึง อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี เพื่อให้ทราบถึงสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรปลูกมันสำปะหลัง สภาพการผลิต และเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรว่าเป็นไปในทิศทางใด ซึ่งจะนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานให้นำไปกำหนดยุทธศาสตร์ในการยอมรับเทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมการผลิตมันสำปะหลัง ทั้งด้านการผลิต และการจัดจำหน่ายมันสำปะหลังที่มีคุณภาพ เพื่อให้เกษตรกรมีความมั่นคงในอาชีพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร
2. เพื่อศึกษาสภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร
3. เพื่อศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร
4. เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ผลิตมันสำปะหลังในตำบลดีลัง อำเภอดงหลวง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 264 ราย ที่ขึ้นทะเบียนการเพาะปลูกมันสำปะหลังปี 2566/67

2. การสุ่มตัวอย่าง กำหนดขนาดตัวอย่างด้วยวิธี Yamane (1973) [5] จากเกษตรกรผู้ผลิตมันสำปะหลังในพื้นที่ของตำบลดีลัง อำเภอดงหลวง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง มีรายละเอียดดังนี้

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

เมื่อ n = จำนวนตัวอย่างที่จะต้องทำการสุ่ม
 N = จำนวนประชากรทั้งหมด
 e = ค่าความคลาดเคลื่อน (ในที่นี้กำหนดที่ระดับ 0.05)

แทนค่า $n = \frac{264}{1+264(0.05)^2} = 159$ ราย

ประชากรที่ศึกษา คือ เกษตรกรในตำบลดีลัง อำเภอดงหลวง จังหวัดสุพรรณบุรี ที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับกรมส่งเสริมการเกษตรปี 2566/67 จำนวน 264 ราย (สำนักงานเกษตรอำเภอดงหลวง, 2565) กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Taro Yamane (1973) [5] ที่ความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษานี้จำนวน 159 ราย โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยการจับฉลาก แล้วเก็บข้อมูลจนกว่าจะได้ตัวอย่างครบตามจำนวน

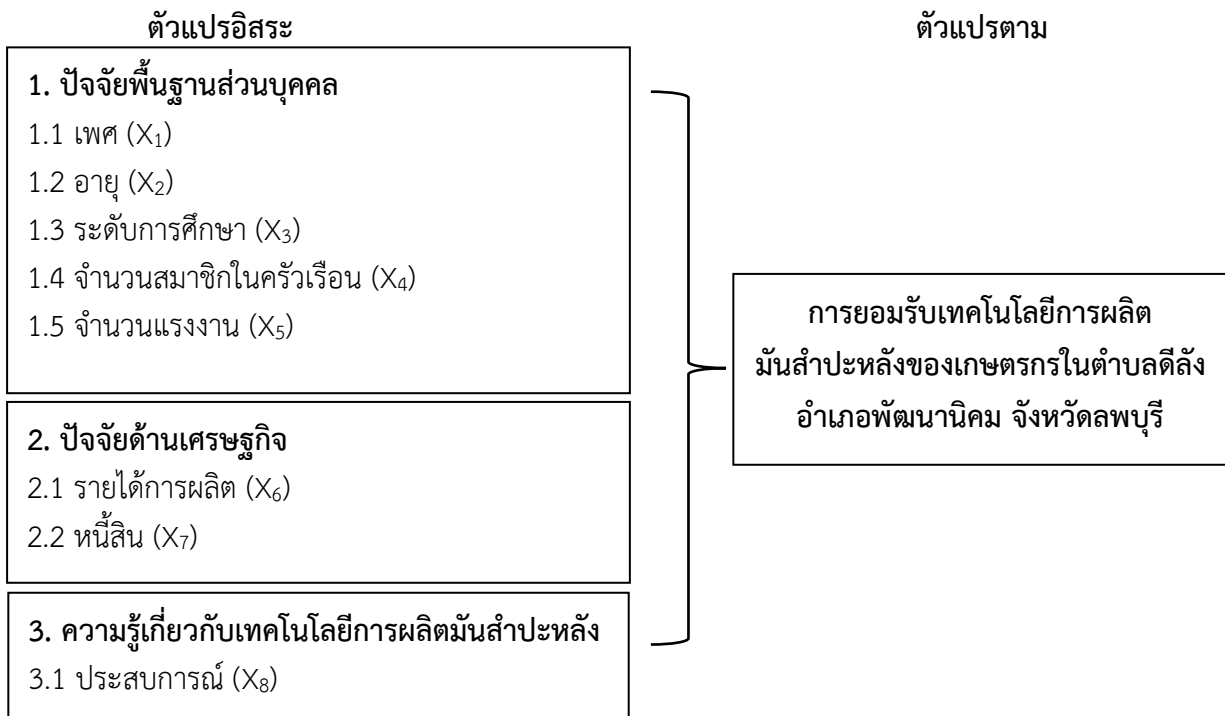
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด (Close-ended question) และคำถามปลายเปิด (Open-ended question) เกี่ยวกับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

- ตอนที่ 1 สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร
- ตอนที่ 2 สภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร
- ตอนที่ 3 การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร
- ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

4. การวิเคราะห์ข้อมูล วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อบรรยายข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคม และปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework)

2) สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis) ซึ่งรูปแบบจำลองสามารถแสดงได้ดังนี้

$$Y = \alpha_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \epsilon$$

โดยกำหนดให้

Y คือ เทคโนโลยีผลิตมันสำปะหลัง

α_0 คือ ค่าคงที่

β คือ สัมประสิทธิ์ตัวประมาณค่าพารามิเตอร์

ϵ คือ ความคลาดเคลื่อน

X คือ ตัวแปรอิสระ ได้แก่ เพศ (X_1) อายุ (X_2) ระดับการศึกษา (X_3) จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (X_4) จำนวนแรงงาน (X_5) รายได้การผลิต (X_6) หนี้สิน (X_7) ประสบการณ์ในการปลูก (X_8)

ผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา อธิบายได้ดังนี้

สภาพพื้นฐานทางสังคมและสภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 53.3 เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 58.72 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์การปลูกมันสำปะหลังเฉลี่ย 16.51 ปี มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.79 คน จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเกษตรเฉลี่ย 8.64 คน พื้นที่ในการปลูกเฉลี่ย 14.82 ไร่ รายได้การผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ย 106,421.38 บาท/ปี ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,163.58 บาท และสภาพหนี้สินของเกษตรกรเฉลี่ย 41,652.34 บาท

ตารางที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและสภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ

n = 159

สภาพทางสังคมและสภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
หญิง	85	53.5
ชาย	74	46.5
2. อายุ (ปี)		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 45	8	5.0
46 – 50	9	5.7
51 – 55	32	20.1
56 – 60	48	30.2
มากกว่าหรือเท่ากับ 61	62	39.0
ค่าต่ำสุด = 29 ปี ค่าสูงสุด = 86 ปี ค่าเฉลี่ย = 58.72 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 8.456		
3. ระดับการศึกษา		
ไม่ได้รับการศึกษา	5	3.1
ประถมศึกษา	145	91.2
มัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า	3	1.9
มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า/ปวช.	6	3.8
4. ประสบการณ์การปลูกมันสำปะหลัง (ปี)		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10	5	3.1
11 – 15	84	52.8
16 – 20	37	23.3
21 – 25	21	13.2
มากกว่าหรือเท่ากับ 26	12	7.5
ค่าต่ำสุด = 3 ปี ค่าสูงสุด = 35 ปี ค่าเฉลี่ย = 16.51 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 5.776		
5. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน)		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2	17	10.7
3	49	30.8
4	63	39.6
5	11	6.9
มากกว่าหรือเท่ากับ 6	19	11.9
ค่าต่ำสุด = 2 คน ค่าสูงสุด = 6 คน ค่าเฉลี่ย = 3.79 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.116		
6. รายได้การผลิตมันสำปะหลัง (บาท)		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50,000	12	7.5
50,001 – 100,000	68	42.8
100,001 – 150,000	60	37.7
150,001 – 200,000	7	4.4
มากกว่าหรือเท่ากับ 200,001	12	7.5
ค่าต่ำสุด = 45,000 บาท ค่าสูงสุด = 235,000 บาท ค่าเฉลี่ย = 106,421.38 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 47,600.145		

ตารางที่ 1 (ต่อ)

สภาพทางสังคมและสภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
7. จำนวนแรงงาน (คน)		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5	21	13.2
6 – 7	64	40.3
8 – 9	23	14.5
10 – 11	13	8.2
มากกว่าหรือเท่ากับ 12	38	23.9
ค่าต่ำสุด = 4 คน ค่าสูงสุด = 18 คน ค่าเฉลี่ย = 8.64 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 3.599		
8. สภาพหนี้สิน (บาท)		
ไม่มีหนี้สิน	31	19.5
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25,000	25	15.7
25,001 – 50,000	82	51.6
50,001 – 75,000	9	5.7
75,001 – 100,000	9	5.7
มากกว่าหรือเท่ากับ 100,001	3	1.9
ค่าต่ำสุด = 15,000 บาท ค่าสูงสุด = 120,000 บาท ค่าเฉลี่ย = 41,652.34 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 25,051.004		

สภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรปลูกมันสำปะหลังโดยอาศัยน้ำฝน ซึ่งจะปลูกในช่วงต้นฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม-มิถุนายน) พันธุ์มันสำปะหลังที่ใช้ คือ พันธุ์แขกดำ โดยปลูกมันสำปะหลังเป็นพืชหลักไม่มีการสลับปลูกพืชชนิดอื่น พื้นที่ส่วนใหญ่ในการเพาะปลูกเป็นพื้นที่ราบ สภาพดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย มีการปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกโดยการใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสด การเตรียมดินปลูกทำโดยการไถดะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง และไถซักร่องเดียว เกษตรกรส่วนใหญ่จะเก็บพันธุ์ไว้ใช้เอง และปลูกแบบเว้นระยะห่าง 0.8×0.8 เมตร โดยใช้แรงงานคนในการปลูก การดูแลรักษาเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เคยตรวจวิเคราะห์ค่าดิน และใช้ปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ (สูตร 15-15-15) วิธีการกำจัดวัชพืชใช้สารกำจัดวัชพืช เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่มีอายุ 10 เดือน โดยการเก็บเกี่ยวจะใช้เครื่องขุดถอนร่วมกับแรงงานคน ขยายหัวมันสำปะหลังสดให้กับลานมันเอกชนในพื้นที่ และขนส่งไปจำหน่ายด้วยตนเองเป็นหลัก

ตารางที่ 2 สภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

n = 159

สภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร	จำนวน	ร้อยละ
1. แหล่งน้ำ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
รอน้ำฝน	159	100.0
2. พันธุ์มันสำปะหลัง		
แขกดำ	146	91.8
3. การวางแผนการผลิตการปลูกมันสำปะหลังสลับกับพืชชนิดอื่น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ไม่มีการสลับปลูกพืชชนิดอื่น	159	100.0
4. พื้นที่		
พื้นที่ราบ	89	56.0

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร	จำนวน	ร้อยละ
5. การเตรียมพื้นที่		
สภาพดินในการปลูกมันสำปะหลัง		
ดินร่วนปนทราย	117	73.6
การปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกมันสำปะหลัง		
โดยการใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด	159	100.0
การเตรียมดินปลูกมันสำปะหลัง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ไถตะ 1 ครั้ง	159	100.0
ไถแปร 1 ครั้ง	159	100.0
ไถซักร่องเดียว	159	100.0
6. การเตรียมท่อนพันธุ์ แหล่งท่อนพันธุ์		
เก็บพันธุ์เอง	159	100.0
7. การปลูก		
ระยะห่างในการปลูกมันสำปะหลัง		
ระยะห่าง 0.8 x 0.8 เมตร	99	62.3
วิธีการปลูกมันสำปะหลัง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ใช้แรงงานคน	159	100.0
ปลูกแบบยกร่อง	159	100.0
ช่วงฤดูกาลการปลูกมันสำปะหลัง		
ปลูกต้นฝน (เดือนพฤษภาคม-มิถุนายน)	159	100.0
8. การดูแลรักษา		
การตรวจวิเคราะห์ดิน		
ไม่เคยตรวจ	85	53.5
ตรวจ	74	46.5
การใช้ปุ๋ยเคมี		
สูตร 15-15-15	159	100.0
ระบบการให้น้ำในแปลงมันสำปะหลัง		
น้ำฝน	159	100.0
วิธีการกำจัดวัชพืชในการปลูกมันสำปะหลัง		
ใช้สารกำจัดวัชพืช	159	100.0
9. การเก็บเกี่ยว		
9.1 อายุในการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง (เดือน)		
9	6	3.8
10	110	69.2
11	43	27
ค่าต่ำสุด = 9 เดือน ค่าสูงสุด = 11 เดือน ค่าเฉลี่ย = 10.23 เดือน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.506		
9.2 วิธีการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง		
เครื่องชุด	107	67.3
แรงงานคนด้วยเครื่องถอน	52	32.7

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร	จำนวน	ร้อยละ
10. การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว		
วิธีขายมันสำปะหลัง		
หัวมันสด	159	100.0
แหล่งขายมันสำปะหลัง		
ลานมันเอกชน	159	100.0
วิธีการขนส่งผลผลิตมันสำปะหลังไปจำหน่าย		
ด้วยตนเอง	151	95.0

ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

ตารางที่ 3 สรุปภาพรวมระดับของปัญหาที่พบในการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกร n = 159

ปัญหา	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย	อันดับ
1. การใช้พันธุ์ดี	4.15	0.334	มากที่สุด	1
2. ฤดูปลูก	4.00	0.000	มาก	2
3. การเตรียมดิน	3.22	0.206	ปานกลาง	7
4. วิธีปลูก	2.99	0.069	ปานกลาง	9
5. ระยะการปลูก	2.96	0.206	ปานกลาง	10
6. การคัดเลือกพันธุ์	3.55	0.374	มาก	5
7. การปลูกซ่อม	2.78	0.633	ปานกลาง	12
8. การใช้ปุ๋ยเคมี	2.96	0.206	ปานกลาง	11
9. การจัดการน้ำ	1.10	0.302	น้อยที่สุด	15
10. การรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน	3.15	0.230	ปานกลาง	8
11. การกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช	2.61	0.129	ปานกลาง	14
12. การเก็บเกี่ยว	3.48	0.103	มาก	6
13. ตลาดและการจำหน่าย	3.67	0.239	มาก	4
14. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว	3.82	0.469	มาก	3
15. การเก็บรักษาอ่อนพันธุ์	2.75	0.388	ปานกลาง	13
ค่าเฉลี่ย	3.15	0.259	ปานกลาง	

โดยภาพรวมระดับของปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง อยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.15 โดยประเด็นของปัญหาระดับมากที่สุด ได้แก่ การใช้พันธุ์ดี ซึ่งเกษตรกรขาดการใช้พันธุ์ที่ดีที่ราชการแนะนำยังมีไม่เพียงพอ

ตารางที่ 4 สรุปภาพรวมข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร n = 159

ข้อเสนอแนะ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย	อันดับ
1. การใช้พันธุ์ดี	3.14	0.377	ปานกลาง	13
2. ฤดูปลูก	3.35	0.479	ปานกลาง	10
3. การเตรียมดิน	3.66	0.391	มาก	4
4. วิธีปลูก	3.85	0.355	มาก	3
5. ระยะการปลูก	3.30	0.461	ปานกลาง	11
6. การคัดเลือกพันธุ์	3.10	0.684	ปานกลาง	14
7. การปลูกซ่อม	4.67	0.653	มากที่สุด	1
8. การใช้ปุ๋ยเคมี	3.93	0.290	มาก	2
9. การจัดการน้ำ	3.57	0.318	มาก	5
10. การรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน	2.88	0.563	ปานกลาง	15
11. การกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช	3.56	0.576	มาก	7
12. การเก็บเกี่ยว	3.37	0.332	ปานกลาง	9
13. ตลาดและการจำหน่าย	3.20	0.690	ปานกลาง	12
14. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว	3.54	0.497	มาก	8
15. การเก็บรักษาพันธุ์	3.57	0.574	มาก	6
ค่าเฉลี่ย	3.51	0.483	มาก	

โดยภาพรวมข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร อยู่ในระดับมาก และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 โดยประเด็นข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรระดับมากที่สุด ได้แก่ การปลูกซ่อม ซึ่งมีการสำรองพันธุ์ในการปลูกซ่อมกรณีถ้ามีต้นมันสำปะหลังตายเกิน 20 %

2. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงอนุมานในการวิจัย อธิบายได้ดังนี้

เบื้องต้นในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณต้องคำนึงถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับแบบจำลอง 2 ประเด็นคือ

1) ปัญหาความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation: r) ต้องไม่เกิน 0.80 (Stevens,1992) [6]

2) ปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวแปรคลาดเคลื่อน (Autocorrelation) โดยพิจารณาจากค่าสถิติ Durbin-Watson (D.W.) ต้องมีค่าเข้าใกล้ 2 หรืออยู่ระหว่าง 1.75-2.25 (Gujarati & Porter, 2009) [7]

ผลการทดสอบปัญหาความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) ในตารางที่ 3 พบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระทุกคู่มีค่าไม่เกิน 0.80 สามารถอธิบายได้ว่าตัวแปร X_1 - X_8 สามารถใช้เป็นตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณโดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation)

Variable	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₇	X ₈
X ₁	1.00						
X ₂	-0.09	1.00					
X ₃	-0.01	-0.59	1.00				
X ₄	0.12	0.06	0.00	1.00			
X ₅	0.00	0.05	0.87	0.90	1.00		
X ₇	0.00	0.04	0.77	0.62	0.71	1.00	
X ₈	0.40	0.52	0.40	0.29	0.66	0.35	1.00

หมายเหตุ: X₆ เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy variable)

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณในตารางที่ 6 อธิบายได้ดังนี้

- 1) แบบจำลองการถดถอยพหุคูณในตารางที่ 6 ไม่พบปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวแปรคลาดเคลื่อนเนื่องจากให้ค่าสถิติ D.W. เข้าใกล้ 2 หรืออยู่ระหว่าง 1.75-2.25 (1.77)
- 2) สัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (Coefficient of determination หรือ R²) มีค่าเท่ากับ 0.201 แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองการถดถอยพหุคูณในตารางที่ 6 สามารถอธิบายความแปรปรวนในการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในตำบลดิสัง อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน ได้ร้อยละ 20.10

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis)

Variable	β	Coefficient	S.E.	t-statistics	Prob.
α_0	3.68	0.16	0.01	23.23	0.00
X ₅	-0.03	3.02	-0.80	-3.77	0.00
X ₆	0.00	3.85	0.82	4.69	0.00
X ₇	0.00	1.33	-0.40	-3.33	0.00

R² = 0.210 D.W. = 1.772 F-statistics = 4.169 (Prob. = 0.00)

- 3) สัมประสิทธิ์ของตัวแปรจำนวนแรงงาน (X₅) มีค่าเท่ากับ 3.02 หมายถึง เมื่อจำนวนแรงงานลดลง 1 คน ทำให้ปริมาณการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรเพิ่มขึ้น 3.02 ตัน หรือ 3,020 กิโลกรัม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
- 4) สัมประสิทธิ์ของตัวแปรรายได้การผลิต (X₆) มีค่าเท่ากับ 3.85 หมายถึง เมื่อรายได้การผลิตเพิ่มขึ้น 1,000 บาท ทำให้ปริมาณการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรเพิ่มขึ้น 3.85 ตัน หรือ 3,850 กิโลกรัม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
- 5) สัมประสิทธิ์ของตัวแปรหนี้สินของการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร (X₇) มีค่าเท่ากับ 1.33 หมายถึง เมื่อหนี้สินการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรลดลง 1,000 บาท ทำให้หนี้สินการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรลดลง 1.33 ตัน หรือ 1,330 กิโลกรัม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณพบว่า ตัวแปรอิสระที่นำมาทดสอบ ได้แก่ X_5 , X_6 และ X_7 มีผลต่อค่าตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ค่าคงที่ (α_0) เท่ากับ 3.68 แสดงว่า เมื่อค่าของตัวแปรอิสระทุกตัวเป็นศูนย์ ค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามจะอยู่ที่ 3.68 หน่วย

2. ตัวแปร X_5 มีค่าสัมประสิทธิ์ $\beta = -0.03$, $t = -3.77$, $p = 0.00$ แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงลบ เมื่อ X_5 เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะส่งผลให้ค่าตัวแปรตามลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

3. ตัวแปร X_6 มีค่าสัมประสิทธิ์ $\beta \approx 0.00$ แต่มีค่า $t = 4.69$, $p = 0.00$ แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติ การเพิ่มขึ้นของ X_6 จะทำให้ค่าตัวแปรตามเพิ่มขึ้น

4. ตัวแปร X_7 มีค่าสัมประสิทธิ์ $\beta \approx 0.00$, $t = -3.33$, $p = 0.00$ แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงลบ เมื่อ X_7 เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ค่าตัวแปรตามลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

กล่าวโดยสรุป ตัวแปร X_6 มีผลเชิงบวกต่อการพยากรณ์ค่าตัวแปรตาม ขณะที่ตัวแปร X_5 และ X_7 มีผลเชิงลบ โดยทั้งหมดมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

สรุปผลการวิจัยและวิจารณ์

สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

เพศ เกษตรกรร้อยละ 53.5 เป็นเพศหญิง สอดคล้องกับบุญถม คำภาค [8] พบว่าเกษตรกรครึ่งหนึ่งเป็นผู้หญิง ที่เป็นเช่นนี้เพราะเพศหญิงมีหลักในการทำงานมากกว่าผู้ชาย ทำให้การขึ้นทะเบียนเกษตรกรจะใช้ผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย

อายุ ระดับการศึกษาและประสบการณ์ เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 58.72 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์การปลูกมันสำปะหลังเฉลี่ย 16.51 ปี สอดคล้องกับปัญญนันท์ พันธุมมาตร และคณะ [9] พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 50.26 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังเฉลี่ย 21.78 ปี ที่เป็นเช่นนี้เพราะเป็นวัยที่สุขภาพร่างกายแข็งแรง สามารถทำการเกษตรได้ พื้นฐานการศึกษายังไม่สูงมากนัก และอาศัยประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังจากรุ่นสู่รุ่น

พื้นที่ จำนวนแรงงาน รายได้ เกษตรกรมีพื้นที่ในการปลูกมันสำปะหลังเฉลี่ย 14.82 ไร่ รายได้การผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ย 106,421.38 บาท ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,163.58 บาท จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเกษตรเฉลี่ย 8.64 คน สอดคล้องกับชัชวาลย์ ใจพอง และคณะ [10] พบว่าเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเฉลี่ย 21.41 ไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการทำการเกษตรต่อปีเฉลี่ย 143,125.00 บาท มีรายจ่ายในภาคการเกษตรต่อปีเฉลี่ย 69,823.86 บาท มีจำนวนการจ้างแรงงานในการปลูกมันสำปะหลังเฉลี่ย 12.00 คน เมื่อพื้นที่ในการปลูกมันสำปะหลังเพิ่มขึ้น ต้นทุน จำนวนแรงงาน และรายได้ก็จะเพิ่มขึ้น

สภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

เกษตรกรปลูกมันสำปะหลังโดยอาศัยน้ำฝน พันธุ์มันสำปะหลังที่ใช้ คือ พันธุ์แขกดำ สภาพดินในการปลูกมันสำปะหลังส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย มีการปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกมันสำปะหลังโดยการใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักและปุ๋ยพืชสด การเตรียมดินปลูกมันสำปะหลังจะมีการไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง และไถซักร่องเดียว สอดคล้องกับบุษมา ภัทรไพบุญชัย และคณะ [11] พบว่าการให้น้ำมันสำปะหลังโดยการอาศัยน้ำฝน และเกษตรกรใช้พันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์แขกดำ มีการไถพรวนแล้วยกร่อง มีลักษณะดินที่ปลูกเป็นดินร่วน/ร่วนปนทราย มีการปรับปรุงบำรุงดิน

การปลูก เกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกโดยเว้นระยะห่าง 0.8×0.8 เมตร สอดคล้องกับปฏิวณันท์ พันธุมาตร [9] พบว่ามีการกำหนดระยะปลูกและวิธีการปลูก พื้นที่ไร่ใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 80 - 100 เซนติเมตร ระหว่างต้น 80 - 100 เซนติเมตร โดยใช้แรงงานคนในการปลูก

ช่วงฤดูการ การปลูกมันสำปะหลังเป็นช่วงต้นฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม-มิถุนายน) การใช้ปุ๋ยเคมีใช้ปุ๋ยสูตรเสมอ (สูตร 15-15-15) สอดคล้องกับวิมลนภา โสภาศรีพันธ์ (2562) [12] พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้ปุ๋ยเคมี และจะใส่เพียงครั้งเดียวนิยมสูตร 15-15-15 ระบบการให้น้ำในแปลงมันสำปะหลังเกษตรกรจะรอน้ำฝนเป็นหลักในการเพาะปลูกมันสำปะหลัง

วิธีการกำจัดวัชพืช ในการปลูกมันสำปะหลังเกษตรกรใช้สารกำจัดวัชพืช สอดคล้องกับเสาวลักษณ์ ศักดิ์สกุลคุณากร และคณะ [13] พบว่าเกษตรกรทั้งหมดมีการกำจัดวัชพืชในแปลงปลูกมันสำปะหลังโดยการพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชเฉลี่ย 3 ครั้งต่อรอบการผลิต

อายุในการเก็บเกี่ยว มันสำปะหลังเกษตรกรส่วนใหญ่จะเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่มีอายุ 10 เดือน สอดคล้องกับสการวรรณ์ ผลประสาท [14] พบว่าช่วงอายุเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง 10 - 12 เดือน

ภาพรวมระดับของปัญหา อยู่ในระดับปานกลาง ไม่สอดคล้องกับวิมลนภา โสภาศรีพันธ์ [12] พบว่าในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาในระดับมาก โดยประเด็นของปัญหา ได้แก่ การใช้พันธุ์ดี ซึ่งเกษตรกรขาดการใช้พันธุ์ที่ดีที่ราชการแนะนำยังมีไม่เพียงพอ ถึงแม้ว่าเกษตรกรจะมีการเก็บท่อนพันธุ์เพื่อใช้ในการเพาะปลูกเองแต่ท่อนพันธุ์ก็ยังไม่เป็นพันธุ์ที่ดีที่ราชการแนะนำ

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิต อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับวิมลนภา โสภาศรีพันธ์ [12] พบว่าในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับมาก โดยประเด็นข้อเสนอแนะ ได้แก่ การปลูกซ่อม ซึ่งมีการสำรวจพันธุ์ในการปลูกซ่อมกรณีถ้ามีต้นมันสำปะหลังตายเกิน 20 % เนื่องจากท่อนพันธุ์ยังไม่เพียงพอ

ข้อสรุปในการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ดังนี้

ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ได้แก่ จำนวนแรงงาน มีอิทธิพลทางลบต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง อธิบายได้ว่าครัวเรือนที่มีแรงงานมากอาจพึ่งพาแรงงานคนในการผลิตมากกว่า จึงไม่จำเป็นต้องลงทุนใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อทดแทนแรงงาน

ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ รายได้จากการผลิต มีอิทธิพลทางบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยี สอดคล้องกับแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์การเกษตรที่ว่า เกษตรกรที่มีรายได้สูงจะมีศักยภาพในการลงทุนและพร้อมเปิดรับเทคโนโลยีใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และหนี้สินมีอิทธิพลทางลบต่อการยอมรับเทคโนโลยี เนื่องจากภาระหนี้สินเป็นข้อจำกัดด้านเงินทุน เกษตรกรจึงมีความเสี่ยงที่จะไม่ลงทุนในเทคโนโลยีใหม่ แม้ว่าจะเห็นประโยชน์จากการนำมาใช้ก็ตาม

ปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน และประสบการณ์ปลูก ไม่ปรากฏว่ามีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี อาจเป็นเพราะความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างไม่มากพอที่จะก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติ หรือเกษตรกรมีพฤติกรรมที่คล้ายคลึงกันในการผลิตมันสำปะหลัง

ข้อค้นพบดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า รายได้การผลิตมีอิทธิพลและมีความสำคัญต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับตัวแปรอื่น ๆ เนื่องจากการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการปลูกมันสำปะหลังต้องอาศัยเงินทุนจากรายได้การผลิต

ข้อเสนอแนะ

1) ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้พันธุ์ดีที่ทางราชการแนะนำไม่เพียงพอและเหมาะสมกับสภาพดินในพื้นที่ ดังนั้นเกษตรกรควรจัดทำแปลงพันธุ์ไว้ใช้เอง โดยใช้ท่อนพันธุ์ที่มีคุณภาพดี ไม่ติดโรค ปลุกจากแหล่งผลิตพันธุ์ที่ได้รับการรับรองจากกรมวิชาการเกษตร หรือเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบ เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคพืชและเหมาะสมกับสภาพดินในพื้นที่

2) ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรไม่มีการคัดแยกหัวมันสำปะหลังและทำความสะอาดหัวมันสำปะหลัง ดังนั้นเกษตรกรควรมีการคัดแยกหัวมันสำปะหลังและควรมีการคัดแยกสิ่งปลอมปน เช่น แยกหัวมันสำปะหลังที่เสียหายออกและเก็บสิ่งปลอมปนออกจากหัวมันสำปะหลังก่อนส่งขาย

3) ผลการศึกษาพบว่า สภาพอากาศที่แปรปรวน เช่น เกิดพายุทำให้ฝนตกต่อเนื่องจนทำให้น้ำท่วมขังส่งผลให้มันสำปะหลังเป็นโรคโคนเน่า-หัวเน่า ดังนั้นเกษตรกรควรไถพรวนลึกและยกร่องสูง เพื่อบรรเทาได้ดี หรือกรณีฝนทิ้งช่วง ส่งผลให้เกิดภัยแล้ง ดังนั้นเกษตรกรควรใช้พันธุ์มันสำปะหลังที่ทนแล้ง และก่อนหรือหลังการปลูกมันสำปะหลังควรปลูกพืชคลุมดิน เช่น ปอเทือง พืชตระกูลถั่ว เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุและรักษาความชื้นของดิน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร สำนักงานเกษตรอำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ผู้นำชุมชน รวมทั้งเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังทุกท่านสำหรับข้อมูลและการให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2566). มันสำปะหลังเนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ระดับประเทศ ภาค และจังหวัด. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพมหานคร. สืบค้นจาก <https://oae.go.th/home/article/507>
- [2] กรมการค้าต่างประเทศ. (2565). สถิติการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง. กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์. สืบค้นจาก <https://www.dft.go.th>
- [3] สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2565). ชุดข้อมูลสำหรับมันสำปะหลังลพบุรี. สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. สืบค้นจาก <https://gdcatalog.go.th>
- [4] สำนักงานเกษตรอำเภอพัฒนานิคม. (2566). แผนพัฒนาการเกษตรระดับอำเภอ ปี 2566-2570. กรมส่งเสริมการเกษตร. (น. 69-86).
- [5] Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.). New York: Harper and Row.
- [6] Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics* (5th ed.). New York: McGraw Hill.
- [7] Stevens, J. (1992). *Applied multivariate statistics for the social science* (2nd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associate.
- [8] บุญถม คำภาค. (2557). การผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอพัฒนานิคม จังหวัดสระแก้ว. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, Sukhothai Thammathirat Open University. สืบค้นจาก <https://ir.stou.ac.th/handle/123456789/3126>

- [9] ปิฐนันท์ พันธุมมาตร, นาริรัตน์ สิริสาร, และสินีบุษ ทรัพย์เมือง แสนเสริม. (2566). ศึกษาความต้องการการส่งเสริมการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตรและการจัดการ, 6(3), 43-44.
- [10] ชัชวาลย์ ใจฟอง, นาริรัตน์ สิริสาร, และดำรงเจต พัฒมุข. (2565). ศึกษาแนวทางการส่งเสริมการจัดการโรคใบด่างมันสำปะหลังในอำเภอดาพระยา จังหวัดสระแก้ว. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 7(10), 72.
- [11] นุชณา ภัทรไพบูลย์ชัย, นาริรัตน์ สิริสาร, และจรรยา สิงห์คำ. (2565). ศึกษาการส่งเสริมการผลิตท่อนพันธุ์มันสำปะหลังของเกษตรกรในตำบลเขาทอง อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 7(10), 353.
- [12] วิมลนภา โสภาศรีพันธ์. (2562). ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, Sukhothai Thammathirat Open University. สืบค้นจาก <https://ir.stou.ac.th/handle/123456789/10808>
- [13] เสาวลักษณ์ ศักดิ์สกุลคุณากร, นาริรัตน์ สิริสาร, และบำเพ็ญ เขียวหวาน. (2566). ศึกษาความรู้และความต้องการการส่งเสริมการควบคุมเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูของเกษตรกรในอำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตรและการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, 6(3), 66.
- [14] สกาวรัตน์ ผลประสาท. (2564). ศึกษาการส่งเสริมการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรตำบลน้ำแคม อำเภอดำรงวิทยะปาลย์ จังหวัดเลย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, Sukhothai Thammathirat Open University. สืบค้นจาก <https://ir.stou.ac.th/handle/123456789/9162>