

การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง
ของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท



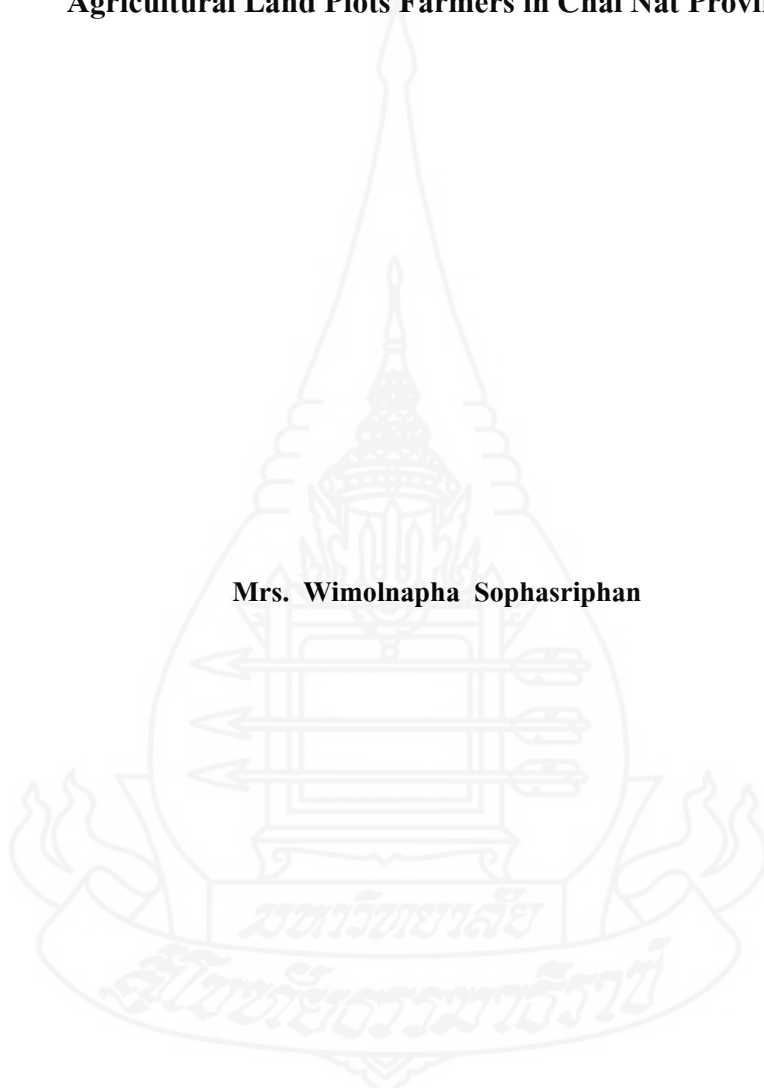
นางวิมลนภา โสภาศรีพันธ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
วิชาเอกส่งเสริมและพัฒนากาเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2562

**Adoption of Appropriate Technology for Cassava Production of the Large
Agricultural Land Plots Farmers in Chai Nat Province**

Mrs. Wimolnapha Sophasriphan



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Agriculture in Agricultural Extension and Development

School of Agriculture and Cooperatives

Sukhothai Thammathirat Open University

2019

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของ
เกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท
ชื่อและนามสกุล นางวิมลนภา โสภาศรีพันธ์
วิชาเอก ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร
สาขาวิชา เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร.สินีนุช คุรุฑเมือง แสนเสริม
2. รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ

วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2563

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมจิต โยระคง)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สินีนุช คุรุฑเมือง แสนเสริม)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ)

ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทร์คง)

ชื่อวิทยานิพนธ์ การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

แปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท

ผู้วิจัย นางวิมลนภา โสภาศรีพันธ์ รหัสนักศึกษา 2609001827 **ปริญญา** เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต

(ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์ ดร.สินีนุช คุรุทเมือง แสสนเสริม

(2) รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ **ปีการศึกษา** 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง 2) ความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง 3) การยอมรับและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง 4) ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง

ประชากรที่ศึกษา คือ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังที่เข้าร่วมโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ปี 2560 ในจังหวัดชัยนาท จำนวน 313 คน ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 176 คน โดยใช้สูตรคำนวณของ ทาโร ยามาเน่ที่ค่าความคาดเคลื่อน 0.05 ทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายโดยการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้คือแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดอันดับ และการวิเคราะห์ถดถอยพหุ

ผลการวิจัยพบว่า 1) เกษตรกรร้อยละ 56.20 เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 49.99 ปี ร้อยละ 54.60 จบประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังเฉลี่ย 17.36 ปี มีแรงงานในครอบครัวเฉลี่ย 2.57 คน มีขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเฉลี่ย 28.60 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 3.70 ตันต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 5,803.69 บาทต่อไร่ และรายจ่ายเฉลี่ย 3,341.31 บาทต่อไร่ 2) เกษตรกรร้อยละ 47.7 มีระดับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังอยู่ในระดับมาก และได้รับความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.82) 3) เกษตรกรร้อยละ 58.6 มีการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังไปใช้ในเชิงปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีตัวแปรด้านความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังเพียงตัวแปรเดียว ที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 4) เกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.46) โดยเกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.91)

คำสำคัญ การยอมรับเทคโนโลยี การผลิตมันสำปะหลัง ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ จังหวัดชัยนาท

Thesis title : Adoption of Appropriate Technology for Cassava Production of the Large Agricultural Land Plots Farmers in Chai Nat Province

Researcher : Mrs. Wimolnapa Sophasriphan; **ID:** 2609001827;

Degree: Master of Agricultuer (Agricultural Extension and Development);

Thesis advisors: (1) Dr. Sineenuch Khрутmuang Sanserm, Associate Professor;

(2) Dr. Benchamas Yooprasert, Associate Professor; **Academic year:** 2019

Abstract

The objectives of this research were to study 1) social and economic factors of large land plot cassava farmers 2) fundamental knowledge and level of knowledge received from various knowledge resources about appropriate technology for cassava production 3) the adoption and relating factors of appropriate technology adoption for cassava production 4) problems and suggestions regarding appropriate technology adoption for cassava production.

The population of the study was 313 cassava production farmers who participated in the large land plot agricultural extension system in the year 2017 in Chai Nat province. The sample size of 176 people was determined by using Taro Yamane formula with the error value of 0.05 and simple random sampling method by lottery. Tool used in this study was structured interview. Data was analyzed by using program package through frequency distribution, percentage, minimum value, maximum value, mean, standard deviation, ranking, and multiple regression analysis.

The results of the research showed that 1) about 56.20% of farmers were male with the average age of 49.99 years. 54.60% of farmers completed primary school education. Their average cassava production experience was 17.36 years with the average labors in the household of 2.57 people. The average cassava production area was 28.60 Rai with the average productivity of 3.70 ton per Rai and the average expenses of 3,341.31 Baht per Rai. 2) about 47.7% of farmers had the level of fundamental knowledge about the adoption of appropriate technology for cassava production at the high level and received knowledge resources, overall, at the moderate level (Mean = 2.82). 3) about 58.6% of farmers adopted the appropriate technology for cassava production in practice at the highest level with only one fundamental knowledge variable regarding appropriate technology for cassava production that related to the adoption of appropriate technology for cassava production with statistical significant level of 0.05. 4) farmers faced with the problem of appropriate technology adoption for cassava production in general at the high level (Mean = 3.46). The farmers agreed with the suggestion regarding the appropriate technology adoption for cassava production, overall, at the high level (Mean = 3.91).

Keywords: Adoption of technology, Cassava production, the large agricultural land plot, Chai Nat Province

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยได้รับความกรุณาเป็นอย่างสูงยิ่ง จาก รองศาสตราจารย์ ดร. สมจิต โยชะคง ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. สนิษุช คุรุทเมือง แสนเสริม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ รองศาสตราจารย์ ดร. เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม จากสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่กรุณาสละเวลาในการให้คำปรึกษาแนะนำ ถ่ายทอดความรู้และ แนวความคิดทางด้านวิชาการอันมีคุณค่า ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ถูกต้องสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ด้านวิชาการ และเจ้าหน้าที่ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่อำนวยความสะดวกทุกด้าน พร้อมกันนี้ขอขอบพระคุณ เกษตรจังหวัดชัยนาท เกษตรอำเภอดงสิงห์ เกษตรอำเภอนองมะโมง เกษตรอำเภอนาคู เกษตรอำเภอนินขาม และเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอ ที่กรุณาอำนวยความสะดวกในการเก็บ รวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณประธานแปลงใหญ่มันสำปะหลัง และเกษตรกร สมาชิกกลุ่มแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท ทุกท่านที่เสียสละเวลาและให้ความร่วมมือ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ขอขอบคุณเพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโท รุ่นที่ 19 สาขาวิชา เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ ที่ให้ช่วยเหลือ และให้กำลังใจตลอดมา

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้รับการช่วยเหลือ และกำลังใจจากบิดา มารดา และทุกคน ในครอบครัว ตลอดจนบุคคลต่างๆ ที่ให้ความช่วยเหลืออีกมาก ที่ผู้วิจัยไม่สามารถกล่าวนามได้หมด ในที่นี้ ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณไว้ในโอกาสนี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ และสามารถใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงาน คุณค่าและความดีอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บิดา มารดา ครูบาอาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้

วิมลนภา โสภาศรีพันธ์

กุมภาพันธ์ 2563

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
กรอบแนวคิดการศึกษา	3
สมมติฐานการวิจัย	6
ขอบเขตของการศึกษา	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	10
สภาพทั่วไปและสภาพการผลิตมันสำปะหลังของจังหวัดชัยนาท	10
ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ และแปลงใหญ่มันสำปะหลัง	14
แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับ	17
แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง	21
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	37
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	40
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	40
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	41
การเก็บรวบรวมข้อมูล	44
การวิเคราะห์ข้อมูล	46

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	50
ตอนที่ 1 ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร	50
ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจาแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร	62
ตอนที่ 3 การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร	72
ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร	77
ตอนที่ 5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร	98
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	103
สรุปการวิจัย	103
อภิปรายผล	107
ข้อเสนอแนะ	112
บรรณานุกรม	116
ภาคผนวก	121
ก แบบสัมภาษณ์	122
ข ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบสัมภาษณ์	142
ประวัติผู้ศึกษา	145

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา	41
ตารางที่ 4.1 ปัจจัยทางสังคม	50
ตารางที่ 4.2 ปัจจัยทางเศรษฐกิจด้านแรงงาน	55
ตารางที่ 4.3 ปัจจัยทางเศรษฐกิจด้านพื้นที่	56
ตารางที่ 4.4 ปัจจัยทางเศรษฐกิจด้านผลผลิต รายได้ และรายจ่าย	59
ตารางที่ 4.5 ปัจจัยทางเศรษฐกิจด้านสินเชื่อ	61
ตารางที่ 4.6 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง	62
ตารางที่ 4.7 ระดับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง	67
ตารางที่ 4.8 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง	68
ตารางที่ 4.9 ตารางสรุประดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง	71
ตารางที่ 4.10 การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง	72
ตารางที่ 4.11 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรเชิงปฏิบัติ	77
ตารางที่ 4.12 ปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร	78
ตารางที่ 4.13 ตารางสรุปภาพรวมปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร	85
ตารางที่ 4.14 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร	86
ตารางที่ 4.15 ตารางสรุปภาพรวมข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร	97
ตารางที่ 4.16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุ	99

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.17 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ ถดถอยพหุ	100
ตารางที่ 4.18 การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิต มันสำปะหลังในเชิงปฏิบัติ	101
ตารางที่ 4.19 สรุปปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิต มันสำปะหลังของเกษตรกร	102



สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย 5



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มันสำปะหลังได้รับการยกย่องจากองค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ หรือ FAO ให้เป็นพืชแห่งศตวรรษที่ 21 ในฐานะที่เป็นพืชเพื่อความมั่นคงทางอาหาร และพลังงาน ทางเลือกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย ทั้งอุตสาหกรรมแปรรูป มันสำปะหลังขั้นต้น ได้แก่ มันเส้น มันอัดเม็ด แป้งมันสำปะหลังดิบ หรืออุตสาหกรรมต่อเนื่อง ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร สิ่งพิมพ์ อาหารสัตว์ พลังงานทดแทน เป็นต้น ประเทศไทยมีการส่งออก มันสำปะหลังมากเป็นอันดับ 1 ของโลก โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นแหล่งที่มีพื้นที่ปลูก มันสำปะหลังมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ภาคกลาง และภาคเหนือตามลำดับ การผลิตมันสำปะหลัง ในปี 2557–2561 พบว่ามีเนื้อที่เก็บเกี่ยวผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ลดลงร้อยละ 1.26 ร้อยละ 2.06 และร้อยละ 0.81 ต่อปี ตามลำดับ เนื่องจากในปี 2559-2560 ราคามันสำปะหลังปรับตัวลดลงมาก สาเหตุเนื่องมาจากราคาส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังปรับตัวลดลง ทำให้ราคามันสำปะหลัง ที่เกษตรกรขายได้ปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง เกษตรกรประสบปัญหาขาดทุน ส่งผลให้ในปี 2560–2561 เกษตรกรปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชชนิดอื่นที่ให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า ปัญหาส่วนใหญ่ของเกษตรกร ผู้ปลูกมันสำปะหลัง คือ ผลผลิตต่อไร่ต่ำ ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยสูง และผลผลิตกระจุกตัวในช่วง เดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน ทำให้ราคาหัวมันสำปะหลังไม่มีเสถียรภาพ การเพิ่มผลผลิตและ คุณภาพของมันสำปะหลังจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม และระบบการจัดการที่ดี โดยมีการผลักดันให้เกษตรกรรวมกลุ่มในการผลิต ร่วมกันจัดหาปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพดี ราคากถูก เพื่อลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ตลอดจนการจัดการด้านการตลาด

มันสำปะหลังได้ถูกกำหนดให้เป็นสินค้ายุทธศาสตร์ของประเทศ โดยกำหนด ยุทธศาสตร์สินค้าเกษตรมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ ปี 2559-2569 มีเป้าหมายเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตมันสำปะหลังเป็น 5 ตันต่อไร่ ในปี 2562 และเป็น 7 ตันต่อไร่ ในปี 2569 และมีการบริหารจัดการ พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง รวมถึงพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลาย มียุทธศาสตร์การ ดำเนินงาน 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการผลิต ด้านการตลาด ด้านนโยบายและบริหารจัดการ ด้าน การแปรรูปและสร้างมูลค่าเพิ่ม และด้านการวิจัยและพัฒนา จากยุทธศาสตร์ดังกล่าวกรมส่งเสริม

การเกษตรจึงได้กำหนดแนวทางการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์โดยใช้ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่เน้นการบูรณาการทั้งภาครัฐและเอกชน ให้เกิดการรวมกลุ่มเกษตรกร ยึดพื้นที่เป็นหลักในการดำเนินงาน โดยมีเป้าหมายการพัฒนา 5 ด้าน ประกอบด้วย การบริหารจัดการ ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิต พัฒนาคุณภาพสินค้า และการตลาดในการส่งเสริมเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ตามเป้าหมายการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม อาทิ การไถระเบิดดินดาน การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การจัดการระบบน้ำหยด และการใช้พันธุ์ดี รวมทั้งการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในกระบวนการผลิต (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2562)

จังหวัดชัยนาทกำหนดให้มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอีกพืชหนึ่ง รองจากข้าว โดยถูกจัดให้อยู่ในแผนพัฒนาจังหวัดชัยนาท ปี 2561-2564 ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาการผลิต การแปรรูป การตลาดและระบบ Logistics สินค้าเกษตร มาตรฐาน จังหวัดชัยนาทมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง 77,544 ไร่ ปลูกมากในเขตอำเภอหันคา อำเภอเนินขาม อำเภอหนองมะโมง และอำเภอวัดสิงห์ ตามลำดับ มีลานตากมันสำปะหลังที่เป็นแหล่งรับซื้อหัวมันสำปะหลังสด 17 ลานตากพื้นที่กว่าร้อยละ 90 อยู่นอกเขตชลประทาน ผลผลิตยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เนื่องจากความแปรปรวนของสภาพอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกระจายตัวของฝนไม่สม่ำเสมอ และปัญหาของดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เก็บกักความชื้นได้น้อย กระบวนการผลิตที่ไม่ถูกต้อง เกษตรกรใช้พันธุ์มันสำปะหลังที่ไม่ได้ผ่านการรับรองจากราชการ การใช้ปุ๋ยเกินความจำเป็น ปริมาณน้ำ รวมถึงการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่อายุเก็บเกี่ยวไม่เหมาะสม (สำนักงานเกษตรจังหวัดชัยนาท, 2562) จังหวัดชัยนาท มีโอกาสพัฒนาศักยภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง ซึ่งถือว่าผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำ สาเหตุมาจากปัญหาดังกล่าวข้างต้น จึงได้รวมพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังใน 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอหันคา อำเภอเนินขาม อำเภอหนองมะโมง และอำเภอวัดสิงห์ เข้าสู่ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ จำนวน 6 กลุ่ม เกษตรกร 313 ราย พื้นที่รวม 7,790.75 ไร่ (ข้อมูล ณ วันที่ 7 พฤษภาคม 2562) เนื่องจากศักยภาพของมันสำปะหลังนั้น ถ้าเกษตรกรมีการปฏิบัติดูแลรักษาได้อย่างเหมาะสม อาจจะทำให้ได้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 5-10 ตันได้ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาตามแนวทางการดำเนินงานระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ของกรมส่งเสริมการเกษตร

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จึงมีความสำคัญที่ต้องศึกษาปัจจัยทางสังคม และเศรษฐกิจของกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท ศึกษาความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ศึกษาในประเด็น การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและระยะปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุ

อาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งเป็นประเด็น การปฏิบัติตามวิธีการของกรมวิชาการ มีการทดลองแล้วว่าสามารถเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังได้ โดยศึกษาว่ามีปัจจัยใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม รวมถึงปัญหาและ ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร แปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท โดยจะนำไปสู่การวางแผนการพัฒนาศักยภาพการส่งเสริม การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังให้สอดคล้องกับความต้องการของ เกษตรกร และเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรทั่วไปนอกเหนือจากเกษตรกรที่เข้าร่วมระบบส่งเสริม การเกษตรแบบแปลงใหญ่ นักส่งเสริม นักวิจัย และผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร แปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท มีวัตถุประสงค์การวิจัยดังต่อไปนี้

- 2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยทางสังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง
- 2.2 เพื่อศึกษาความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับ เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง
- 2.3 เพื่อศึกษาการยอมรับและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง
- 2.4 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง

3. กรอบแนวคิดการศึกษา

จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการ ผลิตมันสำปะหลัง สามารถนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

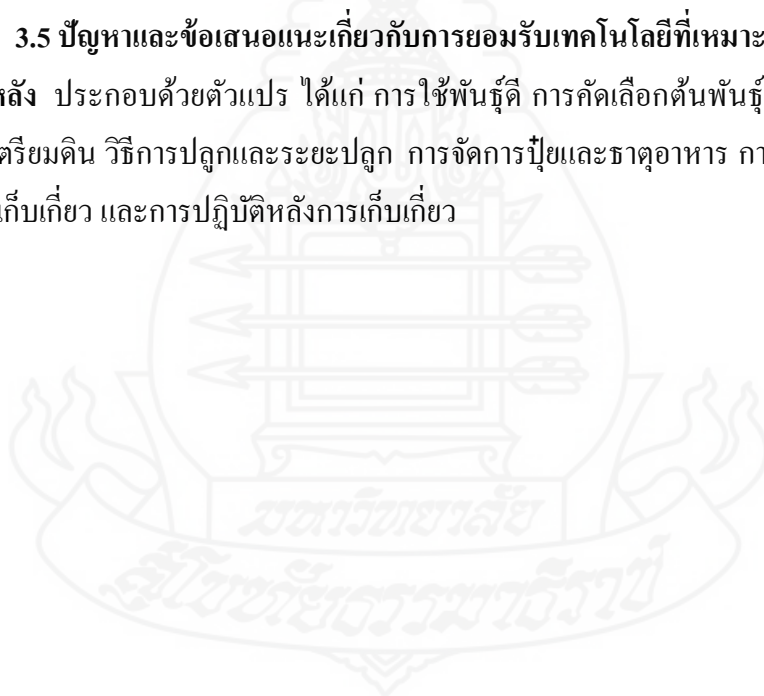
- 3.1 ปัจจัยทางสังคม ประกอบด้วยตัวแปร ได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษา จำนวน สมาชิกในครัวเรือน การเป็นสมาชิกของเกษตรกร และประสบการณ์ในการผลิตมันสำปะหลัง

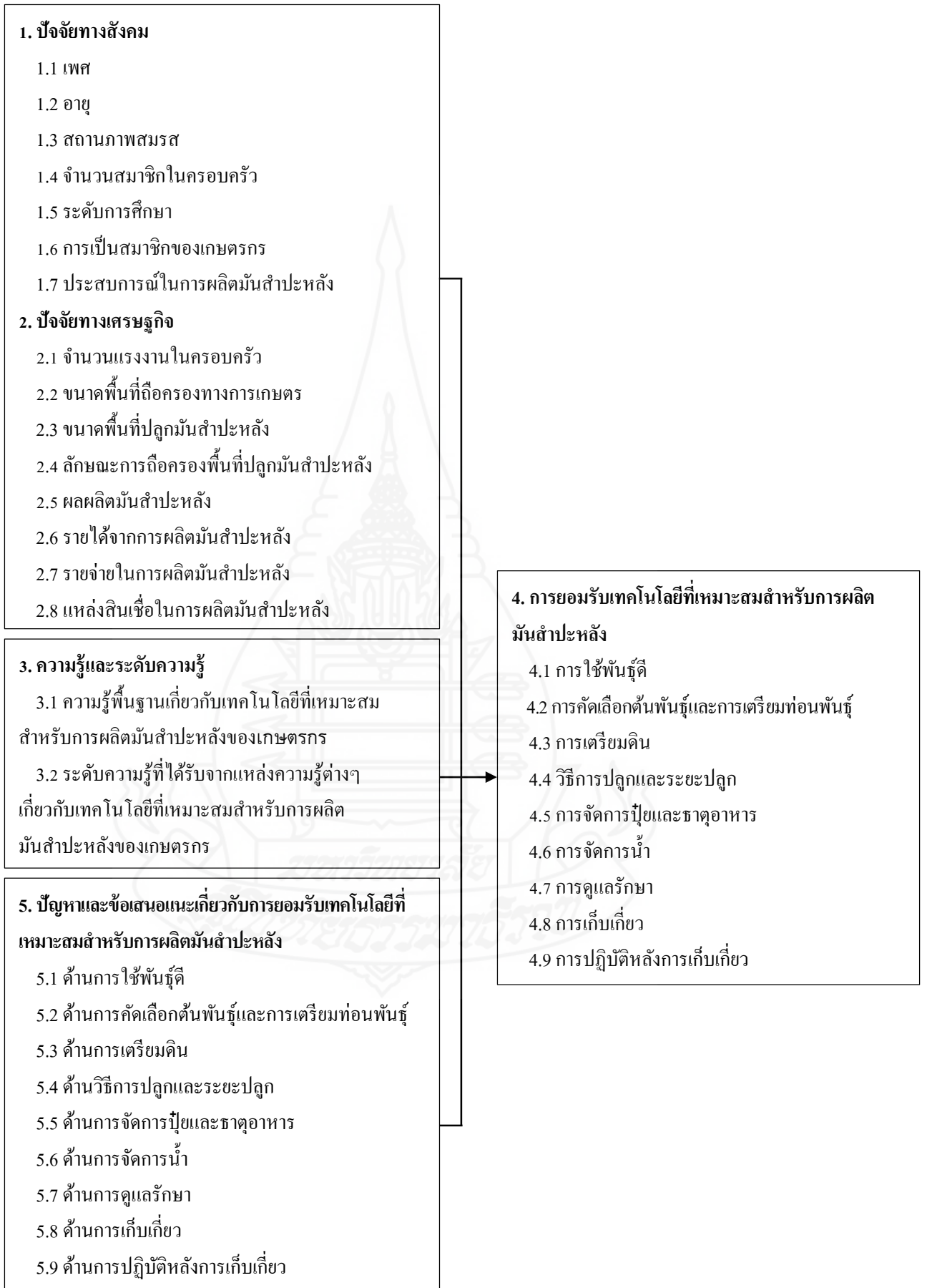
3.2 ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วยตัวแปร ได้แก่ จำนวนแรงงานในครัวเรือน ขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตร ขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง ลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง เอกสารสิทธิ์ ผลผลิตมันสำปะหลัง รายได้จากการผลิตมันสำปะหลัง ต้นทุนในการผลิตมันสำปะหลัง และแหล่งสินเชื่อในการผลิตมันสำปะหลัง

3.3 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร และระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

3.4 การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ประกอบด้วยตัวแปร ได้แก่ การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและระยะปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

3.5 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ประกอบด้วยตัวแปร ได้แก่ การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและระยะปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว





ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

4. สมมติฐานการวิจัย

ปัจจัยทางสังคม ได้แก่ อายุ จำนวนสมาชิกในครอบครัว ประสบการณ์ในการผลิตมันสำปะหลัง ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ จำนวนแรงงานในครอบครัว ขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง ผลผลิตมันสำปะหลัง รายได้จากการผลิตมันสำปะหลัง รายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลัง และปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร มีอย่างน้อย 1 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท

5. ขอบเขตของการศึกษา

การวิจัยเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท มีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

5.1 ขอบเขตเชิงพื้นที่ การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง และเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ในจังหวัดชัยนาท ปี 2560 จำนวน 313 คน ที่มีการปลูกมันสำปะหลังในปีการผลิต 2561/2562

5.2 ขอบเขตเชิงเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้ศึกษาปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร และระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ในประเด็น การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและระยะปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ในประเด็น การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและ ระยะปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

5.3 ขอบเขตเชิงเวลา การวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท เดือนพฤศจิกายน 2562 ถึง เดือนธันวาคม 2562

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

ศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัยเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท มีการจำกัดความดังรายละเอียดต่อไปนี้

6.1 เกษตรกร หมายถึง กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท โดยเป็นเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ที่เข้าร่วมโครงการระบบการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ปี 2560 จำนวน 313 คน เป็นหัวหน้าครัวเรือนหรือบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่เป็นสมาชิกในครัวเรือน ซึ่งเป็นผู้ตอบแบบสัมภาษณ์การปลูกมันสำปะหลัง ในจังหวัดชัยนาท

6.2 มันสำปะหลัง หมายถึง มันสำปะหลังที่เป็นชนิดชมสำหรับการใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูปต่างๆ เช่น แป้งมัน มันอัดเม็ด แอลกอฮอล์ ปัจจุบันมีพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อการอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองพันธุ์จากหน่วยงานราชการ ได้แก่ พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 เกษตรศาสตร์ 72 ห้วยบง 60 ห้วยบง 80 ระยอง 5 ระยอง 90 ระยอง 72 ระยอง 7 ระยอง 9 ระยอง 11

6.3 ระบบส่งเสริมการเกษตรแปลงใหญ่ (Agricultural Extension in Large Agricultural Land Plot) หมายถึง ระบบส่งเสริมการเกษตรที่ยึดพื้นที่เป็นหลัก (area-based approach) ดำเนินงานในลักษณะบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีผู้จัดการแปลงเป็นผู้บริหารจัดการพื้นที่ในทุกกิจกรรมตลอด supply chain

6.4 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ หมายถึง ข้อมูลพื้นฐานบางประการของเกษตรกร เช่น เพศ อายุ การศึกษา จำนวนแรงงานในครอบครัว การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร ขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

6.5 ปัจจัยทางสังคม หมายถึง เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครอบครัว การเป็นสมาชิกของเกษตรกร ประสบการณ์ในการผลิตมันสำปะหลัง

6.6 ปัจจัยทางเศรษฐกิจ หมายถึง จำนวนแรงงานในครอบครัว ขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตร ขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง ลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง ผลผลิตมันสำปะหลัง รายได้จากการผลิตมันสำปะหลัง รายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลัง และแหล่งสินเชื่อในการผลิตมันสำปะหลัง

6.7 จำนวนแรงงานในครอบครัว หมายถึง จำนวนสมาชิกในครอบครัว ที่เป็นแรงงานในการผลิตมันสำปะหลัง ทั้งการปลูก การดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยว

6.8 ปัจจัยอื่นๆ หมายถึง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

6.9 การยอมรับ หมายถึง การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ได้แก่ การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและระยะปลูก วิธีการปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

6.10 เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง หมายถึง เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ได้แก่ การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและระยะปลูก วิธีการปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

6.11 การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง หมายถึง การนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ไปปฏิบัติ ได้แก่ การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและระยะปลูก วิธีการปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

7.1 หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมและวางแผนการผลิตมันสำปะหลัง

7.2 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการระบบการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ในจังหวัดชัยนาท หรือพื้นที่อื่นที่มีสภาพคล้ายคลึงกับจังหวัดชัยนาท

7.3 เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง สามารถนำผลการวิจัยไปปรับใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงศักยภาพในกระบวนการผลิต โดยสามารถนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังไปใช้ในพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

7.4 ผลการวิจัยเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีการที่เหมาะสมสำหรับการผลิต
มันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท เป็นการต่อยอดเทคโนโลยี
การผลิตมันสำปะหลัง อาทิ การใช้พันธุ์ดี การไถระเบิดดินดาน การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
การใช้ระบบน้ำหยด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยนักวิชาการแขนงต่างๆ สามารถ
นำผลงานวิจัยไปเผยแพร่ และขยายผลสู่เกษตรกรได้



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารวิชาการ วารสาร ตำรา วิชาการ บทความ ข้อมูลจากสื่อสารสนเทศ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็น ดังนี้

1. สภาพทั่วไปและสภาพการผลิตมันสำปะหลังของจังหวัดชัยนาท
2. ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ และแปลงใหญ่มันสำปะหลัง
3. แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับ
4. แนวคิดเกี่ยวกับการผลิตมันสำปะหลัง
5. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. สภาพทั่วไปและสภาพการผลิตมันสำปะหลังของจังหวัดชัยนาท

สภาพทั่วไปของจังหวัดชัยนาท ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ ลักษณะทางการปกครอง และทรัพยากรธรรมชาติ สำหรับสภาพการผลิตมันสำปะหลังของจังหวัดชัยนาท ประกอบด้วย เนื้อหาเกี่ยวกับ ฤดูปลูก การเลือกพันธุ์ ระยะเวลาปลูก การใส่ปุ๋ย การเก็บเกี่ยวและผลผลิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 สภาพทั่วไปของจังหวัดชัยนาท

สำนักงานเกษตรจังหวัดชัยนาท (2560, น. 4-12) ได้กล่าวเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของจังหวัดชัยนาท ดังนี้

1.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดชัยนาทมีพื้นที่ประมาณ 2,479.74 ตารางกิโลเมตร มีลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นพื้นที่ราบลุ่มมีพื้นที่ประมาณร้อยละ 99.06 ของพื้นที่ทั้งหมด มีภูเขาสลับเป็นบางช่วง มีแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน และแม่น้ำน้อยไหลผ่าน มีลักษณะที่สูงจากทิศตะวันตกและทิศเหนือลาดสู่ที่ราบตอนกลางและตอนใต้ของจังหวัด ซึ่งเกิดจากการทับถมของตะกอนริมแม่น้ำเป็นเวลานานจนดินเงินกลายเป็นพื้นที่ราบ โดยสภาพภูมิประเทศแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1) บริเวณที่ราบลุ่ม ได้แก่ พื้นที่ตอนกลาง ตอนใต้และตะวันออกของจังหวัด มีลักษณะเป็นที่ราบจนถึงพื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้น

2) บริเวณที่ราบสลับเนินเขาเตี้ย ประกอบด้วยพื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้นถึงลูกคลื่นที่ราบและภูเขาสูงซึ่งกระจายอยู่ทั่วไป ลาดเทสู่ที่ราบภาคกลางครอบคลุมพื้นที่ทิศตะวันตกและด้านทิศเหนือของจังหวัด

มีอาณาเขต ทิศเหนือ ติดกับ จังหวัดอุทัยธานี และจังหวัดนครสวรรค์ ทิศตะวันออก ติดกับ จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดสิงห์บุรี ทิศใต้ ติดกับ จังหวัดสิงห์บุรี และจังหวัดสุพรรณบุรี ทิศตะวันตก ติดกับ จังหวัดอุทัยธานี

1.1.2 ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดชัยนาทอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมที่พัดผ่านประจำฤดู ทำให้สามารถแบ่งฤดูกาลออกได้เป็น 3 ฤดู ได้แก่

1) ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ซึ่งเป็นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณความกดอากาศสูงหรือมวลอากาศเย็นจากประเทศจีนที่มีคุณสมบัติเย็น และแห้งจะแผ่ลงมาปกคลุมประเทศไทยในช่วงนี้ แต่เนื่องจากจังหวัดชัยนาทอยู่ในภาคกลาง อิทธิพลของบริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีนแผ่ลงมาปกคลุมในช่วงฤดูหนาวจะช้ากว่าภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้อากาศหนาวเย็นช้ากว่าสองภาคดังกล่าว โดยเริ่มมีอากาศหนาวเย็นประมาณกลางเดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไป ซึ่งอากาศหนาวที่สุดจะอยู่ระหว่างเดือนธันวาคมและมกราคม

2) ฤดูร้อน เริ่มเมื่อมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือสิ้นสุดลงคือ ประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคมซึ่งเป็นช่วงว่างจากลมมรสุม ลมที่พัดปกคลุมจะเปลี่ยนเป็นลมตะวันออกเฉียงใต้และจะมีหย่อมความกดอากาศต่ำเนื่องจากความร้อนปกคลุมประเทศไทยตอนบนทำให้มีอากาศร้อนอบอ้าวทั่วไป โดยมีอากาศร้อนจัดในเดือนเมษายน

3) ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม เป็นช่วงที่มรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดปกคลุมประเทศไทย ร่องความกดอากาศต่ำหรือร่องฝนที่พาดผ่านบริเวณภาคใต้ของประเทศไทยจะเลื่อนขึ้นมาพาดผ่านบริเวณภาคกลางและภาคเหนือเป็นลำดับ ในระยะนี้ทำให้มีฝนตกชุกมากที่สุดในรอบปี และเป็นช่วงที่มีความชื้นสูง

1.1.3 ลักษณะทางการปกครอง

แบ่งลักษณะการปกครองออกเป็น 8 อำเภอ 51 ตำบล 505 หมู่บ้าน 69 ชุมชน 40 เทศบาล (1 เทศบาลเมือง 39 เทศบาลตำบล) และ 20 องค์การบริหารส่วนตำบล

1.1.4 ทรัพยากรธรรมชาติ

1) ทรัพยากรน้ำ มีแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำน้อย แม่น้ำท่าจีน และแหล่งน้ำตามธรรมชาติประเภท ห้วย หนอง คลอง สระ และบึง มีอยู่ กระจายกระจายทั่วไป มีแหล่งน้ำโครงการของกรมชลประทาน จำนวน 8 โครงการ มีพื้นที่โครงการ 776,208 ไร่ คลองชลประทาน ซึ่งมีหลายสายไหลผ่านพื้นที่ต่างๆ ได้แก่ คลองอนุศาสนนันท์ คลองมหาราช คลองบรมธาตุ คลองพลเทพ เป็นต้น

2) ทรัพยากรดิน จังหวัดชัยนาทมีชุดดินทั้งหมด 21 ชุดดิน และเป็นพื้นที่ เบ็ดเตล็ด 2 ประเภท มีหน่วยแผนที่ดินทั้งหมด 51 หน่วย แผนที่ดิน จำแนกเป็นหน่วยเดี่ยว 49 หน่วย เป็นหน่วยผสม 2 หน่วย

กล่าวโดยสรุป จังหวัดชัยนาทมีลักษณะภูมิประเทศทั่วไปเป็นพื้นที่ราบลุ่ม มีอาณาเขต ทิศเหนือ ติดกับ จังหวัดอุทัยธานี และจังหวัดนครสวรรค์ ทิศตะวันออก ติดกับ จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดสิงห์บุรี ทิศใต้ ติดกับ จังหวัดสิงห์บุรี และจังหวัดสุพรรณบุรี ทิศตะวันตก ติดกับ จังหวัดอุทัยธานี ลักษณะภูมิอากาศ แบ่งออกได้เป็น 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน แบ่งออกเป็น 8 อำเภอ 51 ตำบล 505 หมู่บ้าน มีแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำ เจ้าพระยา แม่น้ำน้อย และแม่น้ำท่าจีน มีแหล่งน้ำโครงการของกรมชลประทาน จำนวน 8 โครงการ มีพื้นที่โครงการ 776,208 ไร่ คลองชลประทาน ซึ่งมีหลายสายไหลผ่านพื้นที่ต่างๆ ได้แก่ คลองอนุศาสนนันท์ คลองมหาราช คลองบรมธาตุ คลองพลเทพ เป็นต้น มีชุดดิน จำนวน 21 ชุดดิน

1.2 สภาพการผลิตมันสำปะหลังของจังหวัดชัยนาท

ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท (2552, น. 13) ได้กล่าวถึงสภาพการผลิตมันสำปะหลังของ จังหวัดชัยนาท ในศักยภาพการผลิตมันสำปะหลังจังหวัดชัยนาท เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ ส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังพันธุ์ดีเพื่อผลิตพลังงานทดแทน : เอทานอลซึ่งเป็นโครงการยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัด/จังหวัด ของจังหวัดชัยนาท ดังนี้

จังหวัดชัยนาท มีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง 77,544 ไร่ โดยปลูกหนาแน่นในเขต อำเภอหันคา เนินขาม วัดสิงห์ และหนองมะโมง โดยมีประเด็นที่น่าสนใจ ได้แก่

1.2.1 ฤดูปลูก

การปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดชัยนาท เกษตรกรนิยมปลูกต้นฤดูฝนตั้งแต่ เดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม แต่จะมีการปลูกมากที่สุดในช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน ซึ่งเป็นช่วง ก่อนเข้าฤดูฝนมีโอกาสเสี่ยงต่อภาวะขาดน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโต

1.2.2 การเลือกพันธุ์

เกษตรกร ปลูกมันสำปะหลังมากกว่า 1 พันธุ์ในพื้นที่เดียวกัน พันธุ์ที่เกษตรกรเลือกปลูกได้แก่ เกษตรศาสตร์ 50 ระยะของ 5 หัวของบง 60 และ CMR35 – 22 -196 หรือเขียวปลดหนี้ ส่วนใหญ่เก็บท่อนพันธุ์ไว้ใช้เอง และที่ไม่เก็บท่อนพันธุ์ไว้ใช้เองก็จะซื้อท่อนพันธุ์จากจังหวัดอุทัยธานี และกำแพงเพชร

1.2.3 ระยะปลูก

การปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรใช้ระยะปลูกระหว่างแถวค่อนข้างกว้างระหว่าง 100-120 เซนติเมตร ซึ่งมีความกว้างมากพอที่จะใช้เครื่องทุ่นแรงเข้าไปปฏิบัติงานในการกำจัดวัชพืชและการใส่ปุ๋ย ขณะที่ใช้ระยะห่างระหว่างต้นค่อนข้างถี่ โดยใช้ระยะห่างระหว่างต้น 30-50 เซนติเมตร มีการใช้จำนวนต้นต่อไร่ระหว่าง 2,667-3,200 ต้น

1.2.4 การใส่ปุ๋ย

พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรอยู่บนดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ ดังนั้นการปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารจึงเป็นสิ่งจำเป็น เกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้ปุ๋ยเคมี และจะใส่เพียงครั้งเดียว นิยมสูตร 15-15-15 และ 16-8-8 อัตราการใส่อยู่ระหว่าง 25 - 100 กิโลกรัมต่อไร่ โดยใส่ปุ๋ยรองพื้นพร้อมปลูก และเมื่อมันสำปะหลังอายุ 2-3 เดือน ถ้ามีการใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 และใส่ปุ๋ยเมื่อมันสำปะหลังมีอายุ 3-6 เดือน

1.2.5 การเก็บเกี่ยวและผลผลิต

มันสำปะหลังเป็นพืชที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตหัวสดได้ตั้งแต่อายุ 8 เดือนจนถึง 12 เดือน หรือมากกว่า ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและการจัดการ ในจังหวัดชัยนาทเกษตรกรส่วนใหญ่จะเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่ อายุ 12 เดือน ผลผลิตของมันสำปะหลังเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัยตั้งแต่สภาพแวดล้อม พันธุ์ และการปฏิบัติดูแล ของเกษตรกรแต่ละราย ผลผลิตหัวสดของมันสำปะหลังอยู่ระหว่าง 1.5-4.0 ตันต่อไร่

กล่าวโดยสรุป สภาพการผลิตมันสำปะหลังของจังหวัดชัยนาท นิยมปลูกช่วงเดือนมีนาคม ถึงเมษายนซึ่งเป็นช่วงก่อนเข้าฤดูฝนมีโอกาสเสี่ยงต่อสภาวะการขาดน้ำในการเจริญเติบโต ในช่วงแรก เกษตรกรมักจะเก็บพันธุ์ไว้ใช้เอง ระยะการปลูกความห่างระหว่างแถวอยู่ระหว่าง 100-120 เซนติเมตร แต่ระยะห่างระหว่างต้นค่อนข้างถี่โดยอยู่ที่ 30-50 เซนติเมตร การใส่ปุ๋ยจะใส่เพียงครั้งเดียว เมื่อมันสำปะหลังมีอายุ 2-3 เดือน ผลผลิตต่อไร่ยังค่อนข้างต่ำ เนื่องจากสภาพการปลูกที่อาศัยน้ำฝน และปริมาณฝนน้อย การปลูกมันสำปะหลังเพียงพันธุ์เดียวต่อเนื่องเป็นเวลานานอาจทำให้ผลผลิตลดลงได้ โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้นำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการกำหนดตัวแปรในการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่

มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท ในประเด็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ได้แก่ การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและ ระยะปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติ หลังการเก็บเกี่ยว

2. ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ และแปลงใหญ่มันสำปะหลัง

ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ แนวคิดเกี่ยวกับระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ และแปลงใหญ่มันสำปะหลังจังหวัดชัยนาท ดังนี้

2.1 ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2559) ได้จัดทำคู่มือโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ประจำปีงบประมาณ 2560 โดยให้หลักการและเหตุผลว่า กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาของกระทรวง (Road map) โดยมีโครงการที่สำคัญ คือ การปรับโครงสร้างการผลิตสินค้าเกษตร ด้านสินค้าพืช ปศุสัตว์ และสินค้าประมง เน้นให้ความสำคัญในเรื่อง การลดต้นทุนการผลิต โดยการรวมแปลงเป็นแปลงใหญ่ก่อให้เกิดกิจกรรมลดต้นทุนการผลิตตามที่กำหนด และสามารถวัดผลสัมฤทธิ์ได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งเป็นการเพิ่มโอกาสในการแข่งขันให้กับสินค้าเกษตร ทั้งนี้ การปรับโครงสร้างสินค้าที่สำคัญดังกล่าว จะต้องทำการผลิตในพื้นที่ที่มีความเหมาะสม ตามที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ประกาศเขตพื้นที่เหมาะสมสำหรับ การผลิตสินค้า 20 ชนิด ไว้แล้วโดยมีหลักการคือ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต อาทิ ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ รวมทั้งผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐาน ตรงตามความต้องการของตลาด มีการผลิตร่วมกันเป็นกลุ่มและมีการเชื่อมโยงกับตลาดเพื่อบริหารจัดการให้เกิดสมดุลระหว่างอุปทานและอุปสงค์ของสินค้า แก้ปัญหาเรื่องสินค้าล้นตลาดและราคาสินค้าเกษตรตกต่ำ

อย่างไรก็ตาม โครงสร้างภาคการเกษตรของไทย โดยส่วนใหญ่เป็นครัวเรือนเกษตรกรรายย่อยที่มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรขนาดเล็ก และเป็นการผลิตที่มีลักษณะต่างคนต่างทำ การดำเนินการดังกล่าวทำให้ภาคการเกษตรต้องเผชิญกับปัญหาและข้อจำกัดต่างๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อรายได้และความเป็นอยู่ของเกษตรกร เช่น ปัญหาด้านต้นทุนการผลิต ได้แก่ ค่าพันธุ์พืช ปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรกลการเกษตร และค่าจ้างแรงงานด้านการเกษตร รวมทั้งปัญหาการขาดอำนาจการต่อรองของเกษตรกรตลอดกระบวนการผลิต (Production Process) การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain) และปัญหาด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ยัง

ไม่เข้าถึงตัวเกษตรกรได้เท่าที่ควร เพื่อเป็นการลดข้อจำกัดดังกล่าว จะต้องส่งเสริมให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มการผลิต และการบริหารจัดการร่วมกัน

ดังนั้น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้มอบหมายให้ทุกหน่วยงานภายใต้สังกัด กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ดำเนินการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของสินค้าเกษตร และเพิ่มรายได้ของเกษตรกร ตลอดจนดูแลคุณภาพชีวิตของเกษตรกร มีการบริหารจัดการร่วมกัน เกษตรกรเป็นศูนย์กลางในการดำเนินงานผลักดันให้เกษตรกรรวมกลุ่มในการผลิต ร่วมกันจัดหาปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพดี ราคาถูก อาทิ พันธุ์ ปุ๋ยและการใช้เทคโนโลยีการเกษตรที่เหมาะสม เช่น เครื่องจักรกลการเกษตร เพื่อลดต้นทุนเพื่อประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ตลอดจนการจัดการด้านการตลาดโดยหน่วยงานภาครัฐให้การสนับสนุนอำนวยความสะดวก

กล่าวโดยสรุป โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ เป็นการผลักดันให้เกษตรกรรวมกลุ่มการผลิต โดยยึดพื้นที่ คน และสินค้า เป็นหลักในการดำเนินงานโดยการบูรณาการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีหลักการ คือ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต อาทิ ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ ผลผลิตได้มาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของตลาด รวมทั้งการนำเทคโนโลยีการเกษตรที่เหมาะสมมาใช้ในกระบวนการผลิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของสินค้าเกษตร และเพิ่มรายได้ของเกษตรกร

2.2 ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่มันสำปะหลัง

กรมส่งเสริมการเกษตร (2561) ได้จัดทำคู่มือโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ มันสำปะหลัง ปี 2561 โดยให้หลักการและเหตุผลว่า มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจหลักที่สำคัญของประเทศ โดยข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (สศก.) ประมาณการผลิตมันสำปะหลังในปี 2560/61 อยู่ที่ 28.566 ล้านตัน ซึ่งลดลงจากปีก่อน 2.370 ล้านตัน เนื้อที่เก็บเกี่ยว 8.074 ล้านไร่ ลดลงจากปีก่อน 0.836 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 3,538 กิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มขึ้นจากปีก่อน 66 กิโลกรัมต่อไร่ ในภาพรวมผลผลิตมันสำปะหลังมีปริมาณลดลงตามพื้นที่เก็บเกี่ยวที่ลดลง โดยมีสาเหตุมาจากราคาหัวมันสำปะหลังสดตกต่ำอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชที่ให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า และพบว่าปัญหาส่วนใหญ่ของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง คือ ผลผลิตต่อไร่ต่ำ ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยสูง และผลผลิตกระจุกตัวในช่วงเดือนมกราคม ถึงเดือนเมษายน ทำให้ราคาหัวมันสำปะหลังไม่มีเสถียรภาพ

ยุทธศาสตร์สินค้าเกษตรมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ ปี 2559-2569 ได้กำหนดเป้าหมายเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังเป็น 5 ตันต่อไร่ และเป็น 7 ตัน/ไร่ ในปี 2569 และมีการบริหารจัดการพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ 8.5 ล้านไร่ รวมถึงพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความ

หลากหลาย โดยมียุทธศาสตร์ดำเนินการ 5 ด้าน คือ 1) ด้านการผลิต เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต การพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตร การบริหารจัดการพื้นที่ และการพัฒนาเครื่องจักรด้านการผลิต และการตลาด 2) ด้านการตลาด เน้นการรักษาเสถียรภาพด้านราคาและการตลาด และการขยายตลาด 3) ด้านนโยบายและบริหารจัดการ เน้นเรื่องพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการเชื่อมโยงการผลิต 4) ด้านการแปรรูปและสร้างมูลค่าเพิ่ม เน้นพัฒนาการแปรรูปและสร้างมูลค่าเพิ่ม และการส่งเสริมการลงทุน 5) ด้านงานวิจัยและพัฒนา เน้นสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาทั้งด้านพันธุ์และเขตกรรม การแปรรูปและสร้างมูลค่าเพิ่มและการตลาด

จากยุทธศาสตร์สินค้าเกษตรมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ ปี 2559-2569 กรมส่งเสริมการเกษตรจึงกำหนดแนวทางการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ดังกล่าว โดยการใช้ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ในการส่งเสริมเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ซึ่งสอดคล้องตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2560 ให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ส่งเสริมสนับสนุนให้เกษตรกรนำระบบการพัฒนาการเกษตรแบบแปลงใหญ่ รวมทั้งการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการกระบวนการเพาะปลูก ดังนั้น การดำเนินงานโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ (มันสำปะหลัง) จึงมุ่งหวังเพื่อพัฒนาศักยภาพของเกษตรกรให้มีความสามารถในการผลิตมันสำปะหลังที่ตอบสนองกับยุทธศาสตร์และนโยบายของรัฐบาล รวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันตามความต้องการของตลาด ส่งผลให้เกษตรกรมีความมั่นคง ภาคการเกษตรมั่งคั่ง และเป็นการใช้ทรัพยากรการเกษตรอย่างยั่งยืน

สำนักงานเกษตรจังหวัดชัยนาท (2562) ได้จัดทำคู่มือโครงการพัฒนาศักยภาพการผลิต การเพิ่มมูลค่า และการตลาดสินค้าเกษตรให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน โดยให้หลักการและเหตุผลว่าจังหวัดชัยนาทมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบสูงเหมาะแก่การเพาะปลูกพืชไร่ แต่ผลผลิตเฉลี่ยมันสำปะหลังของจังหวัดชัยนาทถือว่าอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งมีสาเหตุจากกระบวนการผลิตที่ไม่ถูกต้องคุณภาพของดิน น้ำ และพันธุ์ที่ใช้ จึงมีความจำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตซึ่งมีความสอดคล้องกับนโยบายการบริหารจัดการเขตเกษตรเศรษฐกิจสำหรับสินค้าเกษตรที่สำคัญ (Zoning) ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เพราะเป็นการพัฒนาตามศักยภาพของพื้นที่ ซึ่งการดำเนินงานโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่จังหวัดชัยนาท ดำเนินงานตามเป้าหมายการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การไถระเบิดดินดาน การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การจัดการระบบน้ำหยด และการใช้พันธุ์ดี รวมทั้งการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ทั้งนี้ ในการวางแผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต ได้พิจารณาถึงความต้องการ และความเหมาะสมกับสภาพการผลิตของ

เกษตรกร เพื่อให้กลุ่มแปลงใหญ่ดังกล่าวสามารถเป็นตัวอย่างและขยายผลให้กับเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดชัยนาทต่อไป

กล่าวโดยสรุป จังหวัดชัยนาทได้ดำเนินงานโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่มันสำปะหลัง โดยมีเป้าหมายการพัฒนา 5 ด้าน คือ การลดต้นทุนการผลิต การเพิ่มผลผลิต พัฒนาคุณภาพ การบริหารจัดการ และการตลาด รวมทั้งการส่งเสริมการจัดทำแปลงเรียนรู้ ในประเด็นการไถระเบิดดินดาน และการจัดการระบบน้ำหยด และการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในกระบวนการผลิต ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์สินค้าเกษตรมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ ปี 2559-2569 และนโยบายการบริหารจัดการเขตเกษตรเศรษฐกิจสำหรับสินค้าเกษตรที่สำคัญ (Zoning) ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง ในจังหวัดชัยนาท ซึ่งเป็นกลุ่มเกษตรกรที่จะได้รับการผลักดันให้ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม เพื่อตอบโจทย์การลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง โดยมีการบริหารจัดการร่วมกัน และมีเกษตรกรเป็นศูนย์กลาง เพื่อเป็นต้นแบบการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม และขยายผลสู่ผู้ปลูกมันสำปะหลังที่ไม่ได้เข้าร่วมระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ต่อไป

3. แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับ

แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับ ประกอบด้วย ความหมายของการยอมรับ และกระบวนการยอมรับ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการยอมรับ ดังนี้

3.1 ความหมายของการยอมรับ

การยอมรับ (Adoption) มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ได้แก่

ฟอสเตอร์ (Foster, 1973, pp. 146-147) ให้ความหมายของการยอมรับว่า หมายถึง การที่ประชาชนได้เรียนรู้ผ่านการศึกษาโดยผ่านขั้นตอนการรับรู้ การยอมรับจะเกิดขึ้นได้หากมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้จะได้ผลก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นได้ทดลองปฏิบัติจนแน่ใจว่าสิ่งประดิษฐ์นั้นสามารถให้ประโยชน์อย่างแน่นอน เขาจึงกล้าลงทุนสร้างหรือซื้อสิ่งประดิษฐ์นั้น

โรเจอร์ และ ซูเมกเกอร์ (Roger & Suhmaker, 1971, pp. 19) ให้ความหมายของการยอมรับว่า หมายถึง การตัดสินใจที่จะนำนวัตกรรมนั้นไปใช้อย่างเต็มที่ เพราะนวัตกรรมนั้นเป็นวิถีทางที่ดีกว่า และมีประโยชน์กว่า การยอมรับนวัตกรรมของบุคคลเกิดขึ้นเป็นกระบวนการเริ่มตั้งแต่การได้สัมผัสนวัตกรรม ถูกชักจูงให้ยอมรับนวัตกรรม ตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธ ปฏิบัติ

ตามการตัดสินใจและยืนยันการปฏิบัตินั้น กระบวนการนี้อาจช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญคือ ตัวบุคคลและลักษณะของนวัตกรรม

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า การยอมรับ หมายถึง การที่เกษตรกรได้เรียนรู้ผ่าน ขั้นตอนการรับรู้ และเรียนรู้ด้วยตนเอง การยอมรับเป็นกระบวนการเริ่มตั้งแต่การได้สัมผัส นวัตกรรม ได้ทดลองปฏิบัติจนแน่ใจว่านวัตกรรมนั้นเป็นวิถีทางที่ดีกว่า และมีประโยชน์กว่า วิถีทางเดิม จึงตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธ ซึ่งกระบวนการตัดสินใจและยืนยันการปฏิบัตินี้อาจช้า หรือเร็วขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญคือ ตัวเกษตรกรเอง และลักษณะของนวัตกรรม

3.2 กระบวนการยอมรับ

กรมส่งเสริมการเกษตร (2556, น. 13) กล่าวว่ากระบวนการยอมรับ (Adoption process) มีความแตกต่างจากกระบวนการแพร่กระจายแนวคิดใหม่ คือ กระบวนการแพร่กระจายเป็นการแพร่ แนวความคิดระหว่างบุคคลกับบุคคล หรือระหว่างแหล่งที่มาของความคิดกับบุคคลที่จะรับ แนวความคิดนั้น ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างผู้ส่งกับผู้รับ โดยเฉพาะ แต่กระบวนการยอมรับนั้น เกิดขึ้นในตัวบุคคลคนเดียวในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการยอมรับ

กระบวนการยอมรับ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

1) **ขั้นริเริ่มหรือขั้นรับรู้** ขั้นนี้เป็นขั้นแรกที่บุคคลจะเริ่มรับรู้เกี่ยวกับเรื่องใหม่ หรือความคิดใหม่ แต่จะขาดรายละเอียด เพราะไม่เคยได้ยิน หรือเคยเห็นมาก่อน การรับรู้อาจเกิดขึ้น โดยบังเอิญด้วยการพบเห็น หรือโดยการเผยแพร่ของเจ้าหน้าที่ของรัฐบาลหรือเอกชน

2) **ขั้นสู่ความสนใจ** ถ้าบุคคลเพียงแต่รับรู้ในแนวความคิดใหม่แต่ไม่สนใจ หรือไม่ถูกกระตุ้นให้เกิดความสนใจ ขั้นที่ 2 และขั้นต่อไป จะไม่เกิดขึ้น ขั้นสู่ความสนใจนี้บุคคล จะพยายามไต่หาคำความรู้ในรายละเอียดเกี่ยวกับแนวความคิดใหม่ที่สนใจ

3) **ขั้นไตร่ตรอง** ในขั้นนี้บุคคลจะศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับแนวความคิดใหม่ แล้วคิดเปรียบเทียบกับงานที่ทำอยู่ปัจจุบัน ว่าถ้ารับเอาแนวความคิดใหม่มาปฏิบัติจะเกิดผลดี หรือไม่อย่างไร ในปัจจุบันหรือในอนาคตควรจะนำมาทดลองก่อนหรือไม่ ถ้าบุคคลได้ไตร่ตรองดู แล้วรู้สึกว่าได้ผลดีมากกว่าผลเสีย เขาก็จะตัดสินใจทดลองดู

4) **ขั้นทดลองทำ** ขั้นนี้เป็นขั้นที่บุคคลทดลองตามแนวความคิดใหม่ โดยการ ทดลองเพียงเล็กน้อย เพื่อดูว่าจะเข้ากันหรือไม่กับสภาพการณ์ในปัจจุบันของตน และผลจะออกมา ตามที่คาดคิดไว้หรือไม่

5) **ขั้นนำไปปฏิบัติ** ขั้นนำไปปฏิบัติหรือขั้นยอมรับ เป็นขั้นที่บุคคลตัดสินใจรับ แนวความคิดใหม่ไปปฏิบัติหลังจากที่ได้ทดลองปฏิบัติดูแล้วว่าได้รับผลที่เป็นที่พอใจแล้ว และ ตัดสินใจแน่วแน่ที่จะปฏิบัติตามแนวความคิดใหม่แบบเต็มรูปแบบ

กล่าวโดยสรุป จะเห็นได้ว่ากระบวนการยอมรับแนวคิดใหม่ไปปฏิบัติตามนั้น เกิดขึ้นอย่างเป็นขั้นเป็นตอนในตัวบุคคล โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นริเริ่มหรือรับรู้ ไปสู่ความสนใจ ไตร่ตรอง นำมาทดลองทำ และขั้นสุดท้ายคือการยอมรับและนำไปปฏิบัติ แม้ว่ากระบวนการยอมรับจะเกิดขึ้นเป็นขั้นตอน ในความเป็นจริงแต่ละขั้นตอนอาจทิ้งช่วง และบุคคลอาจปฏิเสธแนวความคิดใหม่ได้ตลอดเวลา ถ้าหากว่าในแต่ละขั้นตอนไม่ได้สร้างความประทับใจหรือความมั่นใจ โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้นำแนวคิดดังกล่าวมาเพื่อศึกษาให้เห็นถึงกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท

3.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการยอมรับ (Factors Influencing the Adoption Process)

นักการตลาดต่างก็ยอมรับในคุณลักษณะของกระบวนการยอมรับของผู้บริโภค ดังนี้

3.3.1 ความพร้อมยอมรับสิ่งใหม่ (Readiness to Try New products) Roger (2004, อ้างถึงใน เกศวิฑู ทิพยศ, 2557, น. 12) ได้อธิบายความตื่นตัวของบุคคล (Person's Innovativeness) ว่าเป็นระดับที่บุคคลจะยอมรับความคิดใหม่ได้รวดเร็วเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับคนอื่นในสังคม ซึ่งบางคนอาจรับสินค้าใหม่ทันที บางคนอาจรอก่อนระยะหนึ่ง บางคนอาจจะไม่สนใจเลย Rogers ได้แยกกลุ่มคนที่แตกต่างกันในการมองคุณค่าสิ่งใหม่ออกเป็น 5 กลุ่ม ประกอบด้วย นวัตกรรม กลุ่มล้ำสมัย กลุ่มทันสมัย กลุ่มตามสมัย และกลุ่มล่าช้า ดังนี้

1) นวัตกรรม (Innovators) กลุ่มนี้เป็นพวกชอบทดลองสิ่งใหม่ๆ เป็นพวกกล้าได้กล้าเสีย พวกเขาจะทดลองความคิดใหม่ๆ อยู่เสมอ กลุ่มนี้จะสำคัญมากที่จะทำให้นวัตกรรมใหม่เป็นที่ยอมรับในตลาด แม้จะมีจำนวนน้อยประมาณ 2.5% แต่เป็นกลุ่มที่เต็มใจทดลองใช้ มักเป็นกลุ่มหนุ่มสาวมีฐานะการเงินดี มีการศึกษาสูง เป็นพวกใจกว้าง เข้ากับสังคมได้ดี มีความเชื่อมั่นในตนเอง

2) กลุ่มล้ำสมัย (Early Adopters) กลุ่มใหญ่กว่ากลุ่มแรกมีประมาณ 13.5% ชอบความเปลี่ยนแปลงใหม่ น้อยกว่ากลุ่มแรก เป็นผู้มียุติธรรม มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีการศึกษา มีความคิดริเริ่ม เป็นผู้นำด้านความคิด และยอมรับสิ่งใหม่เร็วแต่ด้วยความระมัดระวัง ซึ่งจะช่วยให้พิจารณาวัตกรรมใหม่เป็นที่ยอมรับหรือไม่ กลุ่มนี้จะมีอิทธิพลต่อเพื่อนและผู้ร่วมงานเป็นกลุ่มเป้าหมายสำคัญในการโฆษณาและการส่งเสริมการตลาด

3) กลุ่มทันสมัย (Early Majority) เป็นกลุ่มขนาดใหญ่ถึง 34% มีลักษณะสุขุมตัดสินใจด้วยความละเอียดรอบคอบ แม้ว่าคนกลุ่มนี้จะไม่ใช่พวกแรกที่รับนวัตกรรมใหม่ แต่ก็ชอบใช้ก่อนคนส่วนใหญ่ในสังคมนั้น คนกลุ่มนี้อยู่ในสังคมระดับกลาง เมื่อกลุ่มนี้ยอมรับสินค้า แสดงว่าเป็นที่ยอมรับของตลาดส่วนใหญ่

4) *กลุ่มตามสมัย (Late Majority)* เป็นกลุ่มขนาดใหญ่ถึง 34% ซึ่งยอมรับผลิตภัณฑ์ หลังกลุ่มที่ 3 ถือว่าเป็นกลุ่มผู้ตาม ลักษณะเด่นของกลุ่มค่อนข้างอนุรักษ์นิยม เกร็งครัดในระเบียบประเพณี และค่อนข้างมีอายุมาก

5) *กลุ่มล่าช้า (Laggards)* กลุ่มสุดท้ายนี้เป็นพวกหัวโบราณเป็นพวกที่สงสัย ขี้ระแวง ไม่เชื่ออะไรง่ายๆ กลัวการเปลี่ยนแปลง ยึดมั่นกับประเพณีนิยม จะยอมรับเมื่อสามารถวัดออกมาได้ว่าเกี่ยวข้องกับจารีตประเพณีของตน กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีอายุมาก มีฐานะทางการเงิน สังคม และการศึกษา อยู่ในระดับต่ำ ความไม่เชื่อมั่นในตนเอง

3.3.2 ผู้มีอิทธิพล (Personal Influence) เป็นบุคคลที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติ และโอกาสในการบริโภคสินค้า ของบุคคลอื่น ถึงแม้ว่าผู้มีอิทธิพลจะเป็นปัจจัยสำคัญ แต่ก็มีความสำคัญเฉพาะกับบางสถานการณ์ หรือกับบางคนเท่านั้น ซึ่งผู้มีอิทธิพลจะมีความสำคัญในขั้นการประเมินมากกว่าขั้นอื่น

3.3.3 คุณลักษณะของนวัตกรรม (Characteristics of The Innovation) สินค้าบางชนิดอาจได้รับการยอมรับอย่างรวดเร็ว แต่บางชนิดต้องใช้เวลาานกว่าจะได้รับการยอมรับ คุณลักษณะที่มีผลต่อการยอมรับสินค้าใหม่มี 5 ประการ ดังนี้

1) *ประโยชน์หรือความเป็นไปได้เชิงเปรียบเทียบ (Relative Advantage)* คือ การที่ผู้รับนวัตกรรมคิดว่ามีประโยชน์เหนือกว่าสินค้าเดิมอย่างชัดเจน เช่น สะดวก รวดเร็ว ประหยัดกว่า ยิ่งผู้รับนวัตกรรมเห็นคุณค่ามากเพียงใด โอกาสที่จะยอมรับนวัตกรรมยิ่งมีมากขึ้น

2) *ความเข้ากันได้หรือสอดคล้อง (Compatibility)* การที่ผู้รับนวัตกรรมรู้สึกว่าการนวัตกรรมนั้นสอดคล้องกับคุณค่า ค่านิยม และประสบการณ์ของผู้ใช้ จะทำให้ผู้รับนวัตกรรมรู้สึกมั่นใจและคิดว่านวัตกรรมมีความหมายมากยิ่งขึ้น

3) *ความยุ่งยาก หรือความซับซ้อน (Complexity)* การที่ผู้รับนวัตกรรมรู้สึกว่าการนวัตกรรมนั้น เป็นที่เข้าใจ หรือสามารถนำมาใช้ได้ยากหรือง่ายเพียงใด ถ้าผลิตภัณฑ์ใหม่มีความยุ่งยากต่อการใช้งานก็ยากที่จะทำให้เกิดการยอมรับ ดังนั้น ผลิตภัณฑ์ใหม่จึงควรผลิตให้งานต่อการใช้งาน กล่าวได้ว่าความยุ่งยากมีความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามกับการยอมรับนวัตกรรม

4) *การทดลองใช้ (Trial Ability)* คือ การที่ผู้รับนวัตกรรมสามารถนำบางส่วน ของนวัตกรรมไปทดลองจนเป็นที่ยอมรับ จะช่วยเพิ่มอัตราการยอมรับเพราะทำให้ผู้รับนวัตกรรมรู้สึกว่าคุณค่าตนเสี่ยงกั้น้อย

5) *สังเกตได้ (Absorbability)* คือ การที่ผลของนวัตกรรมเป็นสิ่งที่มองเห็นได้ง่ายเป็นรูปธรรม (Material Innovation) จะได้รับการยอมรับง่ายกว่านวัตกรรมที่เป็นนามธรรม (Non- Material Innovation)

คุณลักษณะอื่นที่มีอิทธิพลต่ออัตราการยอมรับ เช่น ต้นทุน ความเสี่ยง ความไม่แน่นอน ความน่าเชื่อถือในเชิงวิทยาศาสตร์ และการยอมรับจากสังคม เป็นต้น

3.3.4 ความพร้อมขององค์กร (Organizations' Readiness to Adopt Innovation) การยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่เกี่ยวข้องกับตัวแปรสภาพแวดล้อมขององค์กร เช่น ความก้าวหน้าและรายได้ขององค์กร ตัวแปรภายในองค์กร เช่น ขนาดองค์กร ผลกำไร แรงผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการบริหาร เช่น ระดับการศึกษา อายุ นอกจากนี้ยังอาจมีปัจจัยอื่นที่มาจากภาครัฐบาล

กล่าวโดยสรุป ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ ประกอบด้วย 1) ความพร้อมยอมรับสิ่งใหม่ ที่ได้อธิบายความคิดของบุคคลว่าจะยอมรับความคิดใหม่ได้รวดเร็วในระดับใด โดยแบ่งบุคคลออกเป็น 5 กลุ่ม คือ นวัตกรรม กลุ่มล้ำสมัย กลุ่มทันสมัย กลุ่มตามสมัย และกลุ่มล่าช้า 2) ผู้มีอิทธิพลเป็นบุคคลที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติ และโอกาสในการบริโภคสินค้าของบุคคลอื่น ผู้มีอิทธิพลจะมีความสำคัญในชั้นประเมินมากกว่าชั้นอื่น 3) คุณลักษณะของนวัตกรรม ที่มีผลต่อการยอมรับมี 5 ประการ คือ ประโยชน์หรือความเป็นไปได้เชิงเปรียบเทียบ ความเข้ากันได้หรือสอดคล้อง ความยุ่งยากหรือความซับซ้อน การทดลองใช้ ดังกล่าวได้ 4) ความพร้อมขององค์กร เป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่มีผลต่อการยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น ความก้าวหน้าและรายได้ขององค์กร ตัวแปรภายในองค์กร เช่น ขนาดองค์กร ผลกำไร ผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการบริหาร เช่น ระดับการศึกษา อายุ ปัจจัยอื่นที่มาจากภาครัฐบาล ล้วนส่งผลต่อการตัดสินใจยอมรับทั้งสิ้น โดยการวิจัยในครั้งนี้ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเพื่อนำมาพิจารณาเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

4. แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง

แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยี แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสม และเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยี

แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยี ประกอบด้วย ความหมายของเทคโนโลยี ลักษณะของเทคโนโลยี ระดับของเทคโนโลยี ดังนี้

4.1.1 ความหมายของเทคโนโลยี

ความหมายที่เกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยี มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน เช่น ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2560) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีว่า หมายถึง ศาสตร์ที่ว่าด้วยวิธีการหรือการศึกษาที่ว่าด้วยวิธีการ มาจากภาษาละตินว่า Techno+Logos

เดล (Edgar Dale, 1969, pp. 610) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีว่า เทคโนโลยีประกอบด้วยผลรวมของการทดลอง เครื่องมือ และกระบวนการ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เกิดจากการเรียนรู้ทดลอง และได้รับการแก้ไขปรับปรุงแล้ว

กูด (Carter V. Good, 1973, pp.592) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีว่า หมายถึง การประยุกต์หลักการทางวิทยาศาสตร์ให้เป็นระบบเพื่อแก้ปัญหา

พจนานุกรมฉบับ ราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (2546, น. 538) ได้อธิบายความหมายไว้ว่า เทคโนโลยี หมายถึง วิทยาการที่เกี่ยวกับศิลปะในการนำเอาวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติและอุตสาหกรรม หรือหมายถึงการประยุกต์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์มาใช้เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ และก่อให้เกิดวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร แม้กระทั่งองค์ความรู้นามธรรมใหม่ๆ เพื่อให้การดำรงชีวิตของมนุษย์ง่ายสะดวกยิ่งขึ้น

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่า เทคโนโลยี หมายถึง การนำเอาวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติ อย่างมีระบบเพื่อบรรลุเป้าหมายในการแก้ปัญหาต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.2 ลักษณะของเทคโนโลยี

ไฮนิช และคณะ (Heinich, Molenda, and Russell, 1993, pp. 449) ได้กล่าวถึงลักษณะของเทคโนโลยีว่าสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1) เทคโนโลยีในลักษณะของกระบวนการ (process) เป็นการใช้อย่างเป็นระบบของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ หรือการจัดระบบของความรู้ต่างๆ เพื่อนำไปสู่ผลในทางปฏิบัติ โดยเชื่อว่าเป็นกระบวนการที่เชื่อถือได้และนำไปสู่การแก้ปัญหาต่างๆ

2) เทคโนโลยีในลักษณะของผลผลิต (product) หมายถึง วัสดุและอุปกรณ์ที่เป็นผลมาจากการใช้กระบวนการทางเทคโนโลยี

3) เทคโนโลยีในลักษณะผสมของกระบวนการและผลผลิต (process and product) เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งมีการทำงานเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวเครื่องกับโปรแกรม

กล่าวโดยสรุป เทคโนโลยีสามารถจำแนกได้เป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ เทคโนโลยีในลักษณะของกระบวนการ เทคโนโลยีในลักษณะของผลผลิต และเทคโนโลยีในลักษณะผสมของกระบวนการและผลผลิต

4.1.3 ระดับของเทคโนโลยี

เทคโนโลยีสามารถจัดแบ่งระดับตามองค์ความรู้ที่ใช้ในการแก้ปัญหาได้ 3 ระดับ ได้แก่

1) เทคโนโลยีระดับพื้นฐานหรือพื้นฐาน (Basic Technology) เป็นเทคโนโลยีในยุคแรกๆ ส่วนใหญ่เป็นเทคโนโลยีเพื่อการยังชีพโดยเฉพาะเทคโนโลยีที่ใช้ประกอบอาชีพเกษตรกรรมพื้นฐาน เช่น จอบ มีด เสียม อวน แห เบ็ด หม้อ ไห เป็นต้น โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น รวมถึงการแปรรูปถนอมอาหารเพื่อให้เก็บไว้บริโภคได้เป็นเวลานาน เช่น การหมัก การดอง ฯลฯ ตลอดจนการคิดค้นสูตรยาสมุนไพรต่างๆ เทคโนโลยีพื้นฐานจึงจัดเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นต้นแบบของเทคโนโลยีสมัยใหม่

2) เทคโนโลยีระดับกลาง (Intermediate Technology) เป็นเทคโนโลยีที่ต้องใช้ความรู้ประสบการณ์ในการแก้ปัญหามากขึ้น มีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีกลไกซับซ้อนมากขึ้น เช่น การใช้เครื่องจักรกลทดแทนแรงงาน การใช้เครื่องทุ่นแรงในการทำงาน การใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น เครื่องพ่นยาอัตโนมัติ รถแทรกเตอร์ รถตัดหญ้า นอกจากนี้ ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ ทักษะและประสบการณ์มากขึ้น

3) เทคโนโลยีระดับสูง (High Technology) เป็นเทคโนโลยีที่ต้องอาศัยความรู้และประสบการณ์ขั้นสูง มีการใช้ระบบฐานข้อมูลและการติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต ตลอดจนมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เช่น อุปกรณ์การแพทย์ที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการวินิจฉัยโรค อุปกรณ์และวิธีการในการตัดแต่งพันธุกรรมพืช ระบบโทรคมนาคมและสื่อสาร ฯลฯ

กล่าวโดยสรุป เทคโนโลยีสามารถแบ่งตามองค์ความรู้ที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาได้ 3 ระดับ คือ เทคโนโลยีระดับพื้นฐานหรือพื้นฐาน เทคโนโลยีระดับกลาง และเทคโนโลยีระดับสูง

4.2 แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Technology) อาจใช้ในความหมายเดียวกันกับเทคโนโลยีระดับกลาง (Intermediate Technology) ตามการให้ความหมายของ อี.เอฟ.ชูมัทเกอร์ (E.F.Schumacher) ในหนังสือเรื่อง "Small Is Beautiful" โดยให้ความหมายของเทคโนโลยีที่เหมาะสมว่า เทคโนโลยีใดๆ ก็ตามที่แพงกว่าเทคโนโลยีปัจจุบันในประเทศกำลังพัฒนา 10 เท่า แต่ในขณะเดียวกันก็ถูกกว่าเทคโนโลยีในประเทศพัฒนาแล้ว เทคโนโลยีที่เหมาะสมสามารถซื้อหาได้สะดวกและใช้ง่ายสำหรับคนจน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพ (productivity) ได้ โดยก่อความเสียหายทางสังคมน้อยที่สุด ชาวบ้านสามารถสร้างเทคโนโลยีที่เหมาะสมได้ด้วยวัตถุดิบและภูมิปัญญาท้องถิ่น แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสม ประกอบด้วย ความหมายของเทคโนโลยีที่เหมาะสม การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม ดังนี้

4.2.1 ความหมายของเทคโนโลยีที่เหมาะสม

ความหมายของเทคโนโลยีที่เหมาะสมมีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน เช่น วิทยากร เชียงกูล (2550) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีที่เหมาะสมว่า หมายถึง การใช้เครื่องทุ่นแรง หรือเทคโนโลยีการจัดการอื่นๆ ที่เหมาะสมโดยไม่เป็นการเพิ่มต้นทุนในการใช้และดูแลรักษาสูงเกินไป

จรีพร กาญจนการุณ และวาสนา วงศ์ฉายา (2553, น. 95) ได้สรุปว่าเทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ เทคโนโลยีที่ชุมชนต้องการและพัฒนาขึ้นเพื่อให้เหมาะสม มีประสิทธิภาพ ประหยัด ตรงต่อสถานการณ์ ตรงต่อสภาพแวดล้อม และเทคโนโลยีที่เหมาะสมต้องเป็นกิจกรรมต่างๆ ที่ใช้ทรัพยากร และแรงงานในท้องถิ่นอย่างเต็มที่ โดยที่ชุมชนนั้นๆ ให้ความร่วมมือและเป็นที่ยอมรับของชุมชน

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่าเทคโนโลยีที่เหมาะสม หมายถึง การใช้เทคโนโลยีในการจัดการที่เหมาะสม เป็นที่ต้องการ ตรงต่อสถานการณ์ ไม่เป็นการเพิ่มต้นทุน และก่อให้เกิดประสิทธิภาพอย่างเต็มที่

4.2.2 การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

วสุธิตา นุริตมนต์ และทรงวิทย์ เจริญกิจชนลาภ (2561, น. 44) ได้กล่าวถึงการยอมรับเทคโนโลยีว่า เป็นการศึกษาถึงการที่บุคคลยอมรับว่าเทคโนโลยีสามารถตอบสนองความต้องการในด้านต่างๆ โดยสามารถแก้ปัญหา รวมถึงสร้างอรรถประโยชน์ให้แก่ผู้ใช้เทคโนโลยีได้ โดยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดของ Davis (1989) ซึ่งอธิบายถึงรูปแบบการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Adoption Model หรือ TAM) ที่ได้กำหนดองค์ประกอบของการยอมรับเทคโนโลยีของบุคคล ว่าประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ การรับรู้ถึงประโยชน์ และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

1) การรับรู้ประโยชน์ คือ ระดับความเชื่อมั่นของบุคคลที่มีต่อการใช้งานเทคโนโลยีว่าจะสามารถช่วยสร้างประโยชน์ในการใช้งาน ทำให้การดำเนินงานเกิดประสิทธิภาพ ช่วยลดเวลา ลดค่าใช้จ่าย ลดต้นทุน โดยสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้ตลอดเวลา ไม่มีข้อจำกัดและใช้ได้ในทุกสถานที่

2) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน คือ การที่บุคคลรับรู้ว่าการใช้งานเทคโนโลยีนั้นง่าย ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อนหรือต้องใช้ความพยายาม ทักษะเฉพาะด้านเทคโนโลยีมากนัก โดยหากผู้บริโภครับรู้ถึงความง่ายในการใช้เทคโนโลยี จะนำไปสู่การยอมรับ เปิดใจที่จะใช้บริการยินดีที่จะปรับเปลี่ยนวิธีการใช้งานจากเดิม

กล่าวโดยสรุป เทคโนโลยีที่เหมาะสม หรือเทคโนโลยีระดับกลางมีลักษณะที่สำคัญคือ เป็นเทคโนโลยีที่ราคาไม่แพง สามารถดูแลรักษาได้ด้วยตนเอง โดยการใช้ทักษะ เครื่องมือ และวัสดุพื้นฐาน ช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โดยบุคคลสามารถยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมได้ต้องประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ ได้แก่ การรับรู้ถึงประโยชน์ และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นของเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ได้แก่ การใช้พันธุ์ดี การคัดต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและระยะปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา โรคและแมลงที่สำคัญของมันสำปะหลัง การเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งจะช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตมันสำปะหลังให้แก่เกษตรกร

4.3 เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง

เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ประกอบด้วย การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและระยะปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา โรคและแมลงที่สำคัญของมันสำปะหลัง การเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว โดยสรุปได้ดังนี้

4.3.1 การใช้พันธุ์ดี

วิจารณ์ วิชชุกิจ (2558, น. 23) ได้กล่าวถึง การเลือกใช้หรือเลือกปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ดี มันสำปะหลังพันธุ์ดีในที่นี้หมายถึง พันธุ์ที่ทางราชการรับรองเป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ซึ่งในกระบวนการรับรองพืชขึ้นทะเบียน หน่วยงานที่ยื่นขอจะต้องแจกแจงรายละเอียดถึงความเป็นมาของการพัฒนาพันธุ์ พร้อมทั้งพิสูจน์ให้เห็นว่าเป็นพันธุ์ที่ได้ทดลองและทดสอบตามหลักวิชาการอย่างถูกต้อง ซึ่งมีอยู่หลายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 เกษตรศาสตร์ 72 ห้วยบง 60 ห้วยบง 80 ระยอง 5 ระยอง 90 ระยอง 72 ระยอง 7 ระยอง 9 ระยอง 11 และมันสำปะหลังพันธุ์เหล่านี้จะมีข้อเด่นและข้อจำกัดแตกต่างกันไป และมีความสามารถในการให้ผลผลิตที่แตกต่างกันตามสภาพพื้นที่ปลูก

4.3.2 การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์

1) การคัดเลือกต้นพันธุ์

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (2561, น.12) ได้กล่าวถึง มาตรฐานต้นพันธุ์มันสำปะหลังว่า ควรใช้ต้นพันธุ์ที่เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ตามคำแนะนำของทางราชการ หรือสถาบันการศึกษาที่มีการศึกษาและวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลัง ต้นพันธุ์ควรมาจากแปลงที่มีการเจริญเติบโตดี ปราศจากการร่องรอยการทำลายของศัตรูพืชที่มองเห็นได้ไม่มีความเสียหายจากการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช ไม่มีรอยไหม้จากการตากแดด

มีจำนวนตาไม่น้อยกว่า 7 ตา ต่อความยาว 25 เซนติเมตร ในช่วงกิ่งกลางลำต้นของต้นพันธุ์ ต้องมีอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ในช่วง 8-14 เดือนนับจากวันที่ปลูก และตรงตามพันธุ์

กรมส่งเสริมการเกษตร (2559, น. 88-89) ได้กล่าวถึง การคัดเลือกต้นพันธุ์ ว่าเป็นเรื่องที่มีความสำคัญค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเกษตรกรรมอื่นๆ เนื่องจากท่อนพันธุ์ที่มีความสมบูรณ์จะมีผลต่อความงอก และจำนวนต้นที่รอดจนกระทั่งขุดเก็บเกี่ยว ควรเลือกต้นพันธุ์ที่มีอายุ 10-14 เดือน จะให้ความงอกสูงที่สุด ไม่ควรเลือกต้นพันธุ์ที่มีอายุน้อยกว่า 8 เดือน เพราะท่อนพันธุ์จะสูญเสียความชื้นงานและความงอกต่ำ เนื่องจากต้นอ่อน และไม่ควรเลือกต้นพันธุ์ที่แก่เกินไป (อายุ 18 เดือนขึ้นไป) ซึ่งจะสังเกตได้จากสีของลำต้นที่จะเปลี่ยนเป็นสีเขียวเมื่ออายุมากขึ้น โดยเมื่ออายุไม่มากจะเป็นสีเขียว หรือเหลืองอมเขียว และเคลือบผิวด้วยสีเงิน เมื่อต้นพันธุ์แก่อายุมากจะเป็นสีน้ำตาลเข้ม มีขนาดใหญ่ แดกกิ่งมาก โดยให้ใช้ส่วนกลางและส่วนโคนของต้นพันธุ์ เพราะเมื่อตัดเป็นท่อนไปปลูกจะให้ความงอกสูงกว่าส่วนปลาย ดังนั้น ต้นพันธุ์ที่จะใช้ควรเลือกใช้เฉพาะส่วนกลางก่อนไปทางโคนต้น ซึ่งส่วนโคนต้นที่มีตาถี่มาก และส่วนปลายสีเขียวที่ตาห่างควรตัดทิ้ง และควรใช้ต้นพันธุ์ที่สดใหม่ ตัดไว้ไม่เกิน 15-30 วัน และต้องเลือกพันธุ์ให้เหมาะสมตามชนิดของเนื้อดิน

2) การเตรียมท่อนพันธุ์

การเตรียมท่อนพันธุ์ควรตัดท่อนพันธุ์ให้มีความยาว 20-25 เซนติเมตร มีตาจำนวนไม่น้อยกว่า 5-7 ตา ตัดท่อนพันธุ์ด้วยเลื่อยหรือมีดคมๆ เพื่อไม่ให้ท่อนพันธุ์ชำเกินไปใช้ ท่อนพันธุ์ที่สะอาดปราศจากเชื้อแบคทีเรีย หรือเชื้อรา หากไม่แน่ใจว่าท่อนพันธุ์มาจากแหล่งที่มีการระบาดของเชื้อแบคทีเรีย หรือเชื้อรา หรือไม่ ให้แช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมี 5-10 นาทีก่อนปลูก (กรมวิชาการเกษตร, 2554, น. 15)

กล่าวโดยสรุป การคัดเลือกต้นพันธุ์ และการเตรียมท่อนพันธุ์ ควรเลือกต้นพันธุ์มันสำปะหลัง ควรเลือกต้นพันธุ์ที่สดใหม่ ตัดไว้ไม่เกิน 15-30 วัน และมีอายุในช่วง 8-14 เดือน และมีตาไม่น้อยกว่า 5-7 ตา ต่อความยาว 20-25 เซนติเมตร ปราศจากร่องรอยการทำลายของศัตรูพืชที่มองเห็นได้ ไม่มีความเสียหายจากการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช ไม่มีรอยไหม้จากการตากแดด และตรงตามพันธุ์

4.3.4 การเตรียมดิน

กรมวิชาการเกษตร (2554, น. 7) ได้กล่าวว่า การเตรียมดินเพื่อปลูกมันสำปะหลังควรไถพรวนให้ลึก 20-30 เซนติเมตร โดยไถกลบเศษที่เหลือของพืช เช่น ลำต้น เหง้า ใบและยอด ของมันสำปะหลังที่เหลือจากการเก็บเกี่ยว ไม่ควรทำการเผาหรือเคลื่อนย้ายออกจากแปลงเพาะปลูก เนื่องจากการเผา หรือขนย้ายไปทิ้ง จะทำให้ธาตุอาหารสูญเสียเป็นจำนวนมาก การ

ไถพรวนควรมีการใช้ผล 3-4 สลับกับผล 7 บ้าง เพื่อเป็นการพลิกดินชั้นล่างกลับขึ้นมา นอกจากนี้จะช่วยทำให้ร่วนซุยแล้ว ยังนำเอาธาตุอาหารที่อยู่ดินชั้นล่างกลับขึ้นมาอยู่ดินชั้นบนและให้มันสำปะหลังนำไปใช้ได้อีก ควรไถพรวนดินหลายๆ ครั้ง และตากดินอย่างน้อย 2 สัปดาห์ เพื่อลดปริมาณวัชพืช เพลี้ยแป้งและศัตรูพืชอื่นๆ ที่อยู่ในดิน และควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์เศษซากพืชหรือปุ๋ยมูลสัตว์ร่วมด้วย เพื่อช่วยปรับโครงสร้างของดิน สมดุลของธาตุอาหารและเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน ไม่ควรไถเตรียมดินขณะที่ดินแฉะหรือแห้งมากเกินไป และควรไถสลับทิศทางมากกว่าการไถในทิศทางเดิมๆ เพราะจะทำให้โครงสร้างดินเสียไป และตามด้วยการร่อนพร้อมปลูกด้วยไถหัวหมูระยะร่องห่างกันระหว่าง 80-100 เซนติเมตร ร่องกันหลุมปลูกด้วยปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ (พด. 12) ของกรมพัฒนาที่ดิน และปุ๋ยเคมีบางส่วน โดยแบ่งใส่สองครั้ง การเตรียมดินให้ลึกและร่วนซุย ทำลายวัชพืชให้หมดเพื่อให้ท่อนพันธุ์ที่ปลูกสัมผัสดินและความชื้นในดินได้ดี เมื่องอกเป็นต้นอ่อนแล้ว สามารถเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วอยู่รอดได้มาก และได้ผลผลิตดี

อย่างไรก็ตามการไถพรวนที่ระดับความลึกเดียวกันเป็นเวลานาน โครงสร้างของดินที่แตกละเอียดเมื่อฝนตกทำให้อุณหภูมิของดินเหนียว ทราบแย้งรวมทั้งอินทรีย์วัตถุถูกชะล้างลงมาสะสมกันได้ชั้น ไถพรวน นอกจากนี้ยังมีแรงกดทับจากแทรกเตอร์ ในการเตรียมดินจนถึงการเก็บเกี่ยว และรถบรรทุกจากการขนส่งหัวมันสำปะหลัง สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดชั้นดินดาน ซึ่งจะชั้นดินดานจะขัดขวางการแพร่กระจายของรากพืชและการแทรกซึมของน้ำทำให้เกิดน้ำท่วมขังไหลบ่ามากขึ้นในช่วงฝนตก และชะล้างหน้าดินที่อุดมสมบูรณ์ออกจากพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง และขณะเดียวกันก็ทำให้พืชขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากชั้นดินดานจะขวางกั้นไม่ให้ความชื้นจากดินชั้นล่างขึ้นมาบริเวณรากพืช ทำให้พืชแคระแกรนหรือยืนต้นตายได้ ดังนั้นควรมีการไถระเบิดดินดานทุก 3-5 ปี โดยการไถ 2 รอบ รอบแรกไถไปตามแนวของพื้นที่ก่อน รอบที่สองไถตามขวางของพื้นที่เป็นตารางหมากรุกเพื่อให้ดินดานแตกร้าวสม่ำเสมอรอบทิศทางทั่วทั้งพื้นที่ ก่อนทำการไถด้วยผล 3 หรือผล 4 เพื่อทำลายวัชพืชและตากหน้าดินเพื่อทำลายศัตรูพืช และเข้าสู่กระบวนการเตรียมดินดังที่กล่าวมาแล้ว (โอภาส บุญเส็ง, 2552, น. 25)

4.3.5 วิธีการปลูกและระยะปลูก

1) วิธีการปลูก

โอภาส บุญเส็ง (2552, น. 20) ได้กล่าวว่า หลักสำคัญของการปลูกมันสำปะหลังคือการเลือกฤดูกาลปลูก ควรจัดวันปลูกให้ช่วงอายุ 3-12 เดือนของมันสำปะหลังได้รับน้ำฝนมากที่สุด โดยผลผลิตจะขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนในช่วงอายุดังกล่าว เมื่อคำนวณแล้วพบว่า การปลูกแบบอาศัยน้ำฝนจะให้ผลผลิตสูงเมื่อปลูกในช่วงฤดูร้อน เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม รองลงมา คือ ต้นฤดูฝน เดือนเมษายน ถึงเดือนพฤษภาคม และปลายฤดูฝน เดือนตุลาคมถึง

เดือนพฤศจิกายน แต่การปลูกในช่วงฤดูร้อนและปลายฤดูฝนมีข้อจำกัดของปริมาณน้ำฝนค่อนข้างน้อย ซึ่งจะส่งผลต่อการงอกของท่อนพันธุ์ ในกรณีที่สามารถให้น้ำได้ควรปลูกในช่วงฤดูร้อน เพื่อเตรียมความพร้อมของฟุ่มในก่อนเข้าสู่ฤดูฝน

ในเรื่องของดินพบว่าดินเหนียวไม่สามารถปลูกในช่วงฤดูร้อนและปลายฤดูฝนได้ เนื่องจากการเตรียมดินมีข้อจำกัด ขนาดของก้อนดินที่ได้จากการไถพรวนเป็นก้อนโตไม่ละเอียดเหมือนดินทราย ทำให้ความชื้นระเหยออกจากดินได้ง่ายไม่เพียงพอต่อการงอกของท่อนพันธุ์ ดินทรายร่วน และดินร่วนปนทรายควรปลูกในช่วงฤดูร้อนหรือต้นฤดูฝน ส่วนดินเหนียวสีแสดหรือสีน้ำตาล ดินเหนียวสีดำ และดินร่วนปนเหนียวควรปลูกช่วงต้นฤดูฝน สำหรับวิธีการปลูกจะยกร่องหรือไม่ยกร่องก็ได้ขึ้นอยู่กับความสะดวก กรณียกร่องให้ปลูกบนสันร่องปักให้ตั้งตรงลึกประมาณ 5-10 เซนติเมตร หากปลูกในฤดูแล้งให้ปักลึก 15 เซนติเมตร

2) ระยะปลูก

กรมวิชาการเกษตร (2554, น. 17) ได้กล่าวไว้ว่าเกษตรกรสามารถปลูกมันสำปะหลังในอัตราที่เหมาะสมได้ตั้งแต่ 1,600-2,500 ท่อนต่อไร่โดยประมาณ ซึ่งเกษตรกรสามารถเลือกใช้ระยะห่างระหว่างแถวตั้งแต่ 80 ถึง 100 เซนติเมตร ระหว่างต้น 60 ถึง 100 เซนติเมตร การปลูกมันสำปะหลังให้แถวถี่ขึ้นจะสิ้นเปลืองท่อนพันธุ์เพิ่มขึ้น แต่การคลุมดินจะเร็วกว่าช่วยลดการกัดกร่อนผิวดินและเก็บน้ำไว้ในดินเพิ่มขึ้น แต่หากเกษตรกรมีเครื่องทุ่นแรงระยะปลูกระหว่างแถวอาจใช้ 120 เซนติเมตร ระยะปลูกระหว่างต้น 80 เซนติเมตร เพื่อสะดวกในการใช้เครื่องทุ่นแรง

4.3.5 การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร

1) ปุ๋ยเคมี

กรมวิชาการเกษตร (2562) ได้กล่าวเกี่ยวกับการใส่ปุ๋ยมันสำปะหลังหรือธาตุอาหารพืชว่ามีความเป็นเนื่องจากดินสูญเสียธาตุอาหารไปกับผลผลิต หากไม่ใส่ปุ๋ยเลยธาตุอาหารในดินจะลดลงเรื่อยๆ ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ และมันสำปะหลังก็จะอ่อนแอ ก่อให้เกิดโรคและแมลงเข้าทำลายได้ง่าย ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชขึ้นอยู่กับความเป็นกรด ด่างของดิน และธาตุอาหารที่มีอยู่ในดิน ซึ่งในดินที่เป็นกรดจัดหรือด่างจะทำให้ธาตุอาหารบางชนิดไม่ละลายออกมาเป็นประโยชน์ต่อพืช หรือละลายออกมามากเกินไปจนเป็นพิษกับพืช ควรมีการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อส่งวิเคราะห์ทุก 3-5 ปี หลังการเก็บเกี่ยวเล็กน้อย หรือ 2 เดือนก่อนปลูกพืช เพื่อตรวจสอบว่าดินในแปลงปลูกมันสำปะหลังมีธาตุอาหารเพียงพอหรือไม่ มีปัญหาใดบ้างที่ต้องปรับปรุงหรือบำรุงดินเพิ่มเติม โดยเกษตรกรสามารถส่งตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ได้ที่หน่วยงานของ

กรมวิชาการเกษตร และกรมพัฒนาที่ดินที่อยู่ใกล้บ้าน โดยไม่มีค่าใช้จ่าย การตรวจวิเคราะห์ดินจะช่วยให้การใช้ปุ๋ยมีประสิทธิภาพมากขึ้น

มันสำปะหลังต้องการปุ๋ยในช่วงอายุ 1-3 เดือนหลังปลูก โดยให้ใช้ปุ๋ยในโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในอัตราส่วน 2 : 1 : 2 ปุ๋ยเคมีที่แนะนำ คือ 15-7-18 หรือ 16-18-16 อัตรา 75 กิโลกรัมต่อไร่ หรือใส่ตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยใส่ปุ๋ยสองข้างลำต้นรัศมีพุ่มใบ แล้วกลบใส่ปุ๋ยครั้งเดียวเมื่ออายุ 1 เดือน หรือแบ่งใส่ 2 ครั้ง เมื่อมันสำปะหลังอายุ 1 เดือน อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่อีกครั้งเมื่ออายุ 2-3 เดือน อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ควรต้องใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ เพื่อเพิ่มผลผลิตให้กับมันสำปะหลัง

2) ปุ๋ยอินทรีย์

สันติ พรหมคำ และสุภาพร สุขโค (2559, น. 36) ได้กล่าวว่า พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน ควรจะมีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือปุ๋ยคอก อัตรา 500-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ในขั้นตอนการเตรียมดิน และไถกลบทุก 2 ปี หรือควรปลูกพืชบำรุงดิน เช่น ปอเทือง หรือพืชตระกูลถั่ว และไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสดเมื่อดอกเริ่มบาน ก่อนปลูกมันสำปะหลังประมาณ 1 สัปดาห์ทุกปี เพื่อปรับปรุงดินให้ร่วนซุย และผลผลิตเพิ่มขึ้น เมื่อดินมีค่า pH ต่ำกว่า 5 ควรปรับสภาพดินด้วยปูนขาว 100 กิโลกรัมต่อไร่ หรือโดโลไมท์ 120 กิโลกรัมต่อไร่

4.3.6 การจัดการน้ำ

กรมวิชาการเกษตร (2554, น. 26) ได้กล่าวเกี่ยวกับการจัดการน้ำในแปลงมันสำปะหลังว่า การปลูกมันสำปะหลังส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก เกษตรกรมักเลือกปลูกช่วงต้นฝนเพื่อให้ได้รับน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโต โดยเฉพาะช่วง 2-5 เดือนแรก ซึ่งเป็นช่วงสำคัญที่ทำให้ผลผลิตได้ตามศักยภาพ เนื่องจากมันสำปะหลังต้องการความชื้นในดินเพื่อการงอกของท่อนพันธุ์ การให้น้ำสามารถเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับมันสำปะหลังพืชจะสามารถพัฒนาตัวเองให้ต้านทานต่อแมลงศัตรูได้ดีขึ้น ควรมีแหล่งน้ำที่มีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการให้น้ำตลอดฤดูปลูก หรืออยู่ในเขตชลประทาน หรือใกล้แหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งการจัดการระบบน้ำในแปลงมันสำปะหลัง ได้แก่ ระบบน้ำหยด ข้อดีคือ ใช้ปริมาณน้ำขนาดเล็ก และใช้ปริมาณน้ำน้อย ข้อจำกัดคือ ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ใน 1 ฤดูปลูก ระบบสปริงเกอร์ ข้อดีคือ สามารถเคลื่อนย้ายไปแปลงอื่นได้ แต่มีข้อจำกัดคือ ใช้น้ำมาก มีวัชพืชขึ้นมากทั่วแปลง และต้องใช้ปริมาณน้ำขนาดใหญ่ การให้น้ำมีหลักการพิจารณา ดังนี้

1) มันสำปะหลังต้องการน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโต โดยเฉพาะอายุระหว่าง 2-5 เดือนหลังปลูก

- 2) ควรให้น้ำเมื่อปริมาณการคายระเหยสะสมถึง 60 มิลลิเมตร
- 3) ปริมาณการให้น้ำแต่ละครั้งประมาณ 40 มิลลิเมตร (การให้น้ำแบบหยดจะประหยัดน้ำกว่า)
- 4) การให้น้ำในช่วง 2-5 เดือนแรก ไม่แตกต่างจากการให้น้ำตลอดฤดูปลูก
- 5) ความถี่ในการให้น้ำทุก 2 สัปดาห์ ให้ผลผลิตแตกต่างกับ ทุก 4 สัปดาห์

4.3.7 การดูแลรักษา

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (2561, น. 13) ได้มีคำแนะนำสำหรับการจัดการแปลงมันสำปะหลังว่า ควรมีการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช โดยเฉพาะการกำจัดวัชพืชช่วง 3 เดือนแรกหลังปลูก และควรตรวจแปลงอยู่เสมอ ดังนี้ 1) การตรวจต้นมันเรือ ควรตรวจอย่างน้อย 2-3 ครั้ง เมื่อต้นมันสำปะหลังมีอายุ 1-3 เดือน และเมื่อต้นมันสำปะหลังมีอายุประมาณ 8 เดือน หรือก่อนเก็บเกี่ยว หากพบต้นมันเรือให้ถอนและนำไปทำลายนอกแปลงปลูก 2) การตรวจการระบาดของศัตรูพืช ควรตรวจอย่างน้อยเดือนละครั้ง เมื่อพบศัตรูพืชเกินระดับเศรษฐกิจ ต้องรีบกำจัดและมีมาตรการป้องกันตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

โอภาส บุญเส็ง (2554, น. 17) ได้กล่าวถึงการดูแลรักษา โดยการกำจัดวัชพืชในแปลงมันสำปะหลัง ไว้ว่าหลักสำคัญ คือ มันสำปะหลังใช้เวลาประมาณ 3 เดือนหลังจากปลูกเพื่อสร้างพุ่มใบให้คลุมพื้นที่ระหว่างร่องทั้งหมด ดังนั้น ภายในช่วง 3 เดือนแรกจึงถือว่าเป็นช่วงที่ต้องดูแลรักษาให้มันสำปะหลังปลอดวัชพืช หลังจากปลูกมันสำปะหลังแล้วให้พ่นสารเคมีคุมวัชพืชก่อนงอก โดยไม่ควรเกิน 3 วันหลังปลูก หรือพ่นคุมวัชพืชก่อนที่ตาของท่อนปลูกจะงอก สารเคมีประเภทคุมวัชพืชใช้ได้ผลเฉพาะการปลูกต้นฤดูฝนเท่านั้น เพราะต้องมีความชื้นของดินเป็นตัวนำพาสารเคมีไปสู่เมล็ดวัชพืช

กรมวิชาการเกษตร (2547, น. 276) ได้กล่าวเกี่ยวกับการกำจัดวัชพืชว่าควรมีการกำจัดวัชพืชไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ตลอดฤดูปลูก คือ ครั้งแรก พ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชทันทีหลังปลูกก่อนวัชพืชงอก หรือใช้จอบ เครื่องจักรกลขนาดเล็กเพื่อกำจัดวัชพืชระหว่างแถวปลูกเมื่อมันสำปะหลังอายุ 1-2 เดือน ก่อนใส่ปุ๋ย ครั้งที่สอง ใช้จอบคายน หรือพ่นสารกำจัดวัชพืชอีกครั้งถ้ามีวัชพืช-ฤดูเดียวประเภทใบแคบมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่

กล่าวโดยสรุปคือ การดูแลรักษาแปลงมันสำปะหลัง ควรมีการกำจัดวัชพืชในแปลงมันสำปะหลังไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ตลอดฤดูปลูก ซึ่งเกษตรกรต้องดูแลรักษาให้มันสำปะหลังปลอดวัชพืชในช่วง 3 เดือนแรก โดยการใช้สารเคมีคุมวัชพืชก่อนงอกหลังจากปลูกมันสำปะหลังไม่ควรเกิน 3 วัน และควรกำจัดวัชพืชอีกครั้งถ้ามีวัชพืชฤดูเดียวประเภทใบแคบมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ด้วยวิธีใช้จอบคายน หรือพ่นสารเคมี รวมถึงการตรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ

โดยเฉพาะต้นมันเรือ ควรมีการตรวจอย่างน้อย 2-3 ครั้ง เมื่อต้นมันสำปะหลังมีอายุ 1-3 เดือน และ 8 เดือน หรือก่อนเก็บเกี่ยว และการตรวจการระบาดของศัตรูพืช ควรตรวจอย่างน้อยเดือนละครั้ง

4.3.8 โรคและแมลงที่สำคัญของมันสำปะหลัง

กรมวิชาการเกษตร (2559, น. 11-57) ได้กล่าวเกี่ยวกับโรคและแมลงที่สำคัญของมันสำปะหลัง ไว้ดังนี้

1) โรคใบด่าง

มีสาเหตุมาจากเชื้อไวรัส ลักษณะอาการ คือ ใบด่างและใบหงิก เสียรูปทรง อาการด่างมีหลายแบบ เช่น ด่างเขียวขีดสลับเขียวเข้ม ด่างเหลืองสลับเขียว ใบย่อยหงิกเบี้ยว หงิกงอ โคนงอ เสียรูปทรง ใบอ่อนและใบที่เจริญใหม่มีขนาดเล็กลง ยอดหงิก ต้นแคระแกร็น ก่อความเสียหาย 80-100 เปอร์เซ็นต์ การแพร่กระจายของโรคใบด่างมันสำปะหลัง มีสาเหตุหลักมาจากการนำท่อนพันธุ์ที่มีเชื้อไวรัสสาเหตุของโรคปนเปื้อนมาปลูก นอกจากนี้ยังมีแมลงหวี่ขาวยาสูบเป็นพาหะไปดูดน้ำเลี้ยงจากต้นที่เป็นโรค และไปดูดน้ำเลี้ยงจากต้นที่ไม่เป็นโรคต่อก็ทำจะเป็นโรคขึ้นมา มีการแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็ว

การป้องกันและกำจัดโรคใบด่าง

- (1) ห้ามนำเข้าท่อนพันธุ์หรือส่วนขยายท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง จากต่างประเทศ ยกเว้นมันเส้นและหัวมันสด ตาม พ.ร.บ.กักพืช พ.ศ. 2507 (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2550
- (2) สอดส่องการลักลอบนำเข้าท่อนพันธุ์หรือส่วนขยายพันธุ์มันสำปะหลัง จากต่างประเทศ หากพบให้แจ้งสำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานเกษตรจังหวัด กองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย และกรมวิชาการเกษตร
- (3) ใช้พันธุ์ที่ปลอดโรค โดยไม่ใช้ท่อนพันธุ์จากแหล่งที่พบการระบาดของโรค หรือแหล่งที่พบอาการของโรค หรือท่อนพันธุ์ที่ไม่ทราบแหล่งที่มา หรือท่อนพันธุ์ที่ปนเปื้อนเชื้อไวรัสใบด่างมันสำปะหลัง
- (4) สำรวจแปลงมันสำปะหลังอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง
- (5) กำจัดแมลงพาหะ ได้แก่ แมลงหวี่ขาวยาสูบ
- (6) เฝ้าระวังการระบาดของไวรัสใบด่างในพืชอาศัยอื่นๆ ที่มีแมลงหวี่ขาวยาสูบเป็นพาหะ โดยหลีกเลี่ยงการปลูกพืชอาศัยของแมลงหวี่ขาวยาสูบ เช่น โหระพา กะเพรา ผักชีฝรั่ง พริก มะเขือ มันฝรั่ง และพืชตระกูลถั่ว และพืชอาศัยของเชื้อไวรัสใบด่างมันสำปะหลัง เช่น สบู่ดำ ละหุ่ง บริเวณแปลงปลูกมันสำปะหลัง

2) โรคแอนแทรกซิส

มีสาเหตุจากเชื้อรา ลักษณะอาการ คือ เกิดแผลไหม้สีน้ำตาลเป็นวงรีซ้อนกันบนใบ เริ่มจากขอบใบเข้าหาเส้นกลางใบ ทำให้ใบแห้งและหลุดร่วง อาการที่พบบนลำต้นจะเป็นแผลวงรีสีน้ำตาลไหม้ แผลมีกลุ่มสปอร์สีส้มหรือสีดำ และอาจพบยางไหลบริเวณแผลร่วมด้วยหากเชื้อเข้าทำลายยอดอ่อน จะทำให้ยอดแห้ง ก้านใบร่วงติดกับลำต้น พบการระบาดในช่วงฤดูฝนระยะ 4-5 เดือนหลังปลูก การพ่นสารกำจัดวัชพืชระหว่างแถว ควรระวังไม่ให้ละอองปลิวไปสัมผัสต้นและใบมันสำปะหลังเพราะจะทำให้ลำต้นและใบเป็นแผลเชื้อแอนแทรกซิสจะเข้าทำลายได้ง่ายขึ้น

การป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกซิส

(1) หากเกษตรกรจำเป็นต้องใช้สารพาราควอตเพื่อกำจัดวัชพืชในระยะ 1-2 เดือนหลังปลูก ไม่ควรเลือกใช้ก่อนพันธุ์ที่อ่อนเกินไป เพราะสารเคมีจะทำลายส่วนของพืชที่เป็นสีเขียวทำให้เกิดแผลตามลำต้นและใบ เชื้อจะเข้าทำลายได้ง่ายและรุนแรงขึ้น

(2) หากพบการระบาดรุนแรงในช่วง 1-3 เดือนหลังปลูกควรพ่นสารกำจัดโรคโดยเฉพาะให้ทั่วทั้งต้น

3) เพลี้ยแป้ง

(1) เพลี้ยแป้งสีชมพู ตัวเต็มวัยมีรูปร่างกลมรีสีชมพู มีผงแป้งสีขาวปกคลุมทั่วลำตัว ตาโปนมองเห็นได้ชัดเจน ขยาย เพลี้ยแป้งชนิดนี้มีแต่เพศเมีย ขยายพันธุ์โดยไม่อาศัยเพศ และได้ลูกเป็นเพศเมียทั้งหมด พบการทำลายที่ส่วนยอดทำให้ยอดหงิกแห้งตายได้

(2) เพลี้ยแป้งมะละกอ ตัวเต็มวัยมีรูปร่างยาว 2.0-2.2 มิลลิเมตร ผนังลำตัวสีเหลืองหรือสีเขียวมเหลือง มีไข่แป้งสีขาวปกคลุมลำตัวผนังลำตัวสีเส้นแป้งด้านข้างสั้นๆ เส้นแป้งด้านท้ายยาวกว่าเส้นแป้งด้านข้าง หนวคมี 8 ปล้อง ขาเจริญเติบโตดี สีเหลืองอ่อนพบการทำลายบริเวณยอด

(3) เพลี้ยแป้งสีเทา ตัวเต็มวัยเพศเมีย มีลำตัวยาว 3.5-4.0 มิลลิเมตร ผนังลำตัวสีเทาอมชมพู ปกคลุมด้วยไข่แป้งสีขาว ด้านข้างลำตัวมีเส้นแป้งบางๆ ก่อนข้างยาว เส้นแป้งด้านท้ายลำตัวยาวกว่าเส้นแป้งด้านข้าง หนวคมี 8 ปล้องขาอ่อนข้างยาว พบตามใบแก่ด้านล่างมากกว่าด้านบน

การป้องกันและกำจัดเพลี้ยแป้ง

(1) ด้วยชีววิธี

1.1 ศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ ตัวง่าชนิดต่างๆ ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยกินเพลี้ยแป้งได้ทุกชนิด

1.2 แตนเบียนควบคุมได้เฉพาะเพลี้ยแป้งสีชมพู

1.3 แมลงข้างปีกใสควบคุมเพลี้ยแป้งได้ทุกชนิด

(2) ด้วยสารฆ่าแมลง

2.1 การแช่ท่อนพันธุ์ด้วย อิมิดาโคลพริด หรือ ไทอะมิโทแซม อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร นาน 15 นาที ก่อนนำไปปลูก สามารถกำจัดเพลี้ยแป้งได้ทุกชนิดที่ติดมากับท่อนพันธุ์

2.2 ในระยะ 2-6 เดือนหลังปลูก หากพบการระบาดของรุนแรงของเพลี้ยแป้งมากกว่า 100 ตัวต่อต้นควรพ่นด้วยสารเคมี เฉพาะบริเวณที่มีการระบาด

(3) วิธีผสมผสาน

3.1 การคัดเลือกท่อนพันธุ์ที่สะอาด หากไม่แน่ใจให้แช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมีก่อนปลูก

3.2 หมั่นสำรวจแปลงอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง หากเริ่มพบการระบาดของเพลี้ยแป้งสีชมพู ให้ปล่อยแตนเบียน หรือแมลงข้างปีกใส หากพบมากกว่า 100 ตัวต่อต้น ให้พ่นสารเคมี

4) เพลี้ยหอย

(1) เพลี้ยหอยเกล็ด ตัวเต็มวัยเพศเมีย มีลำตัวรูปวงรียาว 5.0-5.5 มิลลิเมตร กว้าง 3.8-4.0 มิลลิเมตร ระยะตัวอ่อน ผนังลำตัวมีสีเหลืองหรือน้ำตาลอ่อน ผนังลำตัวจะเป็นสีดำหรือน้ำตาลเข้ม และลำตัวจะนูนขึ้นชัดเจนในระยะวางไข่ พบการทำลายโดยการดูดน้ำเลี้ยงบริเวณลำต้นมันสำปะหลัง หรือใบ วงจรชีวิต 45-60 วัน มีตัวแก่ตายฟารอนิกส์ เป็นศัตรูธรรมชาติ

(2) เพลี้ยหอยขาว ตัวเต็มวัยเพศเมีย มีแผ่นคล้ายเปลือกหอยแมลงภูสีขาวปกคลุมลำตัว แผ่นลำตัวยาวประมาณ 1.7-2.5 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 0.9-1.2 มิลลิเมตร เมื่อเปิดแผ่นปกคลุมลำตัวขึ้นจึงจะพบตัวเพลี้ยหอยเกล็ดซึ่งมีขนาดค่อนข้างเล็ก ลำตัวมีสีเหลืองอ่อนจนถึงสีเหลืองเข้ม ดูดกินน้ำเลี้ยงที่ลำต้นก้านใบและหลังใบมันสำปะหลัง วงจรชีวิต 24-29 วัน ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ

การป้องกันและกำจัดเพลี้ยหอย

- (1) หากท่อนพันธุ์มีเพลี้ยหอยติดมา ควรแช่ท่อนพันธุ์ก่อนปลูก
- (2) หากมีการระบาดควรใช้สารเคมีไทอะมิโทแซม หรืออิมิดาโคลพริด ผสมกับไวท์ออย อัตรา 50 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร

5) ไรแดง

เป็นศัตรูสำคัญของมันสำปะหลังพบระบาดรุนแรงในช่วงฤดูแล้ง ฝนทิ้งช่วง โดยทั่วไประบาดในมันสำปะหลังอายุ 6 เดือนขึ้นไป ไรแดงที่ระบาดในมันสำปะหลังมี 3 ชนิดได้แก่

(1) *ไรแดงหม่อนหรือไรแดงมันสำปะหลัง* ลักษณะการทำลาย คือ ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณด้านหลังใบมันสำปะหลัง เกิดเป็นจุดประสีเหลืองด้านหน้าใบ สร้างเส้นใยปกคลุมใบและลำต้นใบแห้งเป็นสีน้ำตาล และต้นแคระแกรน

(2) *ไรแดงมุมคันชวา* ลักษณะการทำลาย คือ ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณด้านหลังใบมันสำปะหลัง โกล่เส้นใยทำให้ใบไหม้เป็นสีน้ำตาลและขาดทะลุ หากเข้าทำลายในระยะ 1 – 3 เดือนหลังปลูก ทำให้ต้นมันสำปะหลังแคระแกรนและใบร่วง การสร้างหัวช้ากว่าต้นปกติ

(3) *ไรแดงชมพู* ลักษณะการทำลาย คือ ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณด้านหลังใบมันสำปะหลัง ตัวสีแดงเข้มไม่มีจุดประตามลำตัว ไม่สร้างเส้นใย ทำให้ใบแห้งและหลุดร่วง การป้องกันและกำจัดไรแดง

(1) ไรแดงมีขนาดเล็กสามารถปลิวตามลมได้ดังนั้นให้หมั่นสำรวจต้นมันสำปะหลังรอบแปลงว่ามีการเข้าทำลายของไรแดงหรือไม่ โดยเฉพาะในระยะต้นกล้า

(2) หากพบว่ามีจำนวนตัวไรแดงมากกว่า 1000 ตัวต่อต้นให้พ่นสารเคมีกำจัดไรแดงให้ทั่วต้น เพื่อป้องกันการระบาดทั้งแปลง

(3) หลังพ่นสาร 1 สัปดาห์ หากยังพบตัวอ่อนไรแดงที่เริ่มฟักออกจากไข่ให้พ่นสารซ้ำอีก 1 ครั้ง ห้ามใช้สารฆ่าแมลงพ่นกำจัดไรแดง สารแนะนำได้แก่ สไปโรมีซีเฟน ทินูเฟนไพเรด ไพริดาเบน เป็นต้น

6) *แมลงหีขาวยาสูบ*

ตัวเต็มวัยยาวประมาณ 1 มิลลิเมตร ลำตัวสีเหลืองอ่อน ปีกสีขาว ตามสีลำตัวอ่อนสีเหลืองใส ลักษณะแบนราบติดไปกับผิวใบมันสำปะหลัง ระยะดักแด้ ตัวจะงอมนสีเหลืองเข้มขึ้น มีตาสีแดง ตัวเต็มวัยจะมีอายุ 3 วัน สร้างความเสียหายจากการดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบพืช ทำให้ใบเป็นจุดประสีเหลืองซีดไปทั่วใบ ทำให้การเจริญเติบโตผิดปกติ และอาจเป็นพาหะของเชื้อไวรัสสาเหตุโรคใบด่างมันสำปะหลัง

การป้องกันและกำจัดแมลงหีขาวยาสูบ

พ่นต้นและใบด้วยสารอิมิดาโคลพริด หรือไซอะมีโทแซม อัตรา 4 กรัมต่อ น้ำ 20 ลิตร เมื่อพบการระบาด

4.3.9 การเก็บเกี่ยว

กรมส่งเสริมการเกษตร (2556, น. 36) ได้กล่าวเกี่ยวกับการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังว่าควรเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในช่วงอายุ 10-12 เดือน หัวมันสำปะหลังจะมีคุณภาพดีและเปอร์เซ็นต์แป้งสูง การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่อายุข้ามปี จะได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเกือบหนึ่งเท่าตัวเมื่อเทียบกับการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่อายุ 12 เดือน และการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่อายุเกิน 15 เดือนไป

แล้ว จะให้ปริมาณแ่งในหัวสดต่ำ คุณภาพของแ่งไม้ได้มาตรฐาน หัวมันสำปะหลังมีปริมาณเส้นใยสูง และหัวบางส่วนเริ่มเน่า หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วควรรีบส่งแหล่งรับซื้อภายใน 2 วัน เพราะหัวมันสำปะหลังจะเน่าเสีย และเปอร์เซ็นต์แ่งในหัวจะลดลง ไม่ควรเก็บเกี่ยวในช่วงที่ดินมีความชื้นมาก หรือขณะที่มันสำปะหลังแตกใบอ่อนเพราะจะมีเปอร์เซ็นต์แ่งต่ำ การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังมีกระบวนการดังนี้ 1) ใช้มีดตัดต้นเหนือระดับพื้นดินประมาณ 30 เซนติเมตร 2) ถอนโดยใช้จอบหรือรถแทรกเตอร์ที่มีอุปกรณ์ชุดพ่วงท้ายเพื่อขุดหัวมันสำปะหลัง 3) ตัดส่วนหัวมันสำปะหลังออกจากต้น หรือเหง้า

4.3.10 การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

1) การเก็บรักษาต้นพันธุ์

กรมส่งเสริมการเกษตร (2559, น. 92) ได้กล่าวเกี่ยวกับการเก็บรักษาต้นพันธุ์ไว้ว่าควรใช้ต้นพันธุ์ที่สดปลูกได้ทันที ถ้าต้องการเก็บรักษาต้นพันธุ์ไว้เพื่อรอปลูกให้รีบเก็บต้นพันธุ์ทันทีที่เก็บเกี่ยวหัวมันสำปะหลังเสร็จเพื่อป้องกันแดดเผาต้น โดยให้เก็บวางตั้งเป็นกองไว้กลางแจ้งให้ส่วนของโคนต้นพันธุ์สัมผัสผิวหนังอาจใช้เศษหญ้าคลุม แล้วพรวนดินรอบกอง ฤดูแล้งต้องใช้การรดน้ำช่วยจะทำให้เก็บไว้ได้นานขึ้น เมื่อเก็บไว้เป็นระยะเวลาาน ดาบนต้นพันธุ์อาจแตกยอดอ่อนออกมาบ้างตอนตัดท่อนพันธุ์ให้ตัดทิ้งเลือกเฉพาะส่วนที่ไม่มีแตกยอดอ่อนไปปลูก การเก็บโดยวิธีนี้จะสามารถเก็บรักษาต้นพันธุ์ให้คงความสดไว้ได้นานกว่าการเก็บโดยวิธีอื่น ๆ ต้นพันธุ์ที่ดีไม่ควรเก็บไว้นานเกิน 15-30 วัน

2) การทำแปลงขยายพันธุ์

กรมส่งเสริมการเกษตร (2559, น. 92) ได้กล่าว่วิธีเก็บรักษาต้นพันธุ์อีกวิธีหนึ่งที่จะทำให้ต้นพันธุ์สดอยู่เสมอคือ ไม่ควรขุดเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในแปลงเดิมทั้งหมด แต่ควรเหลือไว้ (ไม่ขุด) ให้มีจำนวนต้นพันธุ์ที่เพียงพอต่อการปลูกในพื้นที่ โดยทั่วไปอาจเหลือไว้ประมาณ 1 ใน 10 เมื่อเตรียมดินแล้วและพร้อมปลูก จึงตัดต้นที่เหลือไว้มาปลูก ซึ่งถ้าเก็บต้นพันธุ์ไว้ 1 ไร่ จะสามารถปลูกได้ประมาณ 5 -7 ไร่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์และความสูงของต้นที่เก็บไว้ด้วย ในกรณีที่ต้องการตัดต้นเพื่อนำปลูกในพื้นที่ใหม่ หรือตัดต้นพันธุ์เพื่อขยายก็สามารถทำได้โดยการตัดต้นมันสำปะหลังที่มีอายุ 10 เดือน ซึ่งเป็นอายุที่เหมาะสม โดยเหลือส่วนของลำต้นไว้ประมาณ 20 เซนติเมตร และไม่ต้องขุดหัวมันสำปะหลังในแปลง ดาที่อยู่บนส่วนของลำต้นที่เหลือจะแตกกลายเป็นลำต้นใหม่ และควรเด็ดให้เหลือเพียง 2 -3 ยอดเท่านั้น หลังจากขยายต้นแล้วควรทิ้งไว้อย่างน้อย 4 เดือน จึงจะทำการขุดหัวมันสำปะหลังเพื่อขายจะทำให้ได้ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสดสูง

กล่าวโดยสรุปเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง คือ การเลือกใช้พันธุ์ที่ดี ที่กรมวิชาการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงพันธุ์ที่ได้รับการรับรอง

และเลือกปลูกพันธุ์ที่เหมาะสมในแต่ละสภาพพื้นที่ปลูก ตามข้อจำกัดของแต่ละพันธุ์ และควรมีการวางแผนการปลูกให้มันสำปะหลังได้รับน้ำฝนมากที่สุดในช่วงอายุ 3-12 เดือน ซึ่งช่วงที่ให้ผลผลิตสูงเมื่อปลูกในช่วงฤดูร้อน คือเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม รองลงมาคือต้นฤดูฝน เดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม และปลายฤดูฝน เดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน แต่การปลูกในช่วงฤดูร้อนและปลายฤดูฝนจะมีข้อจำกัดของปริมาณน้ำฝนที่ค่อนข้างน้อย ซึ่งจะส่งผลต่อการงอกของท่อนพันธุ์ ในกรณีนี้ต้องให้น้ำช่วยให้มันสำปะหลังเตรียมความพร้อมของพุ่มก่อนเข้าฤดูฝน สำหรับการเตรียมดินต้องตากดินหลังจากทำการไถอย่างน้อย 2 สัปดาห์ เพื่อลดปริมาณวัชพืช เพลี้ยแป้งและศัตรูพืชอื่นๆ ที่อยู่ในดิน และอาจต้องมีการไถระเบิดดินดานทุก 3-5 ปี ในพื้นที่ที่เกิดชั้นดินดาน เพื่อให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ดีขึ้น รวมถึงการใช้ปุ๋ยชีวภาพ และปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดิน การคัดเลือกท่อนพันธุ์ควรใช้ต้นพันธุ์ที่มีอายุไม่น้อยกว่า 8 เดือน และควรแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมี 5-10 นาทีก่อนปลูก ระยะปลูกควรอยู่ที่ระยะห่างระหว่างแถวตั้งแต่ 80 ถึง 100 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างต้น 60 ถึง 100 เซนติเมตร หรือปลูกในอัตราที่เหมาะสมตั้งแต่ 1,600-2,500 ท่อนต่อไร่ สำหรับการใส่ปุ๋ยเคมี ควรมีการสู่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อส่งวิเคราะห์ทุก 3-5 ปี หลังการเก็บเกี่ยวเล็กน้อย หรือ 2 เดือนก่อนปลูกพืช และควรมีการกำจัดวัชพืชไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ตลอดฤดูปลูก โดยครั้งแรกพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชทันทีหลังปลูกก่อนวัชพืชงอก หรือเมื่อมันสำปะหลังอายุ 1-2 เดือนก่อนใส่ปุ๋ย ครั้งที่สอง ให้ใช้จอบคายน หรือพ่นสารกำจัดวัชพืชอีกครั้งถ้ามีวัชพืชฤดูเดียวประเภทใบแคบมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ด้วยวิธีใช้จอบคายน หรือพ่นสารเคมี ส่วนการเก็บหัวมันสำปะหลังควรเก็บเกี่ยวในช่วงอายุ 10-12 เดือน และควรรีบนำส่งแหล่งรับซื้อภายใน 2 วัน เพื่อป้องกันผลผลิตเกิดการเน่าเสีย ส่วนการเก็บรักษาต้นพันธุ์เพื่อเอาไว้ใช้เองเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหาโรคและแมลงที่ติดมากับต้นพันธุ์ การเก็บรักษาต้นพันธุ์ควรใช้วิธีตั้งเป็นกองไว้กลางแจ้งให้ส่วนของโคนต้นพันธุ์สัมผัสกับผิวดิน โดยอาจใช้เศษหญ้าคลุม แล้วพรวนดินรอบกอง และให้รดน้ำช่วยในฤดูแล้ง จะทำให้เก็บไว้ได้นานขึ้น ต้นพันธุ์ที่ดีไม่ควรเก็บไว้นานเกิน 15-30 วัน หรืออีกวิธีหนึ่ง คือการจัดทำแปลงพันธุ์โดยไม่ขุด หรือเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในแปลงเดิมทั้งหมด แต่ควรเหลือไว้ โดยทั่วไปจะเหลือไว้ประมาณ 1 ใน 10 เมื่อเตรียมดินพร้อมปลูกแล้ว จึงตัดต้นที่เหลือไว้มาปลูก ซึ่งต้นพันธุ์ 1 ไร่ สามารถปลูกได้ประมาณ 5-7 ไร่ ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์และความสูงของต้นที่เก็บไว้ด้วย วิธีดังกล่าวจะทำให้ได้ต้นพันธุ์ที่ใหม่สดอยู่เสมอ โดยได้นำแนวคิดดังกล่าวมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ โดยกำหนดกรอบในการศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังไว้ 9 ข้อ ดังนี้ การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและระยะปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

5. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลังจังหวัดชัยนาท จำเป็นต้องศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงได้รวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรในกรอบแนวคิด ประกอบด้วย ปัจจัยทางสังคม ปัจจัยทางเศรษฐกิจ และปัจจัยอื่นๆ ดังนี้

5.1 ปัจจัยทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.1.1 เพศ

บุญลักษณ์ คำเลิศทอง (2555, น. 104) ได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี สอดคล้องกับ เพชร ทวีวงษ์ (2555, น. 78) ได้ศึกษาการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี และสอดคล้องกับ ปฎิมา ทองสิงหา (2556, น. 61) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังของตามหลักเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรในอำเภอเมืองจังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งผลการวิจัยทั้งหมดพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย

5.1.2 อายุ

บุญถม คำภาค (2557, น. 100) ได้ศึกษาการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว พบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 48.38 ปี สอดคล้องกับเพชร ทวีวงษ์ (2555, น. 78) พบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 47.7 ปี และใกล้เคียงกับ ปิยะธิดา อ่อนพันธ์ (2557, น. 85) ได้ศึกษาความต้องการการส่งเสริมการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี พบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 46.4 ปี

5.1.3 ระดับการศึกษา

ปิยะธิดา อ่อนพันธ์ (2557, น. 86) พบว่าเกษตรกรร้อยละ 95 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา ในขณะที่บุญลักษณ์ คำเลิศทอง (2555, น. 102) พบว่าเกษตรกรร้อยละ 79.1 สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา ทั้งนี้ชนิดา เกตุแก้วเกลี้ยง (2557, น. 94) ได้ศึกษาความต้องการการส่งเสริมการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอเอราวัณ จังหวัดเลย พบว่าเกษตรกรสองในสามจบการศึกษาในระดับประถมศึกษา

5.1.4 การเป็นสมาชิกของเกษตรกร

ปฎิมา ทองสิงหา (2556, น. 61) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร ในขณะที่ชนิดา เกตุแก้วเกลี้ยง (2557, น. 94) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่ม

ลูกค้านาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และสอดคล้องกับปิยะธิดา อ่อนพันธ์ (2557, น. 81) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มลูกค้านาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

5.1.5 ประสบการณ์ในการผลิตมันสำปะหลัง

สมชาย ทองอ่ำ (2555, น. 58) ได้ศึกษาการปลูกมันสำปะหลังตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรในอำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี พบว่าเกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังเฉลี่ย 16.79 ปี ในขณะที่เพชร ทวีวงษ์ (2555, น. 78) พบว่าเกษตรกรมีประสบการณ์ปลูกมันสำปะหลังเฉลี่ย 10.93 ปี ทั้งนี้สุพัตรา เรืองรุก (2556, น. 90) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เคมีของเกษตรกรผู้ผลิตมันสำปะหลังในจังหวัดนครราชสีมา พบว่าเกษตรกรมีประสบการณ์ในการผลิตมันสำปะหลัง 11- 20 ปี ร้อยละ 56.50

5.2 ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.2.1 จำนวนแรงงานในครัวเรือน

วรรณศักดิ์ วรรณกุล (2555, น. 64) ได้ศึกษาการใช้ปุ๋ยในการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ในอำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีจำนวนแรงงานในครอบครัวเฉลี่ย 2.26 คน สอดคล้องกับ สมชาย ทองอ่ำ (2555, น. 58) พบว่าเกษตรกรมีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.51 คน สอดคล้องกับ ชนิตา เกตุแก้วเกลี้ยง (2557, น. 100) พบว่าเกษตรกรมีแรงงานภาคการเกษตรของครัวเรือนเฉลี่ย 2.87 คน

5.2.2 ขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตร

บุญลักษณ์ คำเลิศทอง (2555, น. 180) พบว่าขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตรไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง สอดคล้องกับ บุญถม คำภาค (2557, น. 101) พบว่าขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตรไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการผลิตมันสำปะหลัง

5.2.3 ขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง

สมชาย ทองอ่ำ (2555, น. 58) พบว่าพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังมีความสัมพันธ์กับการปลูกมันสำปะหลังตามระบบดีที่เหมาะสมของเกษตรกร ในขณะที่บุญลักษณ์ คำเลิศทอง (2555, น. 180) พบว่าขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง

5.2.4 รายได้จากการผลิตมันสำปะหลัง

ชนิตา เกตุแก้วเกลี้ยง (2557, น. 95) พบว่ารายได้จากการผลิตมันสำปะหลังไม่มีความสัมพันธ์กับความต้องการการส่งเสริมการเกษตร สอดคล้องกับบุญลักษณ์ คำเลิศทอง

(2555, น. 103) พบว่ารายได้จากการผลิตมันสำปะหลังไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง

5.2.5 แหล่งเงินเชื่อในการผลิตมันสำปะหลัง

เพชร ทวีวงษ์ (2555, น. 77) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่กู้ยืมเงินจากแหล่งเงินกู้ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ในขณะที่ สมชาย ทองอ่ำ (2555, น. 64) พบว่าเกษตรกรร้อยละ 81.5 ใช้เงินออมในการปลูกมันสำปะหลัง

5.3 ปัจจัยอื่นๆ

5.3.1 ความรู้

ปิยะธิดา อ่อนพันธ์ (2557, น. 82) พบว่าเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตมันสำปะหลังเกินครึ่งอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือมีความรู้ในระดับปานกลาง และส่วนน้อยมีความรู้ในระดับน้อย โดยมีคะแนนเฉลี่ย 13 คะแนน สอดคล้องกับ บุญยลักษณ์ กำเลิศทอง (2555, น. 102) พบว่าเกษตรกรมีความรู้ในระดับมากที่สุดร้อยละ 79.1 มีความรู้ในระดับมากร้อยละ 15.7 และมีความรู้ในระดับปานกลางร้อยละ 5.2 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 13.63 คะแนน โดยชนิดา เกตุแก้วเกลี้ยง (2557, น. 94) พบว่าเกษตรกรมีความรู้ในการผลิตมันสำปะหลังในระดับมากที่สุด รองลงมาเกษตรกรสองในสามมีความรู้ในระดับมาก และเกษตรกรส่วนน้อยมีความรู้ในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนเฉลี่ย 17.62 คะแนน

5.3.2 แหล่งความรู้ต่างๆ

บุญถม คำภาค (2557, น. 96) พบว่าเกษตรกรได้รับความรู้จากสื่อบุคคลในระดับปานกลาง และได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรมากที่สุด ในขณะที่ ชนิดา เกตุแก้วเกลี้ยง (2557, น. 101) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีสื่อจากเกษตรกรผู้นำในหมู่บ้าน อย่างไรก็ตาม สมชาย ทองอ่ำ (2555, น. 63) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลข่าวสารจากโทรทัศน์ เท่ากันกับการรับทราบข้อมูลจากเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร

กล่าวโดยสรุป จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร พบว่างานวิจัยดังกล่าวได้ศึกษาในประเด็นต่างๆ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา การเป็นสมาชิกของเกษตรกร ประสบการณ์การผลิตมันสำปะหลัง จำนวนแรงงานในครัวเรือน ขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตร พื้นที่ปลูก รายได้จากการผลิตมันสำปะหลัง แหล่งเงินเชื่อในการผลิตมันสำปะหลัง รวมทั้งปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ความรู้ แหล่งความรู้ต่างๆ เป็นต้น โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำตัวแปรดังกล่าวมากำหนดกรอบการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การดำเนินการวิจัยเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร (Population) ประชากรที่ทำการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังที่เข้าร่วมโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ในจังหวัดชัยนาท ที่มีการเข้าร่วมโครงการฯ ในปี 2560 จำนวน 313 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง (Simple) การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการ ดังนี้

1.2.1 การคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง ใช้สูตรการคำนวณตามวิธีการของ Taro Yamane (1973 : 125) ค่าความคลาดเคลื่อน = 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่าง 176 คน ดังนี้

สูตร

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

n = ประชากรตัวอย่างหรือกลุ่มตัวอย่าง

N = ประชากรทั้งหมด

e = ความคลาดเคลื่อน (ในที่นี้กำหนดที่ระดับ 0.05)

$$n = \frac{313}{1+313(0.05)^2}$$
$$n = \frac{313}{1+313(0.0025)}$$
$$n = 175.6 \text{ หรือ } 176$$

ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 176 คน คิดเป็นร้อยละ 56.23 ของประชากรทั้งหมด

1.2.2 การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของแต่ละกลุ่ม จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ 176 คน และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มอย่างเป็นสัดส่วน โดยวิธีการคำนวณ ดังนี้

$$\text{จำนวนตัวอย่างแต่ละกลุ่ม} = \frac{\text{จำนวนตัวอย่างทั้งหมด} \times \text{จำนวนประชากรในแต่ละกลุ่ม}}{\text{จำนวนประชากรทั้งหมด}}$$

ได้กลุ่มตัวอย่างของแต่ละกลุ่ม ตามรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ชื่อกลุ่มแปลงใหญ่	ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
1. บ้านหนองไม้แก่น	66	37
2. บ้านเขาน้อย	56	32
3. บ้านสระแก้ว	50	28
4. บ้านเขาราวเทียน	52	29
5. บ้านหนองผักพุกษ์	52	29
6. บ้านหนองแก	37	21
รวม	313	176

1.2.3 การสุ่มตัวอย่าง ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) ด้วยการจับสลากตามรายชื่อเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังแปลงใหญ่ของแต่ละกลุ่มตามสัดส่วนให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด 176 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

2.1 ชนิดของเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ผลการวิจัยเรื่องนี้ใช้แบบสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้างกำหนดคำถาม คำตอบให้เลือก โดยเรียงเนื้อหาตามวัตถุประสงค์

2.2 ลักษณะของเครื่องมือ เป็นแบบสัมภาษณ์ (Interview) ที่ประกอบด้วยลักษณะคำถามแบบปลายปิด และคำถามแบบปลายเปิด โดยแบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 4 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1.1 ปัจจัยทางสังคม ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ระดับการศึกษา การเป็นสมาชิกของเกษตรกร และประสบการณ์ในการผลิตมันสำปะหลัง

1.2 ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วย จำนวนแรงงานในครัวเรือน ขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตร พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง ลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง เอกสารสิทธิ์พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง ผลผลิตมันสำปะหลัง รายได้จากการผลิตมันสำปะหลัง รายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลัง และแหล่งเงินเชื่อในการผลิตมันสำปะหลัง

ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร เป็นคำถามเพื่อทดสอบความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ประกอบด้วย การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและระยะปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว โดยกำหนดข้อคำถามในลักษณะเลือกตอบถูก-ผิด และกำหนดการให้คะแนน ดังนี้

0 คะแนน หมายถึง ตอบผิดจากหลักวิชาการ

1 คะแนน หมายถึง ตอบถูกต้องตามหลักวิชาการ

2.2 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง เป็นการเลือกตอบเพื่อแสดงความคิดเห็นว่าเกษตรกรได้รับความรู้ในระดับใดจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังที่เป็นสื่อแต่ละประเภท ได้แก่ สื่อบุคคล สื่อกลุ่ม สื่อมวลชน และสื่อสังคมออนไลน์ โดยกำหนดระดับความรู้ที่ได้รับเป็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์และการแปลความหมายดังนี้

5 หมายถึง ได้รับความรู้มากที่สุด

4 หมายถึง ได้รับความรู้มาก

3 หมายถึง ได้รับความรู้ปานกลาง

2 หมายถึง ได้รับความรู้น้อย

1 หมายถึง ได้รับความรู้น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ได้แก่ การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและระยะปลูก

การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งเป็นการยอมรับและนำไปปฏิบัติ โดยกำหนดข้อคำถามในลักษณะเลือกตอบ ปฏิบัติ-ไม่ปฏิบัติ และกำหนดให้คะแนน ดังนี้

0 คะแนน	หมายถึง	ไม่ปฏิบัติ
1 คะแนน	หมายถึง	ปฏิบัติ

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง เป็นคำถามเกี่ยวกับ

4.1 ปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิต เช่น การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและระยะปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ปัญหาอื่นๆ เช่น ขาดเงินทุน การคาดคะเนจำนวนผลผลิตไม่แน่นอน เกษตรกรไม่มีการรวมกลุ่มอย่างจริงจัง โดยกำหนดเกณฑ์และการแปลความหมาย ดังนี้

5	หมายถึง	ปัญหามากที่สุด
4	หมายถึง	ปัญหามาก
3	หมายถึง	ปัญหาปานกลาง
2	หมายถึง	ปัญหาน้อย
1	หมายถึง	ปัญหาน้อยที่สุด

4.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิต เช่น การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและระยะปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว และข้อเสนอแนะอื่นๆ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจัดหาแหล่งเงินทุน ดอกเบี้ยต่ำให้แก่เกษตรกร ในรูปแบบกลุ่ม การจัดเชื่อมโยงการตลาดระหว่างผู้ประกอบการและเกษตรกร การให้ความรู้โดยเน้นการบริหารจัดการกลุ่ม โดยกำหนดเกณฑ์และการแปลความหมาย ดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

2.3 การสร้างและตรวจสอบแก้ไขและปรับปรุงเครื่องมือ

การสร้างและตรวจสอบแก้ไขปรับปรุงเครื่องมือแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ การสร้างแบบสัมภาษณ์ การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และการตรวจสอบความเชื่อถือได้ รายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3.1 การสร้างแบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยสร้างแบบสัมภาษณ์โดยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3.2 การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง จากนั้นจึงปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.3.3 การตรวจสอบความเชื่อถือได้ ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองสัมภาษณ์กลุ่มประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 30 คน ในกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่บ้านสำปะหลังบ้านโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี เพื่อมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น ตามวิธีการของ Cronbach's Alpha โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์แต่ละตอน ดังนี้ (รายละเอียดในภาคผนวก ข)

ตอนที่ 2.2 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง เท่ากับ 0.892

ตอนที่ 4.1 ปัญหาของเกษตรกรที่พบในการปลูกมันสำปะหลัง เท่ากับ 0.887

ตอนที่ 4.2 ข้อเสนอแนะของเกษตรกรในการปลูกมันสำปะหลัง เท่ากับ 0.855

พินิจา จงสุขสมสกุล (2561, น.88) กล่าวว่าแบบวัดที่ดีจะต้องได้ค่า Cronbach's alpha เท่ากับ 0.80 ขึ้นไป แต่สำหรับแนวคิดที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ค่า Cronbach's alpha เท่ากับ 0.70 ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากประชากรกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่บ้านสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท จำนวน 176 ราย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิจัย ในระหว่างเดือนตุลาคม 2562 ถึง เดือนธันวาคม 2562 ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูลของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary Data) ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ มีขั้นตอนตามแนวทางของ เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ (2560, น. 80-82) ดังนี้

3.1 **ขั้นเตรียมการสัมภาษณ์** ก่อนออกภาคสนามเพื่อเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้วิจัย ต้องเตรียมการในเรื่องต่อไปนี้

3.1.1 **การเตรียมตัวผู้วิจัย** ก่อนออกไปสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจแบบ สัมภาษณ์อีกครั้ง รวมทั้งศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสมาชิกกลุ่มแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัด ชัยนาท สถานที่ไปเก็บข้อมูล ประสานประธานกลุ่มแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท นัดหมายเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในเรื่องของ วัน เวลา และสถานที่ในการเข้าไปจัดเก็บข้อมูล

3.1.2 **การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้เพื่อการสัมภาษณ์ และการเดินทาง** ผู้วิจัยได้ เตรียมดินสอ ปากกา กระดาษช่วยจดบันทึก เครื่องคิดเลข และแบบสัมภาษณ์

3.2 **ขั้นการสัมภาษณ์** ผู้วิจัยได้ออกไปพบสมาชิกกลุ่มแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัด ชัยนาท และดำเนินการสัมภาษณ์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.2.1 **แนะนำตัวผู้สัมภาษณ์** ผู้วิจัยได้แนะนำตัวเองเพื่อให้สมาชิกกลุ่มแปลงใหญ่ มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท รู้จักก่อนที่จะทำการสัมภาษณ์ โดยเริ่มจากแนะนำตนเองว่าเป็นใคร และจะมาทำอะไร เพื่อเป็นการสร้างความไว้วางใจและเป็นกันเอง

3.2.2 **ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย** โดยผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ว่าเป็นอย่างไร เกี่ยวข้องกับสมาชิกกลุ่มแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาทอย่างไร และสมาชิก กลุ่มแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท มีความสำคัญอย่างไรต่อการให้ข้อมูลครั้งนี้ เพื่อเป็น การกระตุ้นให้สมาชิกกลุ่มแปลงใหญ่ จังหวัดชัยนาท ให้ข้อมูลที่เป็นจริงและครบถ้วนตามที่ผู้วิจัย ต้องการ

3.2.3 **อธิบายประโยชน์ของการวิจัย** ผู้วิจัยได้ชี้แจงให้สมาชิกกลุ่มแปลงใหญ่ มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาททราบว่า การวิจัยเรื่องนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างไร และมีผลกระทบ ใดต่อกลุ่มแปลงใหญ่มันสำปะหลัง เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือในการให้ข้อมูล ทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน

3.2.4 **เริ่มดำเนินการสัมภาษณ์** โดยสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล

3.3 **ขั้นบันทึกผลการสัมภาษณ์** ผู้วิจัยได้ทำการบันทึกผลการสัมภาษณ์ โดยมีหลักการ ปฏิบัติดังนี้

3.3.1 **บันทึกผลทันที** โดยไม่ทิ้งระยะเวลาไว้นาน เพราะจะทำให้ผู้วิจัยลืมประเด็น ที่สำคัญซึ่งอาจส่งผลให้ข้อมูลที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อน

3.3.2 **บันทึกตามความเป็นจริง** ไม่มีอคติหรือเพิ่มเติมความเห็นของผู้วิจัยเข้าไป เพราะจะทำให้ผลการวิจัยนั้นคลาดเคลื่อนได้

3.4 ขั้นสิ้นสุดของการสัมภาษณ์ เป็นขั้นสุดท้ายของการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยปฏิบัติดังนี้

3.4.1 ทบทวนความถูกต้อง ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูลเมื่อสิ้นสุดการสัมภาษณ์

3.4.2 กล่าวขอบคุณ หลังจากสิ้นสุดการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้กล่าวขอบคุณสมาชิกกลุ่มแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาทที่ให้ความร่วมมือโดยการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และย้ำถึงความสำเร็จของการได้รับข้อมูลนั้น มีผลทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์มีความภาคภูมิใจในและสบายใจ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้อาจจากการสัมภาษณ์มาตรวจสอบความถูกต้อง จัดหมวดหมู่และลงรหัส ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผล ดังนี้

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร โดยใช้สถิติ คือ การแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation ; SD.)

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร โดยใช้สถิติการแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation ; SD. หรือ S.) และการจัดอันดับ

4.2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์และการแปลความหมายข้อมูล ดังนี้

ตอบถูก	17-20 ข้อ	หมายถึง	มีความรู้ในระดับมากที่สุด
ตอบถูก	13-16 ข้อ	หมายถึง	มีความรู้ในระดับมาก
ตอบถูก	9-12 ข้อ	หมายถึง	มีความรู้ในระดับปานกลาง
ตอบถูก	5-8 ข้อ	หมายถึง	มีความรู้ในระดับน้อย
ตอบถูก	1-4 ข้อ	หมายถึง	มีความรู้ในระดับน้อยที่สุด

4.2.2 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์และการแปลความหมายข้อมูล ดังนี้

$$\text{ช่วงคะแนน} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}}$$

$$\text{ช่วงคะแนน} = \frac{5-1}{4} = 0.8$$

ค่าเฉลี่ย	4.21 - 5.00	หมายถึง	ได้รับความรู้ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.41 - 4.20	หมายถึง	ได้รับความรู้ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	2.61 - 3.40	หมายถึง	ได้รับความรู้ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.81 - 2.60	หมายถึง	ได้รับความรู้ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.80	หมายถึง	ได้รับความรู้ในระดับน้อยที่สุด

4.3 วิเคราะห์การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรโดยใช้สถิติการแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation ; SD. หรือ S.) และการจัดอันดับ

การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรพิจารณาจากการนำไปปฏิบัติ โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์และการแปลความหมายข้อมูล ดังนี้

ปฏิบัติ	29-35 ข้อ	หมายถึง	ปฏิบัติในระดับมากที่สุด
ปฏิบัติ	22-28 ข้อ	หมายถึง	ปฏิบัติในระดับมาก
ปฏิบัติ	15-21 ข้อ	หมายถึง	ปฏิบัติในระดับปานกลาง
ปฏิบัติ	8-14 ข้อ	หมายถึง	ปฏิบัติในระดับน้อย
ปฏิบัติ	1-7 ข้อ	หมายถึง	ปฏิบัติในระดับน้อยที่สุด

4.4 วิเคราะห์การปัญหาเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร โดยใช้สถิติการแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation ; SD. หรือ S.) และการจัดอันดับ

ปัญหาเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์และการแปลความหมายข้อมูล ดังนี้

$$\text{ช่วงคะแนน} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}}$$

$$\text{ช่วงคะแนน} = \frac{5-1}{4} = 0.8$$

ค่าเฉลี่ย	4.21 - 5.00	หมายถึง	ระดับปัญหาหนักที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.41 - 4.20	หมายถึง	ระดับปัญหาหนัก
ค่าเฉลี่ย	2.61 - 3.40	หมายถึง	ระดับปัญหากลาง
ค่าเฉลี่ย	1.81 - 2.60	หมายถึง	ระดับปัญหาน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.80	หมายถึง	ระดับปัญหาน้อยที่สุด

4.5 วิเคราะห์ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร โดยใช้สถิติการแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation ; SD. หรือ S.) และการจัดอันดับ

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์และการแปลความหมายข้อมูล ดังนี้

$$\text{ช่วงคะแนน} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}}$$

$$\text{ช่วงคะแนน} = \frac{5-1}{4} = 0.8$$

ค่าเฉลี่ย	4.21 - 5.00	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.41 - 4.20	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	2.61 - 3.40	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.81 - 2.60	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.80	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

4.6 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุ

(Multiple regression analysis)

จากสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Y) และตัวแปรอิสระ (X) ของประชากรจะเห็นว่ากลุ่มตัวแปรอิสระ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรตามได้ส่วนหนึ่ง ในส่วนของการเปลี่ยนแปลงที่ไม่สามารถอธิบายได้นี้ เรียกว่า ค่าความคลาดเคลื่อน

ในการพยากรณ์ (Error : \mathcal{E}) การวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุคูณเป็นการพยากรณ์ค่าสัมประสิทธิ์ α และ β จากค่าสถิติ a และ b ที่ได้จะต้องเป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่ทำให้สมการดังกล่าว มีค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองรวมกันน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS)

สมการถดถอยเชิงพหุของประชากร

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

สมการถดถอยเชิงพหุของกลุ่มตัวอย่าง

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_k X_k$$

โดยที่ X คือตัวแปรอิสระ

Y คือ ตัวแปรตาม

k คือ จำนวนตัวแปรอิสระ

เมื่อ α และ a เป็นจุดตัดแกน Y ของสมการถดถอย หรือ ค่าของ Y เมื่อให้ตัวแปรอิสระทั้งหมดมีค่าเท่ากับศูนย์

ส่วน β และ b เป็นสัมประสิทธิ์ถดถอย (Partial regression coefficient) ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว ซึ่งหมายถึง อัตราการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม (Y) เมื่อตัวแปรอิสระนั้นเปลี่ยนไป 1 หน่วย โดยตัวแปรอิสระตัวอื่นมีค่าคงที่ โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์ a และ b สามารถคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$a = Y - b_1 X_1 - b_2 X_2 - \dots - b_k X_k$$

$$b_i = \frac{\sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการทำแบบสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง จำนวน 176 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบคำบรรยาย โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 5 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

ตอนที่ 3 การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

ตอนที่ 5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

ตอนที่ 1 ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1.1 ปัจจัยทางสังคม ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส จำนวนสมาชิกในครอบครัว ระดับการศึกษา การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร และประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลัง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังปรากฏในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ปัจจัยทางสังคม

n = 176

ปัจจัยทางสังคม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	99	56.2
หญิง	77	43.8

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

n = 176

ปัจจัยทางสังคม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
2. อายุ (ปี)		
≤ 34	18	10.2
35-44	33	18.8
45-54	57	32.4
55-64	56	31.8
≥ 65	12	6.8
ค่าต่ำสุด = 24 ค่าสูงสุด = 75 ค่าเฉลี่ย = 49.99 S.D. = 10.262		
3. สถานภาพสมรส		
โสด	12	6.8
สมรส	145	82.4
หม้าย/หย่าร้าง	19	10.8
4. จำนวนสมาชิกในครอบครัว (คน)		
1-2	24	13.6
3-4	95	54.0
มากกว่า 4	57	32.4
ค่าต่ำสุด = 1 ค่าสูงสุด = 11 ค่าเฉลี่ย = 3.97 S.D. = 1.375		
5. จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่เป็นเพศชาย (คน)		
ไม่มี	3	1.7
1-2	119	67.6
3-4	53	30.1
มากกว่า 4	1	0.6
ค่าต่ำสุด = 1 ค่าสูงสุด = 6 ค่าเฉลี่ย = 1.97 S.D. = 0.997		

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

n = 176

ปัจจัยทางสังคม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
6. จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่เป็นเพศหญิง (คน)		
ไม่มี	1	1.1
1-2	121	68.8
3-4	52	29.5
มากกว่า 4	1	0.6
ค่าต่ำสุด = 1 ค่าสูงสุด = 5 ค่าเฉลี่ย = 2.04 S.D. = 0.958		
7. ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	96	54.6
มัธยมศึกษาตอนต้น	34	19.3
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	32	18.2
ปวส./อนุปริญญา	3	1.7
ปริญญาตรี	5	2.8
สูงกว่าปริญญาตรี	1	0.6
ไม่ได้เรียนหนังสือ	5	2.8
8. การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร		
ไม่เป็น	24	13.6
เป็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	152	86.4
กลุ่มเกษตรกร	76	43.2
กลุ่มสหกรณ์การเกษตร	38	21.6
กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร	11	6.2
กลุ่มสมาชิก ธกส.	78	44.3
กลุ่มวิสาหกิจชุมชน	52	29.5
กองทุนหมู่บ้าน	117	66.5

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

n = 176

ปัจจัยทางสังคม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
9. ประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลัง (ปี)		
น้อยกว่า 10	36	20.5
10-14	41	23.3
15-19	17	9.6
20-24	35	19.9
มากกว่า 24	47	26.7
ค่าต่ำสุด = 1 ค่าสูงสุด = 40 ค่าเฉลี่ย = 17.36 S.D. = 10.285		

จากตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยทางสังคมของเกษตรกรแปลงใหญ่ มันสำปะหลังในจังหวัดชัยนาท ปรากฏผลดังนี้

เพศ จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 56.2 เป็นเพศชาย และร้อยละ 43.8 เป็นเพศหญิง

อายุ จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 32.4 มีอายุระหว่าง 45-54 ปี รองลงมา ร้อยละ 31.8 และ 18.8 มีอายุระหว่าง 55-64 ปี และระหว่าง 35-44 ปี ตามลำดับ มีเกษตรกรเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 10.2 และ ร้อยละ 6.8) มีอายุน้อยกว่า 35 ปี และอายุมากกว่า 64 ปี ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีอายุต่ำสุด 24 ปี สูงสุด 75 ปี เฉลี่ย 49.99 ปี

สถานภาพสมรส จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 82.4 สมรสแล้ว รองลงมา ร้อยละ 10.8 และ 6.8 เป็นหม้ายหรือหย่าร้าง และเป็นโสด ตามลำดับ

จำนวนสมาชิกในครอบครัว จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 54.0 มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวระหว่าง 3-4 คน รองลงมา ร้อยละ 32.4 มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวมากกว่า 4 คน และ ร้อยละ 13.6 มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวระหว่าง 1-2 คน ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีจำนวนสมาชิกในครอบครัวต่ำสุด 1 คน สูงสุด 11 คน เฉลี่ย 3.97 คน

จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่เป็นเพศชาย จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 67.6 มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่เป็นเพศชายระหว่าง 1-2 คน รองลงมา ร้อยละ 30.1 มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่เป็นเพศชายระหว่าง 3-4 คน และเกษตรกรเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 0.6) มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่เป็นเพศชายมากกว่า 4 คน ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่เป็นเพศชายต่ำสุด 1 คน สูงสุด 6 คน เฉลี่ย 1.97 คน

จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่เป็นเพศหญิง จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 68.8 มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่เป็นเพศหญิงระหว่าง 1-2 คน รองลงมา ร้อยละ 29.5 มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่เป็นเพศหญิงระหว่าง 3-4 คน และเกษตรกรเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 0.6) มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่เป็นเพศหญิงมากกว่า 4 คน ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่เป็นเพศหญิงต่ำสุด 1 คน สูงสุด 5 คน เฉลี่ย 2.04 คน

ระดับการศึกษา จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 54.6 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา รองลงมา ร้อยละ 19.3 และ 18.2 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ตามลำดับ เกษตรกรร้อยละ 2.8 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี เท่ากันกับ เกษตรกรที่ไม่ได้เรียนหนังสือ มีเกษตรกรส่วนน้อยร้อยละ 1.7 และ 0.6 จบการศึกษาระดับปวส./อนุปริญญา และระดับสูงกว่าปริญญาตรี ตามลำดับ

การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 86.4 เป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร และร้อยละ 13.6 ไม่ได้เป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร

ลักษณะการเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 66.5 เป็นสมาชิกกองทุนหมู่บ้าน รองลงมา ร้อยละ 44.3 และ 43.2 เป็นกลุ่มสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) และสมาชิกกลุ่มเกษตรกร ร้อยละ 29.5 และ ร้อยละ 21.6 เป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน และสมาชิกกลุ่มสหกรณ์การเกษตร ตามลำดับ และเกษตรกรเพียงส่วนน้อย ร้อยละ 6.2 เป็นสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร ตามลำดับ

ประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลัง จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 26.7 มีประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังมากกว่า 24 ปี รองลงมา 23.3 มีประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังระหว่าง 10-14 ปี ร้อยละ 20.5 มีประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังน้อยกว่า 10 ปี ร้อยละ 19.9 มีประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังระหว่าง 20-24 ปี และ ร้อยละ 9.6 มีประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังระหว่าง 15-19 ปี ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังต่ำสุด 1 ปี สูงสุด 40 ปี เฉลี่ย 17.36 ปี

1.2 ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วย จำนวนแรงงานในครอบครัว ขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมด ขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังทั้งหมด ลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง ผลผลิตมันสำปะหลังปี 2561/62 รายได้จากการขายมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 รายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 การกู้เงินมาใช้จ่ายในการผลิตมันสำปะหลัง และแหล่งเงินทุนและสินเชื่อ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 4.2

ตารางที่ 4.2 ปัจจัยทางเศรษฐกิจด้านแรงงาน

n = 176

ปัจจัยทางเศรษฐกิจ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. จำนวนแรงงานในครอบครัว (คน)		
น้อยกว่า 2	16	9.1
2-3	133	75.6
มากกว่า 3	27	15.3
ค่าต่ำสุด = 1 ค่าสูงสุด = 7 ค่าเฉลี่ย = 2.57 S.D. = 1.077		
2. จำนวนแรงงานในครอบครัวที่เป็นเพศชาย (คน)		
ไม่มี	8	4.5
1	109	61.9
2	44	25.0
3	14	8.0
4	1	0.6
ค่าต่ำสุด = 1 ค่าสูงสุด = 4 ค่าเฉลี่ย = 1.38 S.D. = 0.723		
3. จำนวนแรงงานในครอบครัวที่เป็นเพศหญิง (คน)		
ไม่มี	15	8.5
1	119	67.6
2	36	20.5
3	4	2.3
4	2	1.1
ค่าต่ำสุด = 1 ค่าสูงสุด = 4 ค่าเฉลี่ย = 1.20 S.D. = 0.668		

จากตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยทางเศรษฐกิจด้านแรงงานของเกษตรกร แปลงใหญ่มันสำปะหลังในจังหวัดชัยนาท ปรากฏผลดังนี้

จำนวนแรงงานในครอบครัว จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 75.6 มีจำนวนแรงงานในครอบครัวอยู่ระหว่าง 2-3 คน รองลงมา ร้อยละ 15.3 มีจำนวนแรงงานในครอบครัวมากกว่า 3 คน เกษตรกรเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 9.1) มีจำนวนแรงงานในครอบครัวน้อยกว่า 2 คน ตามลำดับโดยเกษตรกรมีจำนวนแรงงานในครอบครัวต่ำสุด 1 คน สูงสุด 7 คน เฉลี่ย 2.57 คน

จำนวนแรงงานในครอบครัวที่เป็นเพศชาย จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 61.9 มีจำนวนแรงงานในครอบครัวที่เป็นเพศชาย จำนวน 1 คน รองลงมา ร้อยละ 25.0 มีจำนวนแรงงานในครอบครัวที่เป็นเพศชาย จำนวน 2 คน เกษตรกรเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 8.0 และ 0.6) มีจำนวนแรงงานในครอบครัวที่เป็นเพศชาย จำนวน 3 และ 4 คน ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีจำนวนแรงงานในครอบครัวที่เป็นเพศชายต่ำสุด 1 คน สูงสุด 4 คน เฉลี่ย 1.38 คน

จำนวนแรงงานในครอบครัวที่เป็นเพศหญิง จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 67.6 มีจำนวนแรงงานในครอบครัวที่เป็นเพศหญิง จำนวน 1 คน รองลงมา ร้อยละ 20.5 มีจำนวนแรงงานในครอบครัวที่เป็นเพศหญิง จำนวน 2 คน เกษตรกรเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 2.3 และ 1.1) มีจำนวนแรงงานในครอบครัวที่เป็นเพศหญิง จำนวน 3 และ 4 คน ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีจำนวนแรงงานในครอบครัวที่เป็นเพศหญิงต่ำสุด 1 คน สูงสุด 4 คน เฉลี่ย 1.20 คน

ตารางที่ 4.3 ปัจจัยทางเศรษฐกิจด้านพื้นที่

n = 176		
ปัจจัยทางเศรษฐกิจ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมด (ไร่)		
น้อยกว่า 21	37	21.1
21-30	28	15.9
31-40	34	19.3
41-50	34	19.3
มากกว่า 50	43	24.4
ค่าต่ำสุด = 3 ค่าสูงสุด = 400 ค่าเฉลี่ย = 44.36 S.D. = 37.032		
2. ขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังทั้งหมด (ไร่)		
น้อยกว่า 11	28	15.9
11-20	53	30.1
21-30	42	23.9
31-40	27	15.3
มากกว่า 40	26	14.8
ค่าต่ำสุด = 3 ค่าสูงสุด = 104 ค่าเฉลี่ย = 28.60 S.D. = 20.803		

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

n = 176		
ปัจจัยทางเศรษฐกิจ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3. ลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
3.1 ของตนเอง		
ไม่มี	40	22.7
มี	136	77.3
3.2 จำนวนพื้นที่ของตนเอง (n = 136)		
น้อยกว่า 11	39	28.7
11-20	52	38.3
21-30	32	23.5
31-40	5	3.7
41-50	4	2.9
มากกว่า 50	4	2.9
ค่าต่ำสุด = 3 ค่าสูงสุด = 100 ค่าเฉลี่ย = 20.22 S.D. = 15.413		
3.3 พื้นที่เช่า		
ไม่มี	82	46.6
มี	94	56.4
3.4 จำนวนพื้นที่เช่า (n = 94)		
น้อยกว่า 11	27	28.7
11-20	23	24.5
21-30	22	23.4
31-40	8	8.5
41-50	8	8.5
มากกว่า 50	6	6.4
ค่าต่ำสุด = 3 ค่าสูงสุด = 100 ค่าเฉลี่ย = 24.29 S.D. = 18.559		

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

n = 176

ปัจจัยทางเศรษฐกิจ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
4. เอกสารสิทธิ์พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
โฉนด	139	79.0
น.ส. 3 ก	20	11.4
น.ส. 3	14	8.0
สปก.4-01	25	14.2
ภบท.5	7	4.0

จากตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยทางเศรษฐกิจด้านพื้นที่ของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลังในจังหวัดชัยนาท ปรากฏผลดังนี้

ขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมด จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 24.4 มีขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมด มากกว่า 50 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 21.1 มีขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมด น้อยกว่า 21 ไร่ ร้อยละ 19.3 มีขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมดระหว่าง 34-40 ไร่ และ 41-50 ไร่ ร้อยละ 15.9 มีขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมดระหว่าง 21-30 ไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมดต่ำสุด 3 ไร่ สูงสุด 400 ไร่ เฉลี่ย 44.36 ไร่

ขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังทั้งหมด จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 30.1 มีขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังทั้งหมดระหว่าง 11-20 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 23.9 มีขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังทั้งหมด 21-30 ไร่ ร้อยละ 15.9 และ 15.3 มีขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังทั้งหมด น้อยกว่า 11 ไร่ และระหว่าง 31-40 ไร่ และเกษตรกรร้อยละ 14.8 มีขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังมากกว่า 40 ไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังทั้งหมดต่ำสุด 3 ไร่ สูงสุด 104 ไร่ เฉลี่ย 28.60 ไร่

ลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังของตนเอง จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 77.3 มีลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นของตนเอง ร้อยละ 22.7 ไม่มีลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นของตนเอง เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 38.3 มีลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นของตนเองระหว่าง 11-20 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 28.7 และ 23.5 มีลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นของตนเองน้อยกว่า 11 ไร่ และระหว่าง 21-30 ไร่ เกษตรกรส่วนน้อยร้อยละ 3.7 และ 2.9 มีลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง

เป็นของตนเองระหว่าง 31-40 ไร่ 41-50 ไร่ และมากกว่า 50 ไร่ ตามลำดับ โดยมีลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นของตนเองต่ำสุด 3 ไร่ สูงสุด 100 ไร่ เฉลี่ย 20.22 ไร่

ลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นพื้นที่เช่า จากการศึกษา พบว่าเกษตรกร ร้อยละ 56.4 มีลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นพื้นที่เช่า ร้อยละ 46.6 ไม่มีลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นพื้นที่เช่า เมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่าเกษตรกร ร้อยละ 28.7 มีลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นพื้นที่เช่าน้อยกว่า 11 ไร่ ร้อยละ 24.5 และ 23.4 มีลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นพื้นที่เช่าระหว่าง 11-20 ไร่ และ 21-30 ไร่ ตามลำดับ เกษตรกรเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 8.5 และ 6.4) มีลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นพื้นที่เช่าระหว่าง 31-50 ไร่ และมากกว่า 50 ไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นพื้นที่เช่าต่ำสุด 3 ไร่ สูงสุด 100 ไร่ เฉลี่ย 24.29 ไร่

เอกสารสิทธิ์พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 79.0 มีเอกสารสิทธิ์พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังประเภท โฉนด ร้อยละ 14.2 และ 11.4 มีเอกสารสิทธิ์พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังประเภท สปก.4-01 และ น.ส.3ก. ตามลำดับ เกษตรกรเพียงส่วนน้อย ร้อยละ 8.0 และ 4.0 มีเอกสารสิทธิ์พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังประเภท น.ส. 3 และ ภบท.5 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 ปัจจัยทางเศรษฐกิจด้านผลผลิต รายได้ และรายจ่าย

n = 176

ปัจจัยทางเศรษฐกิจ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ผลผลิตมันสำปะหลังปี 2561/62 (ต้นต่อไร่)		
2	15	8.6
3	135	76.7
4	24	13.6
5	2	1.1
ค่าต่ำสุด = 2 ค่าสูงสุด = 5 ค่าเฉลี่ย = 3.7 S.D. = 0.513		

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

n = 176

ปัจจัยทางเศรษฐกิจ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
2. รายได้จากการขายมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 (บาทต่อไร่)		
น้อยกว่า 4,001	18	10.2
4,001-5,000	21	11.9
5,001-6,000	98	55.7
6,001-7,000	11	6.3
มากกว่า 7,000	28	15.9
ค่าต่ำสุด = 3,000 ค่าสูงสุด = 10,750 ค่าเฉลี่ย = 5,803.69 S.D. = 1,287.445		
3. รายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 (บาทต่อไร่)		
น้อยกว่า 2,001	33	18.8
2,001-3,000	35	19.9
3,001-4,000	71	40.3
4,001-5,000	29	16.5
มากกว่า 5,000	8	4.5
ค่าต่ำสุด = 1,000 ค่าสูงสุด = 6,000 ค่าเฉลี่ย = 3,341.31 S.D. = 1,106.192		

จากตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยทางเศรษฐกิจด้านผลผลิต รายได้ และรายจ่ายของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลังในจังหวัดชัยนาท ปรากฏผลดังนี้

ผลผลิตมันสำปะหลังปี 2561/62 จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 76.7 มีผลผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ยต่อไร่ จำนวน 3 ตัน รองลงมา ร้อยละ 13.6 และ 8.6 มีผลผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ยต่อไร่ จำนวน 4 ตัน และ 2 ตัน ตามลำดับ เกษตรกรเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 1.1) มีผลผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ยต่อไร่ จำนวน 5 ตัน ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีผลผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ยต่อไร่ต่ำสุด 2 ตัน สูงสุด 5 ตัน เฉลี่ย 3.7 ตัน

รายได้จากการขายมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 55.7 มีรายได้จากการขายมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 ระหว่าง 5,001-6,000 บาทต่อไร่ ร้อยละ 15.9 มีรายได้จากการขายมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 มากกว่า 7,000 บาทต่อไร่ เกษตรกร ร้อยละ 11.9 มีรายได้จากการขายมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 ระหว่าง 4,001-5,000 บาทต่อไร่ ร้อยละ 10.2 มีรายได้จากการขายมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 น้อยกว่า 4,000 บาท มีเกษตรกรเพียง

ส่วนน้อย (ร้อยละ 6.3) มีรายได้จากการขายมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 ระหว่าง 6,001-7,000 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีรายได้จากการขายมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 ต่ำสุด 3,000 บาทต่อไร่ สูงสุด 10,750 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 5,803.69 บาทต่อไร่

รายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 40.3 มีรายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 ระหว่าง 3,001-4,000 บาทต่อไร่ รองลงมา ร้อยละ 19.9 และ 18.8 มีรายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 มากกว่า 2,001-3,000 บาทต่อไร่ และน้อยกว่า 2,000 ตามลำดับ เกษตรกร ร้อยละ 16.5 มีรายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 ระหว่าง 4,001-5,000 บาทต่อไร่ และเกษตรกรเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 4.5) มีรายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 มากกว่า 5,000 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีรายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 ต่ำสุด 1,000 บาทต่อไร่ สูงสุด 6,000 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 3,341.31 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.5 ปัจจัยทางเศรษฐกิจด้านสินเชื่อ

n=176		
ปัจจัยทางเศรษฐกิจ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. การกู้เงินมาใช้จ่ายในการผลิตมันสำปะหลัง		
ไม่กู้	22	12.5
กู้	154	87.5
2. แหล่งเงินกู้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
เงินกู้นอกระบบ	15	8.5
สหกรณ์การเกษตร	42	23.9
ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร	93	52.8
ธนาคารพาณิชย์	3	1.7
กองทุนหมู่บ้าน	117	66.5

จากตารางที่ 4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยทางเศรษฐกิจด้านสินเชื่อของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลังในจังหวัดชัยนาท ปรากฏผลดังนี้

การกู้เงินมาใช้จ่ายในการผลิตมันสำปะหลัง จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 87.5 มีการกู้เงินมาใช้จ่ายในการผลิตมันสำปะหลัง เกษตรกรเพียงส่วนน้อยร้อยละ 12.5 ไม่กู้เงินมาใช้จ่ายในการผลิตมันสำปะหลัง

แหล่งเงินทุน จากการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 66.5 กู้ยืมเงินจากกองทุนหมู่บ้าน รองลงมา ร้อยละ 52.8 กู้ยืมเงินจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) ร้อยละ 23.9 และ 8.7 กู้ยืมเงินจากสหกรณ์การเกษตร และเงินกู้นอกระบบ ตามลำดับ มีเพียงส่วนน้อย ร้อยละ 1.7 กู้ยืมเงินจากธนาคารพาณิชย์อื่นๆ

ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง

การศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ประกอบด้วย การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและระยะปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว และอื่นๆ รวม 20 ข้อ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังปรากฏในตารางที่ 4.6 และ 4.7

ตารางที่ 4.6 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง

ประเด็นความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง	คำตอบ	ผู้ตอบได้ถูกต้อง		อันดับ
		จำนวน(คน)	ร้อยละ	
1. พันธุ์มันสำปะหลังที่ทางราชการแนะนำให้ปลูก คือ พันธุ์ระยะของ 5 ระยะของ 11 เกษตรศาสตร์ 50 หัวขบง 60 เป็นต้น	ถูก	172	97.7	1
2. การเตรียมท่อนพันธุ์ควรตัดท่อนพันธุ์ให้มีความยาว 20 – 25 เซนติเมตร ควรตัดด้วยเลื่อยหรือมีดคมๆ เพื่อไม่ให้ท่อนพันธุ์ช้ำเกินไป	ถูก	172	97.7	1
3. ต้นพันธุ์ที่มีอายุ 8-14 เดือน จะให้ความงอกสูงที่สุด	ถูก	155	88.1	6

n = 176

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

n = 176

ประเด็นความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง	ค่าเฉลี่ย	ผู้ตอบได้ถูกต้อง		อันดับ
		จำนวน(คน)	ร้อยละ	
4. การเตรียมดินเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง ควรเตรียมดินให้ลึก ร่วนซุยและทำลายวัชพืช ให้หมดสิ้น ควรไถด้วยพาด 3 – 4 สลับกับพาด 7 และควรมีการไถระเบิดดินดานทุก 3 - 5 ปี	ถูก	163	92.6	4
5. ปลูกช่วงเวลาเหมาะสม คือ ปลูกปลายฤดู ฝน ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน-มกราคม และ ปลูกต้นฤดูฝน ตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์- เมษายน	ถูก	161	91.5	5
6. ระยะปลูกมันสำปะหลังที่เหมาะสม คือ 30-50 x 30-50 เซนติเมตร (ค่าเฉลี่ยที่ถูกต้อง คือ ระยะปลูกที่เหมาะสม 80-100 x 100-120 เซนติเมตร)	ผิด	67	38.1	17
7. อัตราการใช้ฟ่อนพันธุ์ที่เหมาะสมได้ตั้งแต่ 2,000-3,000 ฟ่อนต่อไร่ (ค่าเฉลี่ยที่ถูกต้อง คือ อัตราฟ่อนพันธุ์ที่ เหมาะสม 1,600-2,500 ฟ่อนต่อไร่)	ผิด	64	36.4	18
8. เมื่อปลูกมันสำปะหลังต่อเนื่องกันเป็น เวลานานควรมีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุเพื่อ ปรับปรุงบำรุงดิน โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตรา 1,000 – 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ในขั้นตอน การเตรียมดิน (ค่าเฉลี่ยที่ถูกต้อง คือ ปุ๋ยอินทรีย์ควรใส่ใน อัตรา 500-1,000 กิโลกรัมต่อไร่)	ผิด	32	18.2	20
9. เมื่อดินมีค่า pH ต่ำกว่า 5 ควรปรับสภาพดิน ด้วยปูนขาว 100 กิโลกรัมต่อไร่ หรือโดโลไมท์ 120 กิโลกรัมต่อไร่	ถูก	150	85.2	10

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

n = 176

ประเด็นความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง	ค่าเฉลี่ย	ผู้ตอบได้ถูกต้อง		อันดับ
		จำนวน(คน)	ร้อยละ	
10. มันสำปะหลังต้องการน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโต โดยเฉพาะช่วงอายุ 2 – 5 เดือน หลังปลูก	ถูก	152	86.4	8
11. การใส่ปุ๋ยเคมีสำหรับมันสำปะหลัง ควรใส่ 1 ครั้งหลังจากปลูก 6 เดือน (ค่าเฉลี่ยที่ถูกต้อง คือ ใส่ 1 ครั้งหลังปลูก 1-3 เดือน หรือแบ่งใส่ 2 ครั้ง เมื่ออายุ 1 เดือน และใส่อีกครั้งเมื่ออายุ 2-3 เดือน)	ผิด	84	47.4	15
12. การกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมสำหรับมันสำปะหลัง ควรกำจัดหลังจากปลูก 6 เดือน (ค่าเฉลี่ยที่ถูกต้อง คือ ภายในช่วง 3 เดือนแรก ควรดูแลรักษาให้มันสำปะหลังปลอดวัชพืช)	ผิด	69	39.2	16
13. การใช้สารเคมีคุมวัชพืชร่อนงอก ควรฉีดพ่นภายใน 3 วันหลังปลูก	ถูก	135	76.7	12
14. ควรกำจัดวัชพืชในแปลงมันสำปะหลัง ไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ตลอดฤดูปลูก	ถูก	154	87.5	7
15. อายุการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่เหมาะสม คือ 8 เดือน และควรเก็บเกี่ยวในช่วงที่ดินมีความชื้นเพราะจะทำให้ขุดได้ง่าย (ค่าเฉลี่ยที่ถูกต้อง คือ อายุที่เหมาะสมกับการเก็บเกี่ยว อยู่ในช่วงอายุ 10-12 เดือน และไม่ควรถูกเก็บในช่วงที่ดินมีความชื้นมาก)	ผิด	45	25.6	19
16. หลังเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังแล้วควรรีบส่งโรงงานโดยเร็ว ไม่ควรทิ้งไว้เกิน 7 วัน (ค่าเฉลี่ยที่ถูกต้อง คือ หลังเก็บเกี่ยวควรส่งโรงงานไม่เกิน 2 วัน)	ผิด	152	86.4	8

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

n = 176

ประเด็นความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง	คำเฉลย	ผู้ตอบได้ถูกต้อง		อันดับ
		จำนวน(คน)	ร้อยละ	
17. ควรเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในช่วงที่มัน สำปะหลังแตกใบอ่อน จะทำให้มัน สำปะหลังมีเปอร์เซ็นต์แป้งสูง (คำเฉลยที่ถูกต้อง คือ ไม่ควรเก็บเกี่ยวมัน สำปะหลังช่วงที่มันสำปะหลังแตกใบอ่อน เพราะจะมีเปอร์เซ็นต์แป้งต่ำ)	ผิด	104	59.1	13
18. การเก็บรักษาต้นพันธุ์ที่ดี คือ การวางกอง รวมกันในแนวนอน และมีวัสดุคลุมกอง ในฤดู แล้งให้รดน้ำช่วยจะทำให้เก็บไว้ได้นานขึ้น (คำเฉลยที่ถูกต้อง คือ การเก็บรักษาต้นพันธุ์ที่ดี คือ การวางไว้ในแนวตั้ง และมีวัสดุคลุม ควร พรวนดินรอบกอง และรดน้ำช่วยในฤดูแล้ง)	ผิด	85	48.3	14
19. การเก็บรักษาต้นพันธุ์ที่ดีไม่ควรเก็บไว้ นานเกิน 15 – 30 วัน	ถูก	142	80.7	11
20. การทำแปลงพันธุ์ควรเหลือไว้ (ไม่ขุด) 1 ใน 10 ซึ่งถ้าเก็บพันธุ์ไว้ 1 ไร่ สามารถปลูก ได้ประมาณ 5-7 ไร่	ถูก	167	94.9	3

จากตารางที่ 4.6 จากการศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรร้อยละ 97.7 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับพันธุ์มันสำปะหลังที่ทางราชการแนะนำให้ปลูก คือ พันธุ์ระยอง 5 ระยอง 11 เกษตรศาสตร์ 50 หัวขบง 60 เป็นต้น เท่ากันกับการเตรียมท่อนพันธุ์ให้มีความยาว 20-25 เซนติเมตร ควรตัดด้วยเลื่อยหรือมีดคมๆ เพื่อไม่ให้ท่อนพันธุ์ชำเกินไป ร่องลงมา เกษตรกรร้อยละ 94.9 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับการทำแปลงพันธุ์ควรเหลือไว้ (ไม่ขุด) 1 ใน 10 ซึ่งถ้าเก็บพันธุ์ไว้ 1 ไร่ สามารถปลูกได้ประมาณ 5-7 ไร่ เกษตรกรร้อยละ 92.6 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับการเตรียมดินเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังควรเตรียมดินให้ลึก ร่วนซุยและทำลายวัชพืชให้หมดสิ้น ควรไถด้วยพล 3-4 สลับกับพล 7 และควรมีการไถระเบิดดินดานทุก 3-5 ปี

เกษตรกรร้อยละ 91.5 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม คือ ปลูกปลายฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-มกราคม และปลูกต้นฤดูฝน ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์-เมษายน

เกษตรกรร้อยละ 88.1 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับต้นพันธุ์ที่มีอายุ 8-14 เดือน จะให้ความงอกสูงที่สุด เกษตรกรร้อยละ 87.5 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับควรกำจัดวัชพืชในแปลงมันสำปะหลังไม่น้อยกว่า 2 ครั้งตลอดฤดูปลูก เกษตรกรร้อยละ 86.4 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับมันสำปะหลังต้องการน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโต โดยเฉพาะช่วงอายุ 2-5 เดือนหลังปลูก เท่ากันกับ หลังเก็บเกี่ยวแล้วควรรีบนำส่งโรงงานโดยเร็ว ไม่ควรทิ้งไว้เกิน 7 วัน เกษตรกรร้อยละ 85.2 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับเมื่อดินมีค่า pH ต่ำกว่า 5 ควรปรับสภาพดินด้วยปูนขาว 100 กิโลกรัมต่อไร่ หรือโดโลไมท์ 120 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรร้อยละ 80.7 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับการเก็บรักษาต้นพันธุ์ที่ดี ไม่ควรเก็บไว้นานเกิน 15-30 วัน

เกษตรกรร้อยละ 76.7 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้สารเคมีคุมวัชพืชร่อนอก ควรฉีดพ่นภายใน 3 วันหลังปลูก เกษตรกรร้อยละ 59.1 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับควรเก็บมันสำปะหลังในช่วงที่มันสำปะหลังแตกใบอ่อน จะทำให้มันสำปะหลังมีเปอร์เซ็นต์แป้งสูง เกษตรกรร้อยละ 48.3 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับการเก็บรักษาต้นพันธุ์ที่ดี คือ การวางกองรวมกันในแนวนอน และมีวัสดุคลุมกองในฤดูแล้งให้รดน้ำช่วยจะทำให้เก็บไว้ได้นานขึ้น เกษตรกรร้อยละ 47.4 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับการใส่ปุ๋ยเคมีสำหรับมันสำปะหลังควรใส่ 1 ครั้งหลังจากปลูก 6 เดือน เกษตรกรร้อยละ 39.2 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับการกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมสำหรับมันสำปะหลัง ควรกำจัดหลังจากปลูก 6 เดือน เกษตรกรร้อยละ 38.1 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับระยะปลูกมันสำปะหลังที่เหมาะสม คือ 30-50 × 30-50 เซนติเมตร เกษตรกรร้อยละ 36.4 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับอัตราการใช้ท่อนพันธุ์ที่เหมาะสมได้ตั้งแต่ 2,000-3,000 ท่อนต่อไร่ เกษตรกรร้อยละ 25.6 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับอายุการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่เหมาะสม คือ 8 เดือน และควรเก็บเกี่ยวในช่วงที่ดินมีความชื้นเพราะจะทำให้ขูดง่าย และเกษตรกรร้อยละ 18.2 ตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับเมื่อปลูกมันสำปะหลังต่อเนื่องกันเป็นเวลานานควรมีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตรา 1,000-1,500 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ในขั้นตอนการเตรียมดิน

2.1.1 ระดับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิต

มันสำปะหลัง ผู้วิจัยได้ตรวจให้คะแนนในแต่ละข้อโดยให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด แล้วรวมคะแนนทั้งหมดและนำคะแนนรวมของแต่ละคนมาจัดระดับความรู้ตามเกณฑ์ในการประเมิน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังปรากฏในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ระดับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง

n = 176

ความรู้พื้นฐาน (คะแนน)	ความหมาย	จำนวน (คน)	ร้อยละ	อันดับ
17-20	มากที่สุด	29	16.5	3
13-16	มาก	84	47.4	1
9-12	ปานกลาง	62	35.2	2
5-8	น้อย	1	0.6	4
1-4	น้อยที่สุด	-	-	-

ค่าต่ำสุด = 7 ค่าสูงสุด = 19 ค่าเฉลี่ย = 13.79 S.D. = 2.390

จากตารางที่ 4.7 ระดับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 47.4 มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังในระดับมาก รองลงมา ร้อยละ 35.2 และ 16.5 มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังในระดับปานกลาง และระดับมากที่สุด ตามลำดับ มีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 0.6) มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังในระดับน้อย โดยเกษตรกรมีคะแนนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังต่ำสุด 7 คะแนน สูงสุด 19 คะแนน เฉลี่ย 13.79 คะแนน ซึ่งจัดอยู่ในระดับมาก

2.2 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง

การศึกษาระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ประกอบด้วย สื่อบุคคล สื่อกลุ่ม สื่อมวลชน และสื่อสังคมออนไลน์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังปรากฏในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง

n = 176

แหล่งความรู้	ระดับความรู้ที่ได้รับ					\bar{X} (S.D.)	ความ หมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)			
1. สื่อบุคคล						3.12 (0.542)	ปาน กลาง	
1.1 เจ้าหน้าที่ส่งเสริม การเกษตรของรัฐ	1 (0.6)	11 (6.2)	44 (25.0)	63 (35.8)	57 (32.4)	3.93 (0.936)	มาก	1
1.2 เจ้าหน้าที่ บริษัทเอกชน	63 (35.8)	62 (35.2)	34 (19.3)	15 (8.5)	2 (1.1)	2.04 (0.999)	น้อย	5
1.3 ผู้นำชุมชน/ ผู้ประกอบการท้องถิ่น	4 (2.3)	20 (11.4)	62 (35.2)	61 (34.7)	29 (16.5)	3.52 (0.974)	มาก	3
1.4 เจ้าหน้าที่ อบต.	32 (18.2)	66 (37.5)	55 (31.2)	18 (10.2)	5 (2.8)	2.42 (0.994)	น้อย	4
1.5 เพื่อนบ้าน	0 (0)	10 (5.7)	73 (41.5)	58 (33.0)	35 (19.9)	3.67 (0.858)	มาก	2
2. สื่อกลุ่ม						3.08 (0.767)	ปาน กลาง	
2.1 การจัดฝึกอบรม ของหน่วยงานภาครัฐ	7 (4.0)	14 (8.0)	40 (22.7)	61 (34.7)	54 (30.7)	3.80 (1.085)	มาก	1
2.2 การจัดฝึกอบรม ของภาคเอกชน	75 (42.6)	39 (22.2)	39 (22.2)	17 (9.7)	6 (3.4)	2.09 (1.158)	น้อย	4
2.3 การศึกษาดูงาน	26 (14.8)	50 (28.4)	50 (28.4)	36 (20.5)	14 (8.0)	2.78 (1.166)	ปาน กลาง	3
2.4 การประชุม	2 (1.1)	15 (8.5)	57 (32.4)	74 (42.0)	28 (15.9)	3.63 (0.891)	มาก	2

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

n = 176

แหล่งความรู้	ระดับความรู้ที่ได้รับ					\bar{X} (S.D.)	ความ หมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)			
3. สื่อมวลชน						2.56 (0.814)	น้อย	
3.1 เอกสารของ หน่วยงานราชการ	13 (7.4)	18 (10.2)	47 (26.7)	67 (38.1)	31 (17.6)	3.48 (1.121)	มาก	1
3.2 เอกสารของ บริษัทเอกชน	77 (43.8)	46 (26.1)	36 (20.5)	15 (8.5)	2 (1.1)	1.97 (1.044)	น้อย	4
3.3 หนังสือพิมพ์	79 (44.9)	48 (27.3)	32 (18.2)	12 (6.8)	5 (2.8)	1.95 (1.079)	น้อย	5
3.4 หนังสือวารสาร อื่นๆ	57 (32.4)	49 (27.8)	41 (23.3)	22 (12.5)	7 (4.0)	2.28 (1.160)	น้อย	3
3.5 วิทยุ/โทรทัศน์	13 (7.4)	43 (24.4)	49 (27.8)	49 (27.8)	22 (12.5)	3.14 (1.143)	ปาน กลาง	2
4. สื่อสังคมออนไลน์						2.50 (1.099)	น้อย	
4.1 เว็บบล็อก (Weblogs)	102 (58.0)	33 (18.8)	26 (14.8)	8 (4.5)	7 (4.0)	1.78 (1.107)	น้อย ที่สุด	5
4.2 เฟซบุ๊ก (Facebook)	56 (31.8)	20 (11.4)	54 (30.7)	27 (15.3)	19 (10.8)	2.62 (1.355)	ปาน กลาง	3
4.3 ไลน์ (Line)	53 (30.1)	32 (18.2)	57 (32.4)	24 (13.6)	10 (5.7)	2.47 (1.214)	น้อย	4

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

n = 176

แหล่งความรู้	ระดับความรู้ที่ได้รับ					\bar{X} (S.D.)	ความ หมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)	จำนวน (คน) (ร้อยละ)			
4.4 ยูทูบ (YouTube)	44 (25.0)	25 (14.2)	43 (24.4)	38 (21.6)	26 (14.8)	2.87 (1.394)	ปาน กลาง	1
4.5 กูเกิล (Google)	46 (26.1)	25 (14.2)	48 (27.3)	37 (21.0)	20 (11.4)	2.77 (1.346)	ปาน กลาง	2
เฉลี่ยรวมทั้งหมด						2.82 (0.330)	ปาน กลาง	

จากตารางที่ 4.8 การศึกษาระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรพบว่า ในภาพรวมจัดอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 2.82, S.D. = 0.330) โดยเกษตรกรได้รับความรู้จากแหล่งต่างๆ ได้แก่ สื่อบุคคล เกษตรกรได้รับความรู้ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.12, S.D. = 0.542) สื่อกลุ่ม เกษตรกรได้รับความรู้ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.08, S.D. = 0.767) สื่อมวลชน เกษตรกรได้รับความรู้ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย = 2.56, S.D. = 0.814) และสื่อสังคมออนไลน์ เกษตรกรได้รับความรู้ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย = 2.50, S.D. = 1.099) ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายประเด็น พบว่า

สื่อบุคคล เกษตรกรได้รับความรู้ในระดับมาก จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของรัฐ (ค่าเฉลี่ย = 3.93, S.D. = 0.936) รองลงมาเพื่อนบ้าน (ค่าเฉลี่ย = 3.67, S.D. = 0.858) และผู้นำชุมชน/ผู้ปกครองท้องที่ (ค่าเฉลี่ย = 3.52, S.D. = 0.974) เกษตรกรได้รับความรู้ในระดับน้อย จากเจ้าหน้าที่ อบต. (ค่าเฉลี่ย = 2.42, S.D. = 0.994) และเจ้าหน้าที่บริษัทเอกชน (ค่าเฉลี่ย = 2.04, S.D. = 0.999) ตามลำดับ

สื่อกลุ่ม เกษตรกรได้รับความรู้ในระดับมาก จากการจัดฝึกอบรมของหน่วยงานภาครัฐ (ค่าเฉลี่ย = 3.80, S.D. = 1.085) และการประชุม (ค่าเฉลี่ย = 3.68, S.D. = 0.891) เกษตรกรได้รับความรู้ในระดับปานกลาง จากการศึกษาดูงาน (ค่าเฉลี่ย = 2.78, S.D. = 1.166) และเกษตรกรได้รับความรู้ในระดับน้อย จากการจัดฝึกอบรมของภาคเอกชน (ค่าเฉลี่ย = 2.09, S.D. = 1.158) ตามลำดับ

สื่อมวลชน เกษตรกรได้รับความรู้ในระดับมาก จากเอกสารของหน่วยงานราชการ (ค่าเฉลี่ย = 3.48, S.D. = 1.121) เกษตรกรได้รับความรู้ในระดับปานกลาง จากวิทยุ/โทรทัศน์ (ค่าเฉลี่ย = 3.14, S.D. = 1.143) และเกษตรกรได้รับความรู้ในระดับน้อย จากหนังสือวารสารอื่นๆ (ค่าเฉลี่ย = 2.28, S.D. = 1.160) เอกสารของบริษัทเอกชน (ค่าเฉลี่ย = 1.97, S.D. = 1.044) และหนังสือพิมพ์ (ค่าเฉลี่ย = 1.95, S.D. = 1.079) ตามลำดับ

สื่อสังคมออนไลน์ เกษตรกรได้รับความรู้ในระดับปานกลาง จากยูทูป (YouTube) (ค่าเฉลี่ย = 2.87, S.D. = 1.394) รองลงมา กูเกิล (Google) (ค่าเฉลี่ย = 2.77, S.D. = 1.346) และเฟซบุ๊ก (Facebook) (ค่าเฉลี่ย = 2.68, S.D. = 1.355) เกษตรกรได้รับความรู้ในระดับน้อย จากไลน์ (Line) (ค่าเฉลี่ย = 2.47, S.D. = 1.214) และเกษตรกรได้รับความรู้ในระดับน้อยที่สุด จากเว็บบล็อก (Weblogs) (ค่าเฉลี่ย = 1.78, S.D. = 1.107) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 ตารางสรุประดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับการผลิตมันสำปะหลัง

n = 176			
แหล่งความรู้	\bar{X}	แปลความหมาย	อันดับ
สื่อบุคคล	3.12	ปานกลาง	1
สื่อกลุ่ม	3.08	ปานกลาง	2
สื่อมวลชน	2.56	น้อย	3
สื่อออนไลน์	2.50	น้อย	4
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	2.82	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.9 แสดงถึงสรุปภาพรวมระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ดังนี้ เกษตรกรได้รับความรู้ในระดับปานกลาง จาก 2 ด้าน ตามลำดับ ได้แก่ สื่อบุคคล (ค่าเฉลี่ย 3.12) สื่อกลุ่ม (ค่าเฉลี่ย 3.08) ในระดับน้อยจากสื่อมวลชน (ค่าเฉลี่ย 2.56) และสื่อออนไลน์ (ค่าเฉลี่ย 2.50) ตามลำดับ

ตอนที่ 3 การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

การวิเคราะห์การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรวิเคราะห์ได้ดังนี้

3.1 การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในเชิงปฏิบัติ จำนวน 9 ประเด็นหลัก (35 ข้อ) ประกอบด้วย การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและระยะปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังปรากฏในตารางที่ 4.10 และ 4.11

ตารางที่ 4.10 การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง

เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิต มันสำปะหลัง	การยอมรับและนำไปปฏิบัติ		อันดับ
	จำนวน(คน)	ร้อยละ	
n = 176			
1. การใช้พันธุ์ดี			
1.1 ปลูกพันธุ์ดีที่ทางราชการแนะนำส่งเสริม ได้แก่ ระยะของ 5,7,9,11,72, 90 และ เกษตรศาสตร์ 50 ,72 ห้วยบง 60,80 พันธุ์ใดพันธุ์หนึ่งหรือหลายพันธุ์	169	96.0	1
1.2 ทดลองปลูกพันธุ์ดี เพื่อเลือกพันธุ์ที่เหมาะสม กับสภาพดิน เก็บเกี่ยวง่าย เปอร์เซ็นต์แป้งสูง และ ตลาดต้องการ	157	89.2	2
2. การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์			
2.1 เลือกต้นพันธุ์มันสำปะหลังที่อายุ 8-14 เดือน และตัดไว้ไม่เกิน 15-30 วัน	135	76.7	3
2.2 เลือกต้นพันธุ์ที่สะอาดปราศจากโรคและแมลง ทำลาย หรือแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมี 5 – 10 นาที ก่อนปลูก	141	80.1	2
2.3 ตัดท่อนพันธุ์ให้มีความยาว 20 – 25 เซนติเมตร มีจำนวนไม่น้อยกว่า 5-7 ตา ด้วยเลื่อยหรือมีดคมๆ เพื่อไม่ให้ท่อนพันธุ์ช้ำ	159	90.3	1

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิต มันสำปะหลัง	การยอมรับและนำไปปฏิบัติ		อันดับ
	จำนวน(คน)	ร้อยละ	
n = 176			
3. การเตรียมดิน			
3.1 ไถ 2 ครั้งหรือมากกว่า	166	94.3	2
3.2 ไถลึกประมาณ 20 – 30 เซนติเมตร	164	93.2	3
3.3 ไถขณะดินมีความชื้น เหมาะสม	168	95.5	1
3.4 การไถแต่ละครั้ง ควรตากดินทิ้งไว้อย่างน้อย 2 สัปดาห์ เพื่อให้วัชพืชตาย และเพื่อลดปริมาณเพลี้ยแป้งและศัตรูชนิดอื่นที่อยู่ในดิน	144	81.8	4
3.5 ไถพรวนโดยใช้พาล 3 – 4 สลับกับพาล 7	142	80.7	5
3.6 ไถระเบิดดินดานทุก 3 – 5 ปี โดยการไถ 2 รอบ เป็นตารางหมากรุก ก่อนทำการไถด้วยพาล 3 หรือพาล 4	100	56.8	6
4. วิธีการปลูกและระยะปลูก			
4.1 ปลูกช่วงเวลาเหมาะสม ต้นฤดูฝน เดือน เม.ย.- พ.ค. ปลายฤดูฝน เดือน ต.ค.- พ.ย.	168	95.5	2
4.2 ปลูกขณะดินมีความชื้นเหมาะสม	173	98.3	1
4.3 ปลูกมันสำปะหลังในอัตรา 1,600 – 2,500 ท่อนต่อไร่	165	93.8	3
4.4 ระยะห่างระหว่างแถว 80 – 120 เซนติเมตร	156	88.6	5
4.5 ระยะห่างระหว่างต้น 60 – 100 เซนติเมตร	160	90.9	4
5. การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร			
5.1 การสู่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อส่งวิเคราะห์ทุก 3-5 ปี หลังการเก็บเกี่ยวเล็กน้อย หรือ 2 เดือนก่อนปลูก	146	83.0	2
5.2 ใส่ปุ๋ยเมื่อมันสำปะหลังอายุ 1 เดือน หรือแบ่งใส่ 2 ครั้ง เมื่อมันสำปะหลังอายุ 1 เดือน และใส่อีกครั้ง เมื่ออายุ 2-3 เดือน	152	86.4	1

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

n = 176

เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิต มันสำปะหลัง	การยอมรับและนำไปปฏิบัติ		อันดับ
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
5.3 ให้อุ๋ยในโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในอัตราส่วน 2:1:2 ในช่วงอายุ 1-3 เดือนหลังปลูก	132	75.0	3
5.4 ให้อุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับโครงสร้างดินในอัตรา 500–1,000 กิโลกรัมต่อไร่ และไถกลบทุก 2 ปี	137	77.8	4
5.5 ปลูกปอเทือง หรือพืชตระกูลถั่วและไถกลบเป็น ปุ๋ยพืชสด ก่อนปลูกมันสำปะหลังประมาณ 1 สัปดาห์	95	54.0	5
6. การจัดการน้ำ			
6.1 มีการให้น้ำมันสำปะหลังในช่วง 2-5 เดือนแรก	58	33.0	1
6.2 การจัดการระบบน้ำโดยใช้ระบบน้ำหยด หรือระบบ สปริงเกอร์ เพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง	41	23.3	2
7. การดูแลรักษา			
7.1 กำจัดวัชพืชไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ตลอดฤดูปลูก	160	90.9	2
7.2 ดูแลรักษาให้มันสำปะหลังปลอดวัชพืชในช่วง 3 เดือนหลังปลูก	159	90.3	3
7.3 หลังปลูกมันสำปะหลังให้ฉีดยากคุมวัชพืชไม่เกิน 3 วันหลังปลูก	127	72.2	5
7.4 ตรวจสอบดินร่วน อย่างน้อย 2-3 ครั้ง เมื่อต้น มันสำปะหลังอายุ 1-3 เดือน และ 8 เดือน หรือก่อนเก็บเกี่ยว	151	85.8	4
7.5 ตรวจสอบการระบาดของศัตรูพืช อย่างน้อยเดือนละครั้ง	164	93.2	1
8. การเก็บเกี่ยว			
8.1 เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในช่วงอายุ 10 – 12 เดือน	165	93.8	3
8.2 นำหัวมันสำปะหลังส่งโรงงานภายใน 2 วัน หลังเก็บเกี่ยว	169	96.0	1

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

n = 176

เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิต มันสำปะหลัง	การยอมรับและนำไปปฏิบัติ		อันดับ
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
8.3 ไม่เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในขณะที่ดินมีความชื้น มาก หรือขณะที่มันสำปะหลังแตกยอดอ่อน	137	77.8	4
8.4 มีการตัดส่วนหัวมันสำปะหลังออกจากต้น หรือ เหง้า เพื่อให้สะอาดและได้ราคาดี	169	96.0	1
9. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว			
9.1 เก็บรักษาต้นพันธุ์โดยการตั้งไว้เป็นกองส่วน โคนสัมผัสผิวดินอาจใช้เศษหญ้าคลุม พรวนดิน รอบกอง ฤดูแล้งให้รดน้ำช่วย	154	87.5	1
9.2 ต้นพันธุ์ไม่ควรเก็บไว้นานเกิน 15 – 30 วัน	138	78.4	3
9.3 มีการแบ่งพื้นที่แปลงมันสำปะหลังสำหรับเก็บไว้ ทำต้นพันธุ์	146	83.0	2

จากตารางที่ 4.10 การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปปฏิบัติตามประเด็นต่างๆ ดังนี้

การใช้พันธุ์ดี จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 96.0) ปลูกพันธุ์ดี ที่ทางราชการแนะนำส่งเสริม ได้แก่ ระยะเวลา 5,7,9,11,72,90 และเกษตรศาสตร์ 50,72 หัวบง 60,80 พันธุ์ใดพันธุ์หนึ่งหรือหลายพันธุ์ รองลงมา ร้อยละ 89.2 มีการทดลองปลูกพันธุ์ดีเพื่อเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพดิน เก็บเกี่ยวง่าย เปรอร์เซนต์แป้งสูง และตลาดต้องการ

การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ จากการศึกษา พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 90.3 ตัดท่อนพันธุ์ให้มีความยาว 20-25 เซนติเมตร มีจำนวนไม่น้อยกว่า 5-7 ตา ด้วยเลื่อยหรือมีดคมๆ เพื่อไม่ให้ท่อนพันธุ์ชำ รองลงมา ร้อยละ 80.1 เลือกต้นพันธุ์ที่สะอาดปราศจากโรคและแมลงทำลาย หรือแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมี 5-10 นาทีก่อนปลูก และเกษตรกร ร้อยละ 76.7 เลือกต้นพันธุ์มันสำปะหลังที่อายุ 8-14 เดือน และตัดไว้ไม่เกิน 15-30 วัน

การเตรียมดิน จากการศึกษา พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 95.5 ไถขณะที่ดิน มีความชื้นเหมาะสม รองลงมา ร้อยละ 94.3 มีการไถ 2 ครั้ง หรือมากกว่า ร้อยละ 93.2 ไถลึกประมาณ 20-30 เซนติเมตร เกษตรกร ร้อยละ 81.8 และ 80.7 มีการตากดินทิ้งไว้อย่างน้อย 2 สัปดาห์ เพื่อให้วัชพืชตาย

และเพื่อลดปริมาณเพลี้ยแป้งและศัตรูชนิดอื่นที่อยู่ในดิน และไถพรวนโดยใช้พาล 3-4 สลับกับพาล 7 ตามลำดับ มีเกษตรกรเพียง ร้อยละ 56.8 ไถระเบิดดินดานทุก 3-5 ปี โดยการไถ 2 รอบ เป็นตารางหมากรุก ก่อนทำการไถด้วยพาล 3 หรือพาล 4

วิธีการปลูกและระยะปลูก จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 98.3) ปลูกขณะดินมีความชื้นเหมาะสม ร้อยละ 95.5 ปลูกช่วงเวลาเหมาะสม ต้นฤดูฝน เดือน เม.ย.-พ.ค. ปลายฤดูฝน เดือน ต.ค.-พ.ย. ร้อยละ 93.8 ปลูกมันสำปะหลังในอัตรา 1,600-2,500 ท่อนต่อไร่ และ ร้อยละ 90.9 และ 88.6 ปลูกมันสำปะหลังระยะห่างระหว่างต้น 60-100 เซนติเมตร และปลูกมันสำปะหลัง ระยะห่างระหว่างแถว 80-120 เซนติเมตร ตามลำดับ

การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร จากการศึกษา พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 86.4 ใส่ปุ๋ยเมื่อ มันสำปะหลังอายุ 1 เดือน หรือแบ่งใส่ 2 ครั้ง เมื่อมันสำปะหลังอายุ 1 เดือน และใส่อีกครั้ง เมื่ออายุ 2-3 เดือน และ ร้อยละ 83.0 มีการสู่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อส่งวิเคราะห์ทุก 3-5 ปี หลังการเก็บเกี่ยว เล็กน้อย หรือ 2 เดือนก่อนปลูก เกษตรกร ร้อยละ 77.8 ใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับโครงสร้างดินในอัตรา 500-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ และไถกลบทุก 2 ปี เกษตรกร ร้อยละ 75.0 ให้ปุ๋ยในโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมในอัตราส่วน 2:1:2 ในช่วงอายุ 1-3 เดือนหลังปลูก มีเกษตรกรเพียง ร้อยละ 54.0 ปลูก ปอเทือง หรือพืชตระกูลถั่ว ไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสดก่อนปลูกมันสำปะหลังประมาณ 1 สัปดาห์

การจัดการน้ำ จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 33.0 มีการให้น้ำมันสำปะหลัง ในช่วง 2-5 เดือนแรก และ เกษตรกรร้อยละ 23.3 มีการจัดระบบน้ำโดยใช้ระบบน้ำหยด หรือระบบ สปริงเกอร์เพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง

การดูแลรักษา จากการศึกษา พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 93.2 ตรวจสอบการระบาดของศัตรูพืช อย่างน้อยเดือนละครั้ง ร้อยละ 90.9 กำจัดวัชพืชไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ตลอดฤดูปลูก และร้อยละ 90.3 ดูแล รักษาให้มันสำปะหลังปลอดวัชพืชในช่วง 3 เดือนหลังปลูก เกษตรกร ร้อยละ 85.8 ตรวจสอบต้นมันเร็ว อย่าง น้อย 2-3 ครั้ง เมื่อต้นมันสำปะหลังอายุ 1-3 เดือน และ 8 เดือน หรือก่อนเก็บเกี่ยว และเกษตรกร ร้อยละ 72.2 หลังปลูกมันสำปะหลังให้ฉีดยาคุมวัชพืชไม่เกิน 3 วันหลังปลูก

การเก็บเกี่ยว จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 96.0) นำหัว มันสำปะหลังส่งโรงงานภายใน 2 วัน หลังเก็บเกี่ยว และมีการตัดส่วนหัวมันสำปะหลังออกจากต้น หรือ เหว้า เพื่อให้สะอาด และได้ราคาดี ร้อยละ 93.8 เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในช่วงอายุ 10-12 เดือน และ ร้อยละ 77.8 ไม่เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังขณะที่ดินมีความชื้นมาก หรือขณะที่มันสำปะหลังแตกยอดอ่อน

การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 87.5) เก็บรักษาต้นพันธุ์โดยการตั้งไว้เป็นกองส่วนโคนสัมผัสผิวดิน อาจใช้เศษหญ้าคลุม พรวนดินรอบกอง

ฤดูแล้งให้รดน้ำช่วย ร้อยละ 83.0 มีการแบ่งพื้นที่แปลงมันสำปะหลังสำหรับเก็บไว้ทำต้นพันธุ์ และ เกษตรกรร้อยละ 78.4 ต้นพันธุ์ไม่ควรเก็บไว้นานเกิน 15-30 วัน

ตารางที่ 4.11 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร
เชิงปฏิบัติ

n = 176

การยอมรับเชิงปฏิบัติ (ข้อ)	ความหมาย	จำนวน (คน)	ร้อยละ	อันดับ
29-35	มากที่สุด	100	56.8	1
22-28	มาก	63	35.8	2
15-21	ปานกลาง	12	6.8	3
8-14	น้อย	-	-	-
1-7	น้อยที่สุด	1	0.6	4

ค่าต่ำสุด = 6 ค่าสูงสุด = 35 ค่าเฉลี่ย = 28.79 S.D. 4.570

จากตารางที่ 4.11 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในเชิงปฏิบัติ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 56.8 มีการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังและนำไปปฏิบัติ ในระดับมากที่สุด (29-35 ข้อ) รองลงมา ร้อยละ 35.8 มีการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังและนำไปปฏิบัติ ในระดับมาก (22-28 ข้อ) เกษตรกรเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 6.8 และ 0.6) มีการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ในระดับปานกลาง (15-21 ข้อ) และน้อยที่สุด (1-7 ข้อ) ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังและนำไปปฏิบัติ ต่ำสุด 6 ข้อ สูงสุด 35 ข้อ เฉลี่ย 28.79 ข้อ ซึ่งจัดอยู่ในระดับมากที่สุด

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

4.1 ปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร
ประกอบด้วย การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูก

และระยะปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การปฏิบัติ หลังการเก็บเกี่ยว และปัญหาอื่นๆ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังปรากฏในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

n = 176

ปัญหา	ระดับของปัญหา					\bar{X} S.D.	ความ หมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
1. การใช้พันธุ์ดี						3.34 (0.707)	ปาน กลาง	
1.1 พันธุ์มันสำปะหลังมี ราคาแพง และหาซื้อยาก	4 (2.3)	10 (5.7)	60 (34.1)	62 (35.2)	40 (22.7)	3.70 (0.958)	มาก	1
1.2 เกษตรกรขาดแหล่ง พันธุ์ดีที่ได้รับการรับรอง จากทางราชการ	8 (4.5)	16 (9.1)	56 (31.8)	59 (33.5)	37 (21.0)	3.57 (1.061)	มาก	2
1.3 เกษตรกรขาดความรู้ เกี่ยวกับพันธุ์มัน สำปะหลัง	21 (11.9)	17 (9.7)	88 (50.0)	37 (21.0)	13 (7.4)	3.02 (1.042)	ปาน กลาง	4
1.4 เกษตรกรขาดความรู้ เกี่ยวกับการคัดเลือกพันธุ์ มันสำปะหลังให้ เหมาะสมกับพื้นที่	20 (11.4)	20 (11.4)	83 (47.2)	38 (21.6)	15 (8.5)	3.05 (1.063)	ปาน กลาง	3
2. การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์						2.76 (0.978)	ปาน กลาง	
2.1 เกษตรกรขาดความรู้ เรื่องการคัดเลือกต้นพันธุ์ ที่ปราศจากโรคและแมลง	23 (13.1)	39 (22.2)	52 (29.5)	43 (24.4)	19 (10.8)	2.98 (1.195)	ปาน กลาง	1
2.2 เกษตรกรขาดความรู้ เรื่องการแช่ท่อนพันธุ์ด้วย สารเคมีก่อนปลูก	21 (11.9)	35 (19.9)	75 (42.6)	35 (19.9)	10 (5.7)	2.88 (1.045)	ปาน กลาง	2

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา					\bar{X}	ความ หมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5	S.D.		
2.3 เกษตรกรตัดท่อน พันธุ์ในลักษณะเดิม คือ การตัดเฉียง 45 องศา ทำ ให้ได้ผลผลิตต่ำ	48 (27.3)	46 (26.1)	49 (27.8)	24 (13.6)	9 (5.1)	2.43 (1.174)	น้อย	3
3. การเตรียมดิน						3.96 (0.799)	มาก	
3.1 การไถระเบิดดินดาน มีค่าใช้จ่ายสูง	6 (3.4)	4 (2.3)	15 (8.5)	71 (40.3)	80 (45.5)	4.22 (0.945)	มาก ที่สุด	1
3.2 ขาดแคลนเครื่องจักร ในการไถระเบิดดินดาน ในพื้นที่	9 (5.1)	13 (7.4)	22 (12.5)	50 (28.4)	82 (46.6)	4.04 (1.163)	มาก	2
3.3 ดินมีความอุดม สมบูรณ์ต่ำ	3 (1.7)	15 (8.5)	70 (39.8)	48 (27.3)	40 (22.7)	3.61 (0.985)	มาก	3
4. วิธีการปลูกและระยะปลูก						3.48 (0.793)	มาก	
4.1 เกษตรกรปลูก มันสำปะหลัง แบบอาศัย น้ำฝน ทำให้มีความเสี่ยง ที่มันสำปะหลังจะขาดน้ำ ในช่วงแรก	- (0.0)	4 (2.3)	12 (6.8)	58 (33.0)	102 (58.0)	4.47 (0.724)	มาก ที่สุด	1

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา					\bar{X}	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5	S.D.		
4.2 เกษตรกรใช้วิธีการ ปลูกแบบเดิม คือ การปัก เถียง 45 องศา ซึ่งจะทำ ปริมาณรากที่แตกออกจาก ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังไป กระจุกตัวอยู่ตรงส่วนปลาย ทำให้หัวมันสำปะหลัง ใหญ่ไม่สม่ำเสมอ และได้ ผลผลิตน้อย	31 (17.6)	49 (27.8)	34 (19.3)	41 (23.3)	21 (11.9)	2.84 (1.295)	ปาน กลาง	3
4.3 เกษตรกรปลูก มันสำปะหลังในระยะที่ ไม่เหมาะสมทำให้ต้องใช้ ท่อนพันธุ์จำนวนมาก	17 (9.7)	37 (21.0)	49 (27.8)	53 (30.1)	20 (11.4)	3.13 (1.159)	ปาน กลาง	2
5. การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร						3.22 (0.861)	ปาน กลาง	
5.1 เกษตรกรไม่มีการสุ่ม เก็บตัวอย่างดินเพื่อส่ง วิเคราะห์	18 (10.2)	40 (22.7)	52 (29.5)	43 (24.4)	23 (13.1)	3.07 (1.186)	ปาน กลาง	3
5.2 เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมี มากเกินไปจนจำเป็น	7 (4.0)	34 (19.3)	65 (36.9)	45 (25.6)	25 (14.2)	3.27 (1.054)	ปาน กลาง	2
5.3 เกษตรกรขาดการ ปรับปรุงบำรุงดิน	7 (4.0)	30 (17.0)	62 (35.2)	55 (31.2)	22 (12.5)	3.31 (1.025)	ปาน กลาง	1

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา					\bar{X}	ความ	อันดับ
	1	2	3	4	5	S.D.	หมาย	
6. การจัดการน้ำ						4.35	มาก	
						(0.838)	ที่สุด	
6.1 การจัดทำระบบน้ำ หยด หรือระบบสปริงเกอร์ มีค่าใช้จ่ายสูง	10 (5.7)	6 (3.4)	13 (7.4)	60 (34.1)	87 (49.4)	4.18 (1.091)	มาก	3
6.2 มีปริมาณน้ำไม่ เพียงพอตลอดฤดูปลูก	5 (2.8)	7 (4.0)	10 (5.7)	50 (28.4)	104 (59.1)	4.37 (0.965)	มาก ที่สุด	2
6.3 เกิดปัญหาฝนทิ้งช่วง	3 (1.7)	4 (2.3)	12 (6.8)	38 (21.6)	119 (67.6)	4.51 (0.855)	มาก ที่สุด	1
7. การดูแลรักษา						3.29	ปาน	
							กลาง	
7.1 เกษตรกรไม่กำจัด วัชพืชตลอดฤดูปลูก การ ปล่อยให้วัชพืชขึ้นมากจะทำ ให้ผลผลิตลดลง	30 (17.0)	40 (22.7)	52 (29.5)	34 (19.3)	20 (11.4)	2.85 (1.242)	ปาน กลาง	3
7.2 ขาดแคลนแรงงาน ในการกำจัดวัชพืช	16 (9.1)	41 (23.3)	65 (36.9)	37 (21.0)	17 (9.7)	2.99 (1.095)	ปาน กลาง	2
7.3 สารเคมีป้องกันและ กำจัดวัชพืชมีราคาแพง	2 (1.1)	7 (4.0)	34 (19.3)	73 (41.5)	60 (34.1)	4.03 (0.894)	มาก	1
8. การเก็บเกี่ยว						2.96	ปาน	
						(0.800)	กลาง	
8.1 เกษตรกรเก็บเกี่ยว มันสำปะหลังที่อายุต่ำกว่า 10 เดือน	26 (14.8)	47 (26.7)	63 (35.8)	33 (18.8)	7 (4.0)	2.70 (1.060)	ปาน กลาง	3
8.2 ขาดแคลนเครื่องมือ เครื่องทุ่นแรง	9 (5.1)	36 (20.5)	56 (31.8)	50 (28.4)	25 (14.2)	3.26 (1.095)	ปาน กลาง	1

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา					\bar{X}	ความ	อันดับ
	1	2	3	4	5	S.D.	หมาย	
8.3 ขาดความรู้เรื่องการทำห้วมันสำปะหลัง สะอาดทำให้โดนหัก สิ่งเจือปน	20 (11.4)	37 (21.0)	69 (39.2)	38 (21.6)	12 (6.8)	2.91 (1.074)	ปาน กลาง	2
9. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว						3.19 (0.894)	ปาน กลาง	
9.1 ดันพันธุ์มันสำปะหลัง ไม่เพียงพอในการ ขยายพันธุ์ฤดูกาลต่อไป	10 (5.7)	26 (14.8)	54 (30.7)	59 (33.5)	27 (15.3)	3.38 (1.089)	ปาน กลาง	1
9.2 ขาดความรู้เรื่องการ เก็บรักษาต้นพันธุ์มัน สำปะหลัง	12 (6.8)	38 (21.6)	67 (38.1)	45 (25.6)	14 (8.0)	3.06 (1.032)	ปาน กลาง	3
9.3 ขาดความรู้เรื่องการทำ แปลงพันธุ์	16 (9.1)	29 (16.5)	68 (38.6)	42 (23.9)	21 (11.9)	3.13 (1.111)	ปาน กลาง	2
10. ปัญหาอื่นๆ						3.70 (0.762)	มาก	
10.1 ขาดเงินทุน	1 (0.6)	5 (2.8)	34 (19.3)	68 (38.6)	68 (38.6)	4.12 (0.857)	มาก	1
10.2 การคาดคะเนจำนวน ผลผลิตไม่แน่นอน	2 (1.1)	16 (9.1)	47 (26.7)	68 (38.6)	43 (24.4)	3.76 (0.962)	มาก	2
10.3 เกษตรกรไม่มีการ รวมกลุ่มอย่างจริงจัง	11 (6.2)	36 (20.5)	58 (33.0)	45 (25.6)	26 (14.8)	3.22 (1.122)	ปาน กลาง	3
เฉลี่ยรวมทั้งหมด						3.43	มาก	

จากตารางที่ 4.12 ผลการศึกษาปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ในภาพรวมจัดอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.43) โดยเกษตรกรมีปัญหาในการปลูกมันสำปะหลังในประเด็นต่างๆ 10 ประเด็น ตามลำดับ ได้แก่ การจัดการน้ำมีปัญหายุ่งยากในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.35, S.D. = 0.838) การเตรียมดินมีปัญหายุ่งยากในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.96, S.D. = 0.799) รองลงมา ปัญหาอื่นๆ (ค่าเฉลี่ย = 3.70, S.D. = 0.762) และวิธีการปลูกและระยะปลูก (ค่าเฉลี่ย = 3.48, S.D. = 0.793) การใช้พันธุ์ดีมีปัญหายุ่งยากในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.34, S.D. = 0.707) รองลงมา การดูแลรักษา (ค่าเฉลี่ย = 3.29, S.D. = 0.772) การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร (ค่าเฉลี่ย = 3.22, S.D. = 0.861) การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว (ค่าเฉลี่ย = 3.19, S.D. = 0.894) การเก็บเกี่ยว (ค่าเฉลี่ย = 2.96, S.D. = 0.800) และการคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ (ค่าเฉลี่ย = 2.76, S.D. = 0.978) ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายประเด็นพบว่า

การใช้พันธุ์ดี จากการศึกษาพบว่า ปัญหาในระดับมากที่สุด คือพันธุ์มันสำปะหลังมีราคาแพง และหาซื้อยาก (ค่าเฉลี่ย = 3.70, S.D. = 0.958) รองลงมา เกษตรกรขาดแหล่งพันธุ์ดีที่ได้รับการรับรองจากทางราชการ (ค่าเฉลี่ย = 3.57, S.D. = 1.061) และปัญหาในระดับปานกลาง คือเกษตรกรขาดความรู้เกี่ยวกับการคัดเลือกพันธุ์มันสำปะหลังให้เหมาะสมกับพื้นที่ (ค่าเฉลี่ย = 3.05, S.D. = 1.063) และเกษตรกรขาดความรู้เกี่ยวกับพันธุ์มันสำปะหลัง (ค่าเฉลี่ย = 3.02, S.D. = 1.042) ตามลำดับ

การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ จากการศึกษาพบว่า ปัญหาในระดับปานกลาง คือเกษตรกรขาดความรู้เรื่องการคัดเลือกต้นพันธุ์ที่ปราศจากโรคและแมลง (ค่าเฉลี่ย = 2.98, S.D. = 1.195) รองลงมา เกษตรกรขาดความรู้เรื่องการแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมีก่อนปลูก (ค่าเฉลี่ย = 2.88, S.D. = 1.045) และปัญหาในระดับน้อย คือเกษตรกรตัดท่อนพันธุ์ในลักษณะเดิมคือการตัดเฉียง 45 องศา ซึ่งจะทำให้ผลผลิตต่ำ (ค่าเฉลี่ย = 2.43, S.D. = 1.174) ตามลำดับ

การเตรียมดิน จากการศึกษาพบว่า ปัญหาในระดับมากที่สุด คือการไถระเบิดดินดานมีค่าใช้จ่ายสูง (ค่าเฉลี่ย = 4.22, S.D. = 0.945) รองลงมา ปัญหาในระดับมากที่สุด คือขาดแคลนเครื่องจักรในการไถระเบิดดินดานในพื้นที่ (ค่าเฉลี่ย = 4.04, S.D. = 1.163) และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ (ค่าเฉลี่ย = 3.61, S.D. = 0.985) ตามลำดับ

วิธีการปลูกและระยะปลูก จากการศึกษาพบว่า ปัญหาในระดับมากที่สุด คือเกษตรกรปลูกมันสำปะหลังแบบอาศัยน้ำฝนทำให้มีความเสี่ยงที่มันสำปะหลังจะขาดน้ำในช่วงแรก (ค่าเฉลี่ย = 4.47, S.D. = 0.724) รองลงมา ปัญหาในระดับปานกลาง คือเกษตรกรปลูกมันสำปะหลังในระยะที่ไม่เหมาะสมทำให้ต้องใช้ท่อนพันธุ์จำนวนมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.13, S.D. = 1.159) และเกษตรกรใช้วิธีการปลูกแบบเดิม คือ การปักเฉียง 45 องศา ซึ่งจะทำให้ปริมาณรากที่แตกออกจาก

ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังไปกระจุกตัวอยู่ตรงส่วนปลาย ทำให้หัวมันสำปะหลังใหญ่ไม่สม่ำเสมอและได้ผลผลิตน้อย (ค่าเฉลี่ย = 2.84, S.D. = 1.295) ตามลำดับ

การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร จากการศึกษาพบว่า ปัญหาในระดับปานกลาง คือ เกษตรกรขาดการปรับปรุงบำรุงดิน (ค่าเฉลี่ย = 3.31, S.D. = 1.025) รองลงมา เกษตรกรใส่ปุ๋ยมากเกินไปจนความจำเป็น (ค่าเฉลี่ย = 3.27, S.D. = 1.054) และเกษตรกรไม่มีการสู่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อส่งวิเคราะห์ (ค่าเฉลี่ย = 3.07, S.D. = 1.186) ตามลำดับ

การจัดการน้ำ จากการศึกษาพบว่า ปัญหาในระดับมากที่สุด คือการเกิดปัญหาฝนทิ้งช่วง (ค่าเฉลี่ย = 4.51, S.D. = 0.855) และมีปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอตลอดฤดูปลูก (ค่าเฉลี่ย = 4.37, S.D. = 0.965) รองลงมา ปัญหาในระดับมาก คือการจัดการระบบน้ำหยด หรือระบบสปริงเกอร์ มีค่าใช้จ่ายสูง (ค่าเฉลี่ย = 4.18, S.D. = 1.091) ตามลำดับ

การดูแลรักษา จากการศึกษาพบว่า ปัญหาในระดับมาก คือสารเคมีป้องกันและกำจัดวัชพืชมีราคาแพง (ค่าเฉลี่ย = 4.03, S.D. = 0.894) รองลงมา ปัญหาในระดับปานกลาง คือขาดแคลนแรงงานในการกำจัดวัชพืช (ค่าเฉลี่ย = 2.99, S.D. = 1.095) และเกษตรกรไม่กำจัดวัชพืชตลอดฤดูกาลปลูก การปล่อยให้วัชพืชขึ้นมากจะทำให้ผลผลิตลดลง (ค่าเฉลี่ย = 2.85, S.D. = 1.242) ตามลำดับ

การเก็บเกี่ยว จากการศึกษาพบว่า ปัญหาในระดับปานกลาง คือขาดแคลนเครื่องมือเครื่องทุ่นแรง (ค่าเฉลี่ย = 3.26, S.D. = 1.095) รองลงมา คือขาดความรู้เรื่องการทำหัวมันสำปะหลังสะอาดทำให้โดนหักกิ่งเจือปน (ค่าเฉลี่ย = 2.91, S.D. = 1.074) และเกษตรกรเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่อายุต่ำกว่า 10 เดือน (ค่าเฉลี่ย = 2.70, S.D. = 1.060) ตามลำดับ

การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว จากการศึกษาพบว่า ปัญหาในระดับปานกลาง คือต้นพันธุ์มันสำปะหลังไม่เพียงพอในการขยายพันธุ์ฤดูกาลต่อไป (ค่าเฉลี่ย = 3.38, S.D. = 1.089) รองลงมา คือเกษตรกรขาดความรู้เรื่องการทำแปลงพันธุ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.13, S.D. = 1.111) และขาดความรู้เรื่องการรักษาต้นพันธุ์มันสำปะหลัง (ค่าเฉลี่ย = 3.06, S.D. = 1.032) ตามลำดับ

ปัญหาอื่นๆ จากการศึกษาพบว่า ปัญหาในระดับมาก คือเกษตรกรขาดเงินทุน (ค่าเฉลี่ย = 4.12, S.D. = 0.857) รองลงมา คือการคาดคะเนจำนวนผลผลิตไม่แน่นอน (ค่าเฉลี่ย = 3.76, S.D. = 0.962) และปัญหาในระดับปานกลาง คือ เกษตรกรไม่มีการรวมกลุ่มกันอย่างจริงจัง (ค่าเฉลี่ย = 3.22, S.D. = 1.122) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.13 ตารางสรุปภาพรวมปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง
ของเกษตรกร

ปัญหา	\bar{X}	แปลความหมาย	อันดับ
การใช้พันธุ์ดี	3.34	ปานกลาง	5
การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์	2.76	ปานกลาง	10
การเตรียมดิน	3.96	มาก	2
วิธีปลูกและระยะปลูก	3.48	มาก	4
การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร	3.22	ปานกลาง	7
การจัดการน้ำ	4.35	มากที่สุด	1
การดูแลรักษา	3.29	ปานกลาง	6
การเก็บเกี่ยว	2.96	ปานกลาง	9
การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	3.19	ปานกลาง	8
ปัญหาอื่นๆ	3.70	มาก	3
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	3.43	มาก	

จากตารางที่ 4.13 แสดงถึงสรุปภาพรวมของปัญหา ดังนี้ ปัญหาที่พบในระดับมากที่สุด 1 ประเด็น ได้แก่ การจัดการน้ำ (ค่าเฉลี่ย 4.35) ในระดับมาก 3 ประเด็น ได้แก่ การเตรียมดิน (ค่าเฉลี่ย 3.96) ปัญหาอื่นๆ (ค่าเฉลี่ย 3.70) และวิธีปลูกและระยะปลูก (ค่าเฉลี่ย 3.48) ในระดับปานกลาง 6 ประเด็น ได้แก่ การใช้พันธุ์ดี (ค่าเฉลี่ย 3.34) การดูแลรักษา (ค่าเฉลี่ย 3.29) การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร (ค่าเฉลี่ย 3.22) การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว (ค่าเฉลี่ย 3.19) การเก็บเกี่ยว (ค่าเฉลี่ย 2.96) และการคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ (ค่าเฉลี่ย 2.76) ตามลำดับ

4.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ประกอบด้วย การใช้พันธุ์ดี การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูกและระยะปลูก การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว และข้อเสนอแนะอื่นๆ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังปรากฏในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของ เกษตรกร

n = 176

ข้อเสนอแนะ	ระดับความเห็นด้วย					\bar{X} S.D.	ความ หมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
1. การใช้พันธุ์ดี						4.00 (0.670)	มาก	
1.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรส่งเสริมให้เกษตรกร เก็บพันธุ์มันสำปะหลัง ไว้เองโดยการจัดทำแปลง พันธุ์มันสำปะหลัง	2 (1.1)	6 (3.4)	34 (19.3)	79 (44.9)	55 (31.2)	4.02 (0.865)	มาก	3
1.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีการประชาสัมพันธ์ ช่วงเวลาการจำหน่ายพันธุ์ มันสำปะหลังให้แก่ เกษตรกร	3 (1.7)	8 (4.5)	28 (15.9)	97 (55.1)	40 (22.7)	3.93 (0.849)	มาก	4
1.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรให้ความรู้เกษตรกร เกี่ยวกับลักษณะของพันธุ์ มันสำปะหลังที่ได้รับการ รับรองจากหน่วยงาน ราชการ	1 (0.6)	3 (1.7)	28 (15.9)	98 (55.7)	46 (26.1)	4.05 (0.735)	มาก	2
1.4 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรให้ความรู้เกี่ยวกับการ ปลูกพันธุ์มันสำปะหลังให้ เหมาะสมกับพื้นที่ของ เกษตรกร	3 (1.7)	- (0)	23 (13.1)	84 (47.7)	66 (37.5)	4.19 (0.791)	มาก	1

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ	ระดับความเห็นด้วย					\bar{X}	ความหมาย	อันดับ					
	1	2	3	4	5	S.D.							
2. การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์						3.99	มาก						
						(0.727)							
2.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้เกษตรกรเรื่องการคัดเลือกต้นพันธุ์ที่สมบูรณ์ ปราศจากโรคและแมลง	1	2	34	86	53	4.07	มาก	1					
						(0.6)	(1.1)	(19.3)	(48.9)	(30.1)	(0.768)		
2.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้เกษตรกรแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังด้วยสารเคมีก่อนปลูกเพื่อป้องกันโรคและแมลงที่ติดมากับต้นพันธุ์	1	5	49	74	47	3.91	มาก	3					
						(0.6)	(2.8)	(27.8)	(42.0)	(26.7)	(0.841)		
2.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้เกษตรกรเกี่ยวกับการเตรียมท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง โดยใช้มีดคมๆ หรือเลื่อยตัดตรง เพื่อให้ท่อนพันธุ์ชำ และรากมันสำปะหลังจะแตกรอบๆ แผลที่ตัดทำให้หัวมันสำปะหลังมีความสม่ำเสมอ	2	8	35	78	53	3.98	มาก	2					
						(1.1)	(4.5)	(19.9)	(44.3)	(30.1)	(0.888)		

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ	ระดับความเห็นด้วย					\bar{X}	ความ หมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5	S.D.		
3. การเตรียมดิน						3.92	มาก	
						(0.850)		
3.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดทำแปลงสาธิตการไถ ระเบิดดินดาน เปรียบเทียบกับแปลง ทั่วไป เพื่อให้เกษตรกร รับรู้ถึงความแตกต่างของ ผลผลิตที่ได้ ประกอบการตัดสินใจ ปรับปรุงกระบวนการ เตรียมดินของเกษตรกร	6 (3.4)	11 (6.2)	37 (21.0)	75 (42.6)	47 (26.7)	3.83 (1.005)	มาก	3
3.2 เกษตรกรกลุ่มแปลง ใหญ่จัดหาเครื่องจักรกล ที่เหมาะสมในพื้นที่ ใกล้เคียงมาบริการให้แก่ สมาชิก	6 (3.4)	16 (9.1)	24 (13.6)	58 (33.0)	72 (40.9)	3.99 (1.106)	มาก	1
3.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ความรู้เรื่องการปรับ โครงสร้างของดิน โดย การไถระเบิดดินดาน การ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ย พืชสด ทำให้เกิดความ สมดุลของธาตุอาหาร	4 (2.3)	8 (4.5)	37 (21.0)	70 (39.8)	57 (32.4)	3.95 (0.961)	มาก	2

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ	ระดับความเห็นด้วย					\bar{X}	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5	S.D.		
4. วิธีการปลูกและระยะปลูก						3.77	มาก	
						(0.833)		
4.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับเกษตรกรวางแผน จัดวันปลูกเพื่อให้มัน สำปะหลังในช่วงอายุ 3-12 เดือน ได้รับน้ำฝนมากที่สุด	3	16	45	61	51	3.80	มาก	1
	(1.7)	(9.1)	(25.6)	(34.7)	(29.0)	(1.014)		
4.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ความรู้เกษตรกร เกี่ยวกับวิธีการปลูกก่อน พันธุ์มันสำปะหลังโดยให้ ปักตรง ลึก 5-10 เซนติเมตร	2	15	56	59	44	3.73	มาก	3
	(1.1)	(8.5)	(31.8)	(33.5)	(25.0)	(0.971)		
4.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ความรู้เกษตรกร เกี่ยวกับระยะเวลาปลูกมัน สำปะหลังที่เหมาะสม โดย ใช้อัตราท่อนพันธุ์ 1,600- 2,500 ท่อนต่อไร่	2	10	52	70	42	3.80	มาก	1
	(1.1)	(5.7)	(29.5)	(39.8)	(23.9)	(0.909)		
5. การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร						4.03	มาก	
						(0.717)		
5.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ความรู้แก่เกษตรกรเรื่อง การสู่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อ ส่งวิเคราะห์	2	4	29	94	47	4.02	มาก	2
	(1.1)	(2.3)	(16.5)	(53.4)	(26.7)	(0.792)		

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ	ระดับความเห็นด้วย					\bar{X} S.D.	ความ หมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
5.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ความรู้แก่เกษตรกร เรื่องการใส่ปุ๋ยตามค่า วิเคราะห์ดิน เพื่อลด ปริมาณปุ๋ยเคมีที่เกษตรกร ใส่มากเกินไปจนจำเป็น และประหยัดค่าใช้จ่าย	2	2	27	82	63	4.15 (0.801)	มาก	1
5.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่งเสริมให้เกษตรกร ปรับปรุงบำรุงดิน ใน ขั้นตอนการเตรียมดิน โดย การปลูกปุ๋ยพืชสด หรือใส่ ปุ๋ยคอก	2	4	42	84	44	3.93 (0.825)	มาก	3
6. การจัดการน้ำ						3.94 (0.914)	มาก	
6.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดทำแปลงสาธิตระบบน้ำ หยดเพิ่มผลผลิต มันสำปะหลังเพื่อ ประกอบการตัดสินใจ จัดทำระบบน้ำของ เกษตรกร	4	8	35	83	46	3.90 (0.918)	มาก	3
6.2 หน่วยงานที่ เกี่ยวข้องจัดหาแหล่งน้ำที่ เหมาะสมให้แก่เกษตรกร	8	14	19	65	70	3.99 (1.114)	มาก	1

n = 176

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ	ระดับความเห็นด้วย					\bar{X} S.D.	ความ หมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
6.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่งเสริมให้เกษตรกรให้น้ำมัน สำปะหลังให้ช่วงที่ เกิดภาวะฝนทิ้งช่วง	9 (5.1)	13 (7.4)	20 (11.4)	76 (43.2)	58 (33.0)	3.91 (1.095)	มาก	2
7. การดูแลรักษา						3.83 (0.686)	มาก	
7.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ความรู้เกษตรกร เรื่อง การกำจัดวัชพืช โดยให้ เกษตรกรกำจัดวัชพืช ในช่วง 1-3 เดือนแรก ให้ แปลงมันสำปะหลังปลอด วัชพืช และมันตรวจแปลง ทุก 15 วัน	1 (0.6)	3 (1.7)	48 (27.3)	81 (46.0)	43 (24.4)	3.92 (0.796)	มาก	1
7.2 เกษตรกรใช้เครื่องจักร หรือเครื่องทุ่นแรงในการ กำจัดวัชพืช หรือใช้ สารเคมีกำจัดวัชพืชนิคม เมื่อมันสำปะหลังอายุ 30 วัน และ 60 วัน หลังปลูก โดยกำจัดวัชพืชน้อย 2 ครั้ง ตลอดฤดูปลูก	2 (1.1)	6 (3.4)	50 (28.4)	84 (47.7)	34 (19.3)	3.81 (0.826)	มาก	2
7.3 เกษตรกรใช้สารเคมีใน ปริมาณที่เหมาะสม ตาม คำแนะนำบนฉลาก ผลิตภัณฑ์	3 (1.7)	10 (5.7)	48 (27.3)	79 (44.9)	36 (20.5)	3.77 (0.899)	มาก	3

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ	ระดับความเห็นด้วย					\bar{X}	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5	S.D.		
8. การเก็บเกี่ยว						3.87	มาก	
						(0.755)		
8.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ความรู้แก่เกษตรกร โดยให้เกษตรกรเก็บเกี่ยว มันสำปะหลังอายุไม่ต่ำ กว่า 10-12 เดือน จะมี เปอร์เซ็นต์แป้งสูง	2 (1.1)	4 (2.3)	43 (24.4)	79 (44.9)	48 (27.3)	3.95 (0.844)	มาก	1
8.2 เกษตรกรรวมกลุ่ม และ จัดหาเครื่องมือและเครื่อง ทุนแรงมาใช้ภายในกลุ่ม	6 (3.4)	16 (9.1)	37 (21.0)	60 (34.1)	57 (32.4)	3.83 (1.087)	มาก	2
8.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ความรู้เรื่องการทำ ห้วมันสำปะหลังสะอาด และการตัดสิ่งเจือปน	3 (1.7)	12 (6.8)	44 (25.0)	72 (40.9)	45 (25.6)	3.82 (0.951)	มาก	3
9. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว						3.81	มาก	
						(0.861)		
9.1 เกษตรกรรวมกลุ่ม และ จัดทำแปลงพันธุ์เพื่อ จำหน่ายให้ภายในสมาชิก	5 (2.8)	27 (15.3)	45 (25.6)	52 (29.5)	47 (26.7)	3.62 (1.120)	มาก	2
9.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ความรู้เกี่ยวกับการทำ แปลงพันธุ์ไว้ใช้เอง โดย ให้เว้นไว้ประมาณ 1 ใน 10 ซึ่งต้นพันธุ์ 1 ไร่สามารถ ปลูกได้ประมาณ 5-7 ไร่	2 (1.1)	5 (2.8)	36 (20.5)	81 (46.0)	52 (29.5)	4.00 (0.849)	มาก	1

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ	ระดับความเห็นด้วย					\bar{X}	ความ หมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5	S.D.		
10. ข้อเสนอแนะอื่นๆ						3.90	มาก	
						(0.968)		
10.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดหาแหล่งเงินทุน ดอกเบี้ยต่ำให้แก่เกษตรกร ในรูปแบบกลุ่ม	8 (4.5)	25 (14.2)	36 (20.5)	50 (28.4)	57 (32.4)	3.70 (1.193)	มาก	3
10.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดให้มีการเชื่อมโยงการ ตลาดระหว่างผู้ประกอบการ และเกษตรกร เพื่อวางแผน การผลิตให้สอดคล้องกับ ความต้องการของตลาด โดยเน้นตลาดนำการผลิต	2 (1.1)	20 (11.4)	37 (21.0)	48 (27.3)	69 (39.2)	3.92 (1.077)	มาก	2
10.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ความรู้เกษตรกรโดยการ จัดเวทีชุมชนเพื่อแลกเปลี่ยน เรียนรู้และสร้าง เครือข่าย ประสานงาน เครือข่าย	4 (2.3)	3 (1.7)	38 (21.6)	62 (35.2)	69 (39.2)	4.07 (0.938)	มาก	1
เฉลี่ยรวมทั้งหมด						3.91	มาก	

n = 176

จากตารางที่ 4.14 ผลการศึกษาข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ในภาพรวมจัดอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.91) โดยเกษตรกรมีข้อเสนอแนะในการปลูกมันสำปะหลังจัดอยู่ในระดับมากทุกประเด็น ได้แก่ การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร (ค่าเฉลี่ย = 4.03, S.D. = 0.717) รองลงมา การใช้พันธุ์ดี (ค่าเฉลี่ย = 4.00, S.D. = 0.670) การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.99, S.D. = 0.727) การจัดการน้ำ (ค่าเฉลี่ย = 3.94, S.D. = 0.914) การเตรียมดิน (ค่าเฉลี่ย = 3.22, S.D. = 0.861) ข้อเสนอแนะอื่นๆ (ค่าเฉลี่ย = 3.90, S.D. = 0.968) การเก็บเกี่ยว (ค่าเฉลี่ย = 3.87, S.D. = 0.755) การดูแลรักษา (ค่าเฉลี่ย = 3.83, S.D. = 0.686) การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว (ค่าเฉลี่ย = 3.81, S.D. = 0.861) และวิธีการปลูกและระยะปลูก (ค่าเฉลี่ย = 3.77, S.D. = 0.833) ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายประเด็นพบว่า

การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร จากการศึกษา พบว่า ข้อเสนอแนะของเกษตรกรด้านการจัดการปุ๋ยและธาตุอาหารอยู่ในระดับมาก 3 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้แก่เกษตรกรเรื่องการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อลดปริมาณปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรใส่มากเกินไปจนความจำเป็น และประหยัดค่าใช้จ่าย (ค่าเฉลี่ย = 4.15, S.D. = 0.801) รองลงมา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้แก่เกษตรกรเรื่องการสูมเก็บตัวอย่างดินเพื่อส่งวิเคราะห์ (ค่าเฉลี่ย = 4.02, S.D. = 0.792) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่งเสริมให้เกษตรกรปรับปรุงบำรุงดินในขั้นตอนการเตรียมดิน โดยการปลูกปุ๋ยพืชสด หรือใส่ปุ๋ยคอก (ค่าเฉลี่ย = 3.93, S.D. = 0.825) ตามลำดับ

การใช้พันธุ์ดี จากการศึกษา พบว่า ข้อเสนอแนะของเกษตรกรด้านการใช้พันธุ์ดีอยู่ในระดับมาก 4 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้เกษตรกรเกี่ยวกับการปลูกพันธุ์มันสำปะหลังให้เหมาะสมกับพื้นที่ของเกษตรกร โดยดินทรายร่วน ใช้พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 หัวยบง 60 ระยะของ 72 दिनร่วนปนทราย ใช้พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 หัวยบง 60 ระยะของ 7 ระยะของ 9 ระยะของ 90 दिनร่วนปนเหนียวใช้พันธุ์ระยะของ 5 ระยะของ 7 ระยะของ 11 หัวยบง 80 เกษตรศาสตร์ 72 และดินค่าง ใช้พันธุ์ระยะของ 11 ระยะของ 5 (ค่าเฉลี่ย = 4.19, S.D. = 0.791) รองลงมา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้เกษตรกรเกี่ยวกับลักษณะของพันธุ์มันสำปะหลังที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ (ค่าเฉลี่ย = 4.05, S.D. = 0.735) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้เกษตรกรเก็บพันธุ์มันสำปะหลังไว้ใช้เอง โดยการจัดทำแปลงพันธุ์มันสำปะหลัง (ค่าเฉลี่ย = 4.02, S.D. = 0.865) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการประชาสัมพันธ์ช่วงเวลากำหนดจำหน่ายพันธุ์มันสำปะหลังให้แก่เกษตรกร (ค่าเฉลี่ย = 3.93, S.D. = 0.849) ตามลำดับ

การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ จากการศึกษา พบว่า ข้อเสนอแนะของเกษตรกรด้านการคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์อยู่ในระดับมาก 3 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้เกษตรกรเรื่องการคัดเลือกต้นพันธุ์ที่สมบูรณ์ ปราศจากโรคและ

แมลง (ค่าเฉลี่ย = 4.07, S.D. = 0.768) รองลงมา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้เกษตรกรเกี่ยวกับการเตรียมท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง โดยการใช้มีดคมๆ หรือเลื่อยตัดตรง เพื่อไม่ให้ท่อนพันธุ์ชำ และรากมันสำปะหลังจะแตกรอบๆ แผลที่ตัดทำให้หัวมันสำปะหลังมีความสม่ำเสมอ (ค่าเฉลี่ย = 3.98, S.D. = 0.888) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้เกษตรกรแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังด้วยสารเคมีก่อนปลูกเพื่อป้องกัน โรคและแมลงที่ติดมากับต้นพันธุ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.91, S.D. = 0.841) ตามลำดับ

การจัดการน้ำ จากการศึกษา พบว่า ข้อเสนอแนะของเกษตรกรด้านการจัดการน้ำ อยู่ในระดับมาก 3 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดหาแหล่งน้ำที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกร (ค่าเฉลี่ย = 3.99, S.D. = 1.114) รองลงมา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่งเสริมให้เกษตรกรให้น้ำมันสำปะหลังในช่วงที่เกิดภาวะฝนทิ้งช่วง (ค่าเฉลี่ย = 3.91, S.D. = 1.095) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำแปลงสาธิตระบบน้ำหยดเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง เพื่อประกอบการตัดสินใจจัดทำระบบน้ำของเกษตรกร (ค่าเฉลี่ย = 3.90, S.D. = 0.918) ตามลำดับ

การเตรียมดิน จากการศึกษา พบว่า ข้อเสนอแนะของเกษตรกรด้านการเตรียมดิน อยู่ในระดับมาก 3 ประเด็น ได้แก่ เกษตรกรกลุ่มแปลงใหญ่จัดหาเครื่องจักรกลที่เหมาะสมในพื้นที่ หรือพื้นที่ใกล้เคียงมาบริการให้แก่สมาชิก (ค่าเฉลี่ย = 3.99, S.D. = 1.106) รองลงมา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้เรื่องการปรับโครงสร้างของดิน โดยการไถระเบิดดินดาน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยพืชสด เพื่อทำให้เกิดความสมดุลของธาตุอาหาร (ค่าเฉลี่ย = 3.95, S.D. = 0.961) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำแปลงสาธิตการไถระเบิดดินดาน เปรียบเทียบกับแปลงทั่วไปเพื่อให้เกษตรกรรับรู้ถึงความแตกต่างของผลผลิตที่ได้ เพื่อประกอบการตัดสินใจปรับปรุงกระบวนการเตรียมดินของเกษตรกร (ค่าเฉลี่ย = 3.83, S.D. = 1.005) ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะอื่นๆ จากการศึกษา พบว่า ข้อเสนอแนะของเกษตรกรในด้านอื่นๆ อยู่ในระดับมาก 3 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดเวทีชุมชนเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสร้างเครือข่าย ประสานงานเครือข่ายแปลงใหญ่ทั้งภายในและภายนอกจังหวัด (ค่าเฉลี่ย = 4.07, S.D. = 0.938) รองลงมา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดให้มีการเชื่อมโยงการตลาดระหว่างผู้ประกอบการและเกษตรกรเพื่อวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด โดยเน้นตลาดนำการผลิต (ค่าเฉลี่ย = 3.92, S.D. = 1.077) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดหาแหล่งเงินทุนดอกเบี้ยต่ำให้แก่เกษตรกรในรูปแบบกลุ่ม (ค่าเฉลี่ย = 3.70, S.D. = 1.193) ตามลำดับ

การเก็บเกี่ยว จากการศึกษา พบว่า ข้อเสนอแนะของเกษตรกรด้านการเก็บเกี่ยว อยู่ในระดับมาก 3 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้แก่เกษตรกร โดยให้เกษตรกรเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังอายุไม่ต่ำกว่า 10-12 เดือน จะมีเปอร์เซ็นต์แป้งสูง (ค่าเฉลี่ย = 3.95, S.D. = 0.844)

รองลงมา เกษตรกรรวมกลุ่ม และจัดหาเครื่องมือ เครื่องทุ่นแรงมาใช้ภายในกลุ่ม (ค่าเฉลี่ย = 3.83, S.D. = 1.087) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้เรื่องการทำหมันสำปะหลังสะอาดและการตัดกิ่งเจ็ปน (ค่าเฉลี่ย = 3.82, S.D. = 0.951) ตามลำดับ

การดูแลรักษา จากการศึกษา พบว่า ข้อเสนอแนะของเกษตรกรด้านการดูแลรักษา อยู่ในระดับมาก 3 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้เกษตรกรเรื่องการทำจั้วขี้พืช โดยให้เกษตรกรมันจั้วขี้พืชในช่วง 1-3 เดือนแรก ให้แปลงมันสำปะหลังปลอดจั้วขี้พืช และมันตรวจแปลงทุก 15 วัน (ค่าเฉลี่ย = 3.92, S.D. = 0.796) รองลงมา เกษตรกรใช้เครื่องจักรหรือเครื่องทุ่นแรง ในการจั้วขี้พืช หรือใช้สารเคมีจั้วขี้พืชฉีดพ่นเมื่อมันสำปะหลังอายุ 30 วัน และ 60 วัน หลังปลูก โดยจั้วขี้พืชอย่างน้อย 2 ครั้ง ตลอดฤดูปลูก (ค่าเฉลี่ย = 3.81, S.D. = 0.826) และเกษตรกรใช้สารเคมีในปริมาณที่เหมาะสมตามคำแนะนำบนฉลากผลิตภัณฑ์ (ค่าเฉลี่ย = 3.77, S.D. = 0.899) ตามลำดับ

การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว จากการศึกษา พบว่า ข้อเสนอแนะของเกษตรกรด้านการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวอยู่ในระดับมาก 2 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้เกี่ยวกับการทำแปลงพันธุ์ไว้ใช้เอง โดยให้เว้นไว้ประมาณ 1 ใน 10 ซึ่งต้นพันธุ์มันสำปะหลัง 1 ไร่ สามารถปลูกได้ประมาณ 5-7 ไร่ (ค่าเฉลี่ย = 4.00, S.D. = 0.849) รองลงมา เกษตรกรรวมกลุ่ม และจัดทำแปลงพันธุ์เพื่อจำหน่ายภายในกลุ่มสมาชิก (ค่าเฉลี่ย = 3.62, S.D. = 1.120) ตามลำดับ

วิธีการปลูกและระยะปลูก จากการศึกษา พบว่า ข้อเสนอแนะของเกษตรกรด้านวิธีการปลูกและระยะปลูกอยู่ในระดับมาก 3 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกับเกษตรกรวางแผนจั้ววันปลูกเพื่อให้มันสำปะหลังในช่วงอายุ 3-12 เดือน ได้รับน้ำฝนมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 3.80, S.D. = 1.014) รองลงมา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้เกษตรกรเกี่ยวกับระยะปลูกมันสำปะหลังที่เหมาะสม โดยใช้อัตราท่อนพันธุ์ 1,600-2,500 ท่อนต่อไร่ (ค่าเฉลี่ย = 3.80, S.D. = 0.909) และ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้เกษตรกรเกี่ยวกับวิธีการปลูกท่อนพันธุ์มันสำปะหลังโดยให้ปักตรงลึก 5-10 เซนติเมตร (ค่าเฉลี่ย = 3.73, S.D. = 0.971) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.15 ตารางสรุปภาพรวมข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิต
มันสำปะหลังของเกษตรกร

n = 176

ข้อเสนอแนะ	\bar{X}	แปลความหมาย	อันดับ
การใช้พันธุ์ดี	4.00	มาก	2
การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์	3.99	มาก	3
การเตรียมดิน	3.92	มาก	5
วิธีปลูกและระยะปลูก	3.77	มาก	10
การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร	4.03	มาก	1
การจัดการน้ำ	3.94	มาก	4
การดูแลรักษา	3.83	มาก	8
การเก็บเกี่ยว	3.87	มาก	7
การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	3.81	มาก	9
ข้อเสนอแนะอื่นๆ	3.90	มาก	6
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	3.91	มาก	

จากตารางที่ 4.15 แสดงถึงสรุปภาพรวมข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีข้อเสนอแนะในระดับมากทุกประเด็น ได้แก่ การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร (ค่าเฉลี่ย 4.03) การใช้พันธุ์ดี (ค่าเฉลี่ย 4.00) การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ (ค่าเฉลี่ย 3.99) การจัดการน้ำ (ค่าเฉลี่ย 3.94) การเตรียมดิน (ค่าเฉลี่ย 3.92) ข้อเสนอแนะอื่นๆ (ค่าเฉลี่ย 3.90) การเก็บเกี่ยว (ค่าเฉลี่ย 3.87) การดูแลรักษา (ค่าเฉลี่ย 3.83) การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว (ค่าเฉลี่ย 3.81) วิธีปลูกและระยะปลูก (ค่าเฉลี่ย 3.77) ตามลำดับ

ตอนที่ 5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิต มันสำปะหลังของเกษตรกร

การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร วิเคราะห์ได้ดังนี้

5.1 การทดสอบสมมติฐานโดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุ ในการศึกษารั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานว่า ปัจจัยทางสังคม ได้แก่ อายุ จำนวนสมาชิกในครอบครัว และประสบการณ์ในการผลิตมันสำปะหลัง ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ จำนวนแรงงานในครอบครัว ขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง ผลผลิตมันสำปะหลัง รายได้จากการผลิตมันสำปะหลัง รายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลัง และปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร มีอย่างน้อย 1 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท โดยจะทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ เพื่อหาความเกี่ยวข้องระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระหลายตัวว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีความเกี่ยวข้องแบบใดหรือทิศทาง (เชิงบวกหรือเชิงลบ) กับตัวแปรตาม และมีระดับความเกี่ยวข้องกับตัวแปรตามมากหรือน้อยเพียงใด โดยการวิเคราะห์ครั้งนี้ใช้ตัวแปรอิสระจำนวน 9 ตัว ได้แก่ 1) อายุ 2) จำนวนสมาชิกในครอบครัว 3) ประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลัง 4) จำนวนแรงงานในครอบครัว 5) ขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังทั้งหมด 6) ผลผลิตมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 7) รายได้จากการขายมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 8) รายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 9) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ได้สมการพยากรณ์ ดังนี้

$$Y_1 = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4 + b_5 X_5 + b_6 X_6 + b_7 X_7 + b_8 X_8 + b_9 X_9$$

เพื่อให้เข้าใจตรงกันในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์แทนตัวแปร ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรอิสระ

$$X_1 = \text{อายุ (ปี)}$$

$$X_2 = \text{จำนวนสมาชิกในครอบครัว (คน)}$$

$$X_3 = \text{ประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลัง (ปี)}$$

$$X_4 = \text{จำนวนแรงงานในครอบครัว (คน)}$$

$$X_5 = \text{ขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังทั้งหมด (ไร่)}$$

$$X_6 = \text{ผลผลิตมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 (ตันต่อไร่)}$$

X_7 = รายได้จากการขายมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 (บาทต่อไร่)

X_8 = รายจ่ายจากการขายมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 (บาทต่อไร่)

X_9 = ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง (คะแนน)

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรตาม

Y_1 = การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังในเชิงปฏิบัติ

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ผู้วิจัยได้นำค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือตัวแปรอิสระ 9 ตัวแปร และตัวแปรตาม 1 ตัวแปร ที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานมาแสดงดังตาราง ที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุ

ที่	ตัวแปร	\bar{X}	S.D.
n = 176			
ตัวแปรอิสระ			
X_1	อายุ (ปี)	49.99	10.26
X_2	จำนวนสมาชิกในครอบครัว (คน)	3.97	1.38
X_3	ประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลัง (ปี)	17.36	10.29
X_4	จำนวนแรงงานในครอบครัว (คน)	2.57	1.08
X_5	ขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังทั้งหมด (ไร่)	28.60	20.80
X_6	ผลผลิตมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 (ตันต่อไร่)	3.70	0.51
X_7	รายได้จากการขายมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 (บาทต่อไร่)	5,803.69	1,287.45
X_8	รายจ่ายจากการขายมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62 (บาทต่อไร่)	3,341.31	1,106.19
X_9	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง (คะแนน)	13.79	2.39
Y_1	การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรเชิงปฏิบัติ	28.79	4.57

2. การวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย โดยศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระแต่ละคู่ ที่มีความสัมพันธ์สูงกว่า 0.8 ที่จะก่อให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเอง (multicollinearity) อันจะเป็นการละเมิดข้อกำหนดของการถดถอยพหุ รายละเอียดตามตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุ

ตัวแปร	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉
Y	1	-.061	.066	.064	-.031	.114	.070	.029	-.050	.174*
X ₁		1	-.010	.434**	.006	-.220**	.015	.117	-.060	-.068
X ₂			1	-.003	.501**	.158*	-.070	-.123	-.056	-.009
X ₃				1	.049	.014	-.128	-.138	0.12	-.045
X ₄					1	.110	-.005	-.087	.036	-.155*
X ₅						1	-.013	-.190*	-.008	-.076
X ₆							1	.728**	.281**	.260**
X ₇								1	.331**	.192*
X ₈									1	-.046
X ₉										1

หมายเหตุ

** หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

* หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์พบว่า ไม่มีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์สูงกว่า 0.8 ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำตัวแปรอิสระทั้งหมด ได้แก่ 1) อายุ 2) จำนวนสมาชิกในครอบครัว 3) ประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลัง 4) จำนวนแรงงานในครอบครัว 5) ขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง 6) ผลผลิตมันสำปะหลัง 7) รายได้ 8) รายจ่าย 9) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง

3. การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ในเชิงปฏิบัติ โดยวิเคราะห์ระหว่างตัวแปรอิสระ 9 ตัวแปร และตัวแปรตาม 1 ตัวแปร เข้าสมการคำนวณโดยวิธี Stepwise method หรือวิธีการเลือกแบบขั้นตอน วิธีนี้จะคัดเลือกตัวแปรทำนายเข้าทีละตัว แต่ตัวแปรที่เข้าไปอยู่ในสมการแล้ว มีสิทธิ์ที่จะถูกถอนออกเมื่อถูกตรวจสอบแล้วว่าไม่มีความสำคัญในสมการ และดูแต่ละตัวว่ามีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ รายละเอียดตามตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิต
มันสำปะหลังในเชิงปฏิบัติ

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย	t	Sig.
	(b)		
ค่าคงที่	24.191	12.108	.000
X ₉ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิต	0.333	2.336	0.021
R ² = 0.030 Adjusted R ² = 0.025 SEE = 4.513 F = 5.456 Sig = 0.021			

จากตารางที่ 4.18 สมการทำนายแนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังในเชิงปฏิบัติ คือ

$$Y = 24.191 + 0.333 X_9$$

ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังในเชิงปฏิบัติ โดยนำตัวแปรอิสระทั้ง 9 ตัว เข้าไปในสมการ ปรากฏว่าได้ค่า F = 5.456 Sig = 0.021 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุปรากฏว่า R² มีค่าเท่ากับ 0.030 หมายความว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดอธิบายการผันแปรของตัวแปรตาม คือการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังในเชิงปฏิบัติ ได้ร้อยละ 3 ในบรรดาตัวแปรอิสระทั้งหมด 9 ตัวแปร มีตัวแปรอิสระ 1 ตัวแปร ที่มีผลต่อตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และมีผลต่อตัวแปรตามในเชิงบวก คือ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง นั่นคือ เมื่อเกษตรกรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมมากขึ้น การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมในเชิงปฏิบัติก็มากขึ้นไปด้วย

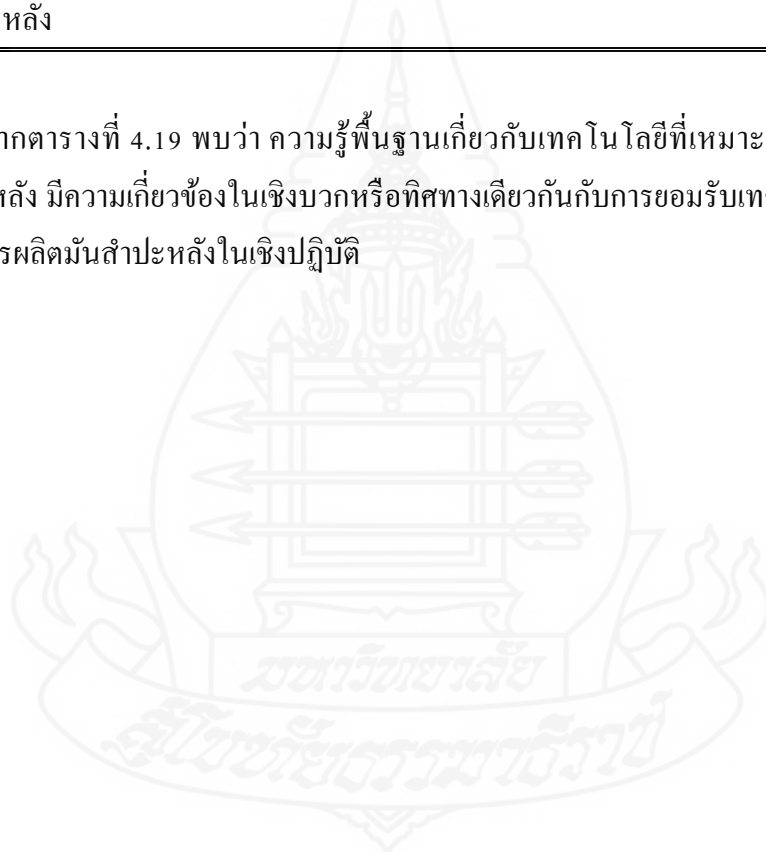
ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุ เพื่อหาตัวแปรอิสระที่เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรตามในตารางที่ 4.18 เป็นการยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยสรุปได้ว่า มีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัวแปร คือ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง

ตารางที่ 4.19 สรุปปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิต
มันสำปะหลังของเกษตรกร

n = 176

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตามการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง	ความเกี่ยวข้อง +/-	ระดับนัยสำคัญ
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง	การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังในเชิงปฏิบัติ	+	0.021

จากตารางที่ 4.19 พบว่า ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง มีความเกี่ยวข้องในเชิงบวกหรือทิศทางเดียวกันกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังในเชิงปฏิบัติ



บทที่ 5

สรุปการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท ผู้วิจัยได้นำเสนอในประเด็นสำคัญ 3 ส่วน ประกอบด้วย สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ปัจจัยทางสังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง 2) ความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง 3) การยอมรับและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง 4) ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท เป็นรูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) โดยมีรายละเอียดวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังที่เข้าร่วมโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ในจังหวัดชัยนาท ที่เข้าร่วมโครงการฯ ในปี 2560 จำนวน 313 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณของ Taro Yamane ที่ความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 176 คน และสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) ด้วยการจับสลากตามรายชื่อเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังแปลงใหญ่ของแต่ละกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ประกอบด้วย 4 ตอน ได้แก่ (1) ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร (2) ความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

(3) การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร (4) ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ทดสอบความเชื่อมั่นจากกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับประชากรที่ศึกษา จำนวน 30 คน ในจังหวัดลพบุรี ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์ในแต่ละตอน ดังนี้

ตอนที่ 2.2 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง เท่ากับ 0.892

ตอนที่ 4.1 ปัญหาของเกษตรกรที่พบในการปลูกมันสำปะหลัง เท่ากับ 0.887

ตอนที่ 4.2 ข้อเสนอแนะของเกษตรกรในการปลูกมันสำปะหลัง เท่ากับ 0.855 และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร เท่ากับ 0.959 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดลำดับ และการวิเคราะห์ถดถอยพหุ

1.3 ผลการวิจัย

1.3.1 ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1) *ปัจจัยทางสังคม* ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 56.2 เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 49.99 ปี สมรสแล้ว จำนวนสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 3.97 คน เป็นเพศชาย เฉลี่ย 1.97 คน เป็นเพศหญิง เฉลี่ย 2.04 คน ร้อยละ 54.6 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 86.4 เป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร ร้อยละ 66.5 เป็นสมาชิกกองทุนหมู่บ้าน มีประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลัง เฉลี่ย 17.36 ปี

2) *ปัจจัยทางเศรษฐกิจ* ผลงานวิจัยพบว่า เกษตรกรมีจำนวนแรงงานในครอบครัว เฉลี่ย 2.57 คน เป็นเพศชาย เฉลี่ย 1.38 คน เป็นเพศหญิง เฉลี่ย 1.20 คน ขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมด เฉลี่ย 44.36 ไร่ มีขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังทั้งหมด เฉลี่ย 28.60 ไร่ เกษตรกรร้อยละ 77.3 มีลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังเป็นของตนเอง เฉลี่ย 20.22 ไร่ เป็นพื้นที่เช่า เฉลี่ย 24.29 ไร่ ร้อยละ 79.0 มีเอกสารสิทธิ์พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังประเภทโฉนดในรอบปีการผลิตมันสำปะหลัง 2561/62 มีผลผลิตเฉลี่ย 3.7 ตันต่อไร่ รายได้ เฉลี่ย 5,803.69 บาทต่อไร่ รายจ่าย เฉลี่ย 3,341.31 บาทต่อไร่ ร้อยละ 87.5 มีการกู้เงินมาใช้จ่ายในการผลิตมันสำปะหลัง โดยร้อยละ 66.5 กู้ยืมเงินจากกองทุนหมู่บ้าน

1.3.2 ความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

1) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 47.4 มีความรู้พื้นฐานในระดับมาก รองลงมา ร้อยละ 35.2 และ 16.5 มีความรู้ในระดับปานกลาง และระดับมากที่สุด ตามลำดับ โดยมีคะแนนเฉลี่ย 13.79 คะแนน ซึ่งจัดอยู่ในระดับมาก

2) ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ผลการวิจัยพบว่า ภาพรวมจัดอยู่ในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรได้รับความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ ดังนี้ **สื่อบุคคล** ในระดับมาก ได้แก่ จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของรัฐ เพื่อนบ้าน และผู้นำชุมชน/ผู้ปกครองท้องที่ ในระดับน้อย จากเจ้าหน้าที่ อบต. และเจ้าหน้าที่บริษัทเอกชน **สื่อกลุ่ม** ในระดับมาก ได้แก่ จากการจัดฝึกอบรมของหน่วยงานภาครัฐ และการประชุม ในระดับปานกลาง จากการศึกษาดูงาน และในระดับน้อย จากการจัดฝึกอบรมของภาคเอกชน **สื่อมวลชน** ในระดับมาก ได้แก่ จากเอกสารของหน่วยงานราชการ ในระดับปานกลาง จากวิทยุ/โทรทัศน์ และในระดับน้อย จากหนังสือวารสารอื่นๆ เอกสารของบริษัทเอกชน และหนังสือพิมพ์ และ **สื่อสังคมออนไลน์** ในระดับปานกลาง ได้แก่ จากยูทูป (YouTube) กูเกิล (Google) และเฟซบุ๊ก (Facebook) ในระดับน้อย จากไลน์ (Line) และในระดับน้อยที่สุด จากเว็บบล็อก (Weblogs)

1.3.3 การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 56.8 มีการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังในเชิงปฏิบัติ ในระดับมากที่สุด (29-35 ข้อ) ร้อยละ 35.8 มีการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังในเชิงปฏิบัติ ในระดับมาก (22-28 ข้อ) ร้อยละ 6.8 มีการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังในเชิงปฏิบัติ ในระดับปานกลาง (15-21 ข้อ) และ 0.6 มีการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังในเชิงปฏิบัติ ในระดับน้อย (1-7 ข้อ) โดยเกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังไปปฏิบัติ เฉลี่ย 28.79 ข้อ ซึ่งจัดอยู่ในระดับมากที่สุด

1.3.4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

1) ปัญหาเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาในระดับมาก โดยเรียงลำดับปัญหาจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการจัดการน้ำ ภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาในระดับมากที่สุด ด้านการเตรียมดิน ภาพรวมเกษตรกรมีปัญหา ในระดับมาก ด้านปัญหาขาดเงินทุน การคาดคะเนจำนวน

ผลผลิตไม่แน่นอน เกษตรกรไม่มีการรวมกลุ่มอย่างจริงจัง ภาพรวมมีปัญหาในระดับมาก ด้านวิธีการปลูกและระยะปลูก ภาพรวมมีปัญหาในระดับมาก ด้านการใช้พันธุ์ดี ภาพรวมมีปัญหาในระดับปานกลาง ด้านการดูแลรักษา ภาพรวมมีปัญหาในระดับปานกลาง ด้านการจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร ภาพรวมมีปัญหาในระดับปานกลาง ด้านการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ภาพรวมมีปัญหาในระดับปานกลาง ด้านการเก็บเกี่ยว ภาพรวมมีปัญหาในระดับปานกลาง ด้านการคัดเลือกต้นพันธุ์ และการเตรียมท่อนพันธุ์ ภาพรวมมีปัญหาในระดับปานกลาง

2) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับมาก ทุกประเด็น โดยเรียงลำดับข้อเสนอแนะจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านการจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร เกษตรกรร้อยละ 4.15 เสนอแนะว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้แก่เกษตรกรเรื่องการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อลดปริมาณปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรใส่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น และประหยัดค่าใช้จ่าย ด้านการใช้พันธุ์ดี เกษตรกรร้อยละ 4.19 เสนอแนะว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้เกษตรกรเกี่ยวกับการปลูกพันธุ์มันสำปะหลังให้เหมาะสมกับพื้นที่ของเกษตรกร ด้านการคัดเลือกต้นพันธุ์ และการเตรียมท่อนพันธุ์ เกษตรกรร้อยละ 4.07 เสนอแนะว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้เกษตรกรเรื่องการคัดเลือกต้นพันธุ์ที่สมบูรณ์ ปราศจากโรคและแมลง ด้านการจัดการน้ำ เกษตรกรร้อยละ 3.99 เสนอแนะว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดหาแหล่งน้ำที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกร ด้านการเตรียมดิน เกษตรกรร้อยละ 3.99 เสนอแนะว่าเกษตรกรกลุ่มแปลงใหญ่มันสำปะหลังจัดหาเครื่องจักรกลที่เหมาะสมในพื้นที่ หรือพื้นที่ใกล้เคียงมาบริหารให้แก่สมาชิก ด้านข้อเสนอแนะอื่นๆ เกษตรกรร้อยละ 4.07 เสนอแนะว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดเวทีชุมชนเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสร้างเครือข่าย ประสานงานเครือข่ายแปลงใหญ่ทั้งภายในและภายนอกจังหวัด ด้านการเก็บเกี่ยว เกษตรกรร้อยละ 3.95 เสนอแนะว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้แก่เกษตรกร โดยให้เกษตรกรเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังอายุไม่ต่ำกว่า 10-12 เดือน จะมีเปอร์เซ็นต์แป้งสูง ด้านการดูแลรักษา เกษตรกรร้อยละ 3.92 เสนอแนะว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้เกษตรกรเรื่องการกำจัดวัชพืช โดยให้เกษตรกรมันกำจัดวัชพืชในช่วง 1-3 เดือนแรก ให้แปลงมันสำปะหลังปลอดวัชพืช และมันตรวจแปลงทุก 15 วัน ด้านการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว เกษตรกรร้อยละ 4.00 เสนอแนะว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้เกี่ยวกับการทำแปลงพันธุ์ไว้ใช้เอง โดยให้เว้นไว้ประมาณ 1 ใน 10 ซึ่งต้นพันธุ์มันสำปะหลัง 1 ไร่ สามารถปลูกได้ประมาณ 5-7 ไร่ ด้านวิธีการปลูกและระยะปลูก เกษตรกรร้อยละ 3.80 เสนอแนะว่าได้แก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกับเกษตรกรวางแผนจัดวันปลูกเพื่อให้มันสำปะหลังในช่วงอายุ 3-12 เดือน ได้รับน้ำฝนมากที่สุด

1.3.5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในเชิงปฏิบัติ จากผลการวิเคราะห์หัตถดอยพหุ ปรากฏผลว่า มีตัวแปรอิสระ 1 ตัวแปร คือ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. อภิปรายผล

จากผลการศึกษาปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ดังกล่าวแล้ว มีประเด็นที่ผู้วิจัยสนใจนำมาอภิปราย ดังนี้

2.1 ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

2.1.1 เพศ

จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลังจังหวัดชัยนาท ร้อยละ 56.2 เป็นเพศชาย สอดคล้องกับ บุญยลักษณ์ กำเลิศทอง (2555, น. 104) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี แสดงให้เห็นว่าเกษตรกร ร้อยละ 56.4 เป็นเพศชาย และสอดคล้องกับ เพชร ทวีวงษ์ (2555, น. 78) ศึกษาการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และสอดคล้องกับ ปฏิมา ทองสิงหา (2556, น. 61) ศึกษาแนวทางการพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังของตามหลักเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรในอำเภอเมืองจังหวัดอุบลราชธานี แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย

2.1.2 อายุ

จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลังจังหวัดชัยนาท มีอายุเฉลี่ย 49.99 ปี ใกล้เคียงกับ บุญถม คำภาค (2557, น. 100) ศึกษาการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 48.38 ปี ใกล้เคียงกับ เพชร ทวีวงษ์ (2555, น. 78) แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 47.7 ปี และใกล้เคียงกับ ปิยะธิดา อ่อนพันธ์ (2557, น. 85) ศึกษาความต้องการการส่งเสริมการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 46.4 ปี

2.1.3 ระดับการศึกษา

จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรแปลงใหญ่มีนํ้าปลาปะหลังจังหวัดชัยนาท ร้อยละ 54.6 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา สอดคล้องกับ ปิยะธิดา อ่อนพันธ์ (2557, น. 86) แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับประถมศึกษา และสอดคล้องกับ บุญยลักษณ์ กำเลิศทอง (2555, น. 102) แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรสำเร็จศึกษาระดับประถมศึกษา และสอดคล้องกับ ชนิตา เกตุแก้วเกลี้ยง (2557, น. 94) ศึกษาความต้องการการส่งเสริมการผลิตมันนํ้าปลาปะหลังของเกษตรกรในอำเภอเอราวัณ จังหวัดเลย แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา

2.1.4 การเป็นสมาชิกของเกษตรกร

จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรแปลงใหญ่มีนํ้าปลาปะหลังจังหวัดชัยนาท ร้อยละ 66.5 เป็นสมาชิกกลุ่มกองทุนหมู่บ้าน ขณะที่ปฎิมา ทองสิงหา (2556, น. 61) แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร และไม่สอดคล้องกับ ชนิตา เกตุแก้วเกลี้ยง (2557, น. 94) แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่สมาชิกกลุ่มลูกค้าธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

2.1.5 ประสบการณ์ในการผลิตมันนํ้าปลาปะหลัง

จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรแปลงใหญ่มีนํ้าปลาปะหลังจังหวัดชัยนาท มีประสบการณ์ในการผลิตมันนํ้าปลาปะหลัง เฉลี่ย 17.36 ปี ใกล้เคียงกับ สมชาย ทองอ้อ (2555, น. 58) ศึกษาการปลูกมันนํ้าปลาปะหลังตามระบบเกษตรที่ดีเหมาะสมของเกษตรกรในอำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกมันนํ้าปลาปะหลัง เฉลี่ย 16.79 ปี ขณะที่เพชร ทวีวงษ์ (2555, น. 78) แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีประสบการณ์ปลูกมันนํ้าปลาปะหลัง เฉลี่ย 10.93 ปี

2.1.6 จำนวนแรงงานในครอบครัว

จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรแปลงใหญ่มีนํ้าปลาปะหลังจังหวัดชัยนาท มีแรงงานในครอบครัว เฉลี่ย 2.57 คน ใกล้เคียงกับ วรรณศักดิ์ วรรณกุล (2555, น. 64) ศึกษาการใช้ปุ๋ยในการผลิตมันนํ้าปลาปะหลังของเกษตรกรในอำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรมีจำนวนแรงงานในครอบครัว เฉลี่ย 2.26 คน ใกล้เคียงกับ สมชาย อํ้าทอง (2555, น. 58) แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีแรงงานในครัวเรือน เฉลี่ย 2.51 คน และใกล้เคียงกับ ชนิตา เกตุแก้วเกลี้ยง (2557, น. 100) แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรมีแรงงานภาคการเกษตรของครัวเรือนเฉลี่ย 2.87 คน

2.1.7 แหล่งสินเชื่อในการผลิตมันสำปะหลัง

จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลังจังหวัดชัยนาท ร้อยละ 66.5 กู้ยืมเงินจากกองทุนหมู่บ้าน ไม่สอดคล้องกับ เพชร ทวีวงษ์ (2555, น. 77) แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรกู้ยืมเงินจากแหล่งเงินกู้ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และไม่สอดคล้องกับ สมชาย อ่ำทอง (2555, น. 64) แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เงินออมในการปลูกมันสำปะหลัง

2.2 ความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง

2.2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลังจังหวัดชัยนาท ร้อยละ 47.4 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตมันสำปะหลังอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย 13.79 คะแนน มีประเด็นที่ควรอภิปรายได้ ดังนี้

1) ประเด็นที่เกษตรกรตอบถูกมากที่สุด 5 ประเด็น ได้แก่ พันธุ์มันสำปะหลังที่ทางราชการแนะนำให้ปลูก คือ พันธุ์ระยอง 5 ระยอง 11 เกษตรศาสตร์ 50 หัวบง 60 เป็นต้น การเตรียมท่อนพันธุ์ควรตัดท่อนพันธุ์ให้มีความยาว 20-25 เซนติเมตร ควรตัดด้วยเลื่อยหรือมีดคมๆ เพื่อให้ท่อนพันธุ์ชำกินไป การทำแปลงพันธุ์ควรเหลือไว้ (ไม่ขุด) 1 ใน 10 ซึ่งถ้าเก็บพันธุ์ไว้ 1 ไร่สามารถปลูกได้ประมาณ 5-7 ไร่ การเตรียมดินเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังควรเตรียมดินให้ลึก ร่วนซุยและทำลายวัชพืชให้หมดสิ้น ควรไถด้วยพล 3-4 สลับกับพล 7 และควรมีการไถระเบิดดินดานทุก 3-5 ปี และ ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมันสำปะหลัง คือ ปลายฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-เดือนมกราคม และปลูกต้นฤดูฝน ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์-เดือนเมษายน

ทั้งนี้เพราะ เกษตรกรแปลงใหญ่ได้รับการอบรมจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของรัฐในเรื่อง การใช้พันธุ์ดี การเตรียมท่อนพันธุ์ การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การเตรียมดิน และช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม ซึ่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2559) ระบุไว้ในคู่มือโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ประจำปีงบประมาณ 2560 โดยได้มอบหมายให้ทุกหน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ดำเนินการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร อาทิ พันธุ์ ปุ๋ยและการใช้เทคโนโลยีการเกษตรที่เหมาะสม เช่น เครื่องจักรกลการเกษตร เพื่อลดต้นทุนเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง โดยหน่วยงานภาครัฐให้การสนับสนุนอำนวยความสะดวก

2) ประเด็นที่เกษตรกรตอบถูกน้อยที่สุด 4 ประเด็น ได้แก่ เมื่อปลูกมันสำปะหลังต่อเนื่องกันเป็นเวลานานควรมีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตรา 1,000-1,500 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ในขั้นตอนการเตรียมดิน อายุการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่เหมาะสม คือ 8 เดือน และควรเก็บเกี่ยวในช่วงที่ดินมีความชื้นเพราะจะทำให้ขุดได้ง่าย อัตราการใช้ท่อนพันธุ์ที่เหมาะสมได้ตั้งแต่ 2,000-3,000 ท่อนต่อไร่ และระยะปลูกมันสำปะหลังที่เหมาะสม คือ 30-50 × 30-50 เซนติเมตร

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ประเด็นคำถามที่เป็นเชิงตัวเลข อาจทำให้เกษตรกรเกิดความสับสนจึงตอบถูกได้น้อย เมื่อพิจารณาร่วมกับประเด็นการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรร้อยละ 77.8 มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับโครงสร้างดินในอัตรา 500-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ และไถกลบทุก 2 ปี เกษตรกรร้อยละ 93.8 เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในช่วงอายุ 10-12 เดือน เกษตรกรร้อยละ 77.8 ไม่เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในขณะที่ดินมีความชื้นมาก หรือขณะที่มันสำปะหลังแตกยอดอ่อน เกษตรกรร้อยละ 93.8 มีอัตราการใช้ท่อนพันธุ์ 1,600-2,000 ท่อนต่อไร่ เกษตรกรร้อยละ 90.9 ปลูกมันสำปะหลังระยะห่างระหว่างต้น 60-100 เซนติเมตร และเกษตรกรร้อยละ 88.6 ปลูกมันสำปะหลังระยะห่างระหว่างแถว 80-120 เซนติเมตร ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังในประเด็นดังกล่าว

2.2.1 แหล่งความรู้ต่างๆ

จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลังจังหวัดชัยนาทได้รับความรู้จากสื่อบุคคล ในระดับปานกลาง และได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของรัฐมากที่สุด รองลงมาเพื่อนบ้าน และผู้นำชุมชน/ผู้ปกครองท้องที่ สอดคล้องกับ บุญถม คำภาค (2557, น. 96) แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรได้รับความรู้จากสื่อบุคคล ในระดับปานกลาง และได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรมากที่สุด สอดคล้องกับ ชนิตา เกตุแก้วเกลี้ยง (2557, น. 101) แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีสื่อจากเกษตรกรผู้นำในหมู่บ้าน และไม่สอดคล้องกับ สมชาย อ่ำทอง (2555, น. 63) แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่รับข้อมูลข่าวสารจากโทรทัศน์ เท่ากันกับการรับทราบข้อมูลจากเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร

2.3 การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในเชิงปฏิบัติ มีประเด็นที่ควรอภิปราย ดังนี้

2.3.1 ในภาพรวมเกษตรกรร้อยละ 56.8 มีการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ในระดับมากที่สุด (29-35) รองลงมา ร้อยละ 35.8 มีการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังระดับมาก เกษตรกรเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 6.8

และ 0.6) มีการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังในระดับปานกลาง และน้อยที่สุด

2.3.2 เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังมาก ในประเด็น 1) การใช้พันธุ์ดี 2) การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์ 3) การเตรียมดิน 4) วิธีการปลูกและระยะปลูก 5) การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร 6) การดูแลรักษา 7) การเก็บเกี่ยว 8) การปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งเกษตรกรร้อยละ 98.3 ปฏิบัติมากที่สุดในเรื่องการปลูกมันสำปะหลังขณะที่ดินมีความชื้นเหมาะสม สอดคล้องกับ โอภาส บุญเส็ง (2552, น. 20) กล่าวว่า การปลูกมันสำปะหลังขณะที่ดินมีความชื้นเหมาะสมจะส่งผลต่อการงอกของท่อนพันธุ์

2.3.3 เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังน้อย ในประเด็นการจัดการน้ำ จากผลการวิจัยที่ค้นพบเกษตรกรไม่มีการให้น้ำมันสำปะหลัง อาจเป็นเพราะ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ขาดแคลนแหล่งน้ำ ทำให้เกษตรกรผลิตมันสำปะหลังโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก เมื่อเกิดภาวะฝนทิ้งช่วงจึงทำให้ผลผลิตต่ำ ควรมีการจัดการแหล่งน้ำผิวดินที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกร

2.4 ปัญหาเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร จากผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาในการปลูกมันสำปะหลังในระดับมากดังนี้

2.4.1 การจัดการน้ำ มีปัญหาในระดับมากที่สุด อาจเป็นเพราะ เกษตรกรอยู่ในพื้นที่นอกเขตชลประทาน และขาดแคลนแหล่งน้ำธรรมชาติ ส่วนใหญ่ปลูกมันสำปะหลังโดยอาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว เกิดปัญหาฝนทิ้งช่วง ทำให้ผลผลิตไม่มีคุณภาพ ประกอบกับการจัดทำระบบน้ำหยดหรือระบบสปริงเกอร์มีค่าใช้จ่ายสูง เกษตรกรขาดเงินทุน

2.4.2 การเตรียมดิน มีปัญหาในระดับมาก อาจจะเป็นเพราะ เกษตรกรขาดแคลนเครื่องจักรกลในการไถระเบิดดินดานในพื้นที่ หรือพื้นที่ใกล้เคียง และการไถระเบิดดินดานมีค่าใช้จ่ายสูง ประกอบกับพื้นที่ส่วนใหญ่ของเกษตรกรเป็นพื้นที่ดินทราย และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

2.5 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร จากผลการวิจัยพบว่า ด้านการจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร เกษตรกรมีข้อเสนอแนะว่า หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้เกษตรกรเรื่องการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อลดปริมาณปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรใส่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น และประหยัดค่าใช้จ่าย และด้านการใช้พันธุ์ดี เกษตรกรมีข้อเสนอแนะว่า หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้เกี่ยวกับการปลูกพันธุ์มันสำปะหลังให้เหมาะสมกับพื้นที่ของเกษตรกร

2.6 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจ และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง มีอย่างน้อย 1 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท ปรากฏผลว่ามีตัวแปรอิสระ 1 ตัวแปร คือ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในเชิงปฏิบัติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นั่นคือ เมื่อเกษตรกรได้รับความรู้จากการเข้าร่วมอบรม การถ่ายทอดความรู้ จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของรัฐ การได้รับการสนับสนุนเอกสารทางวิชาการเกี่ยวกับการผลิตมันสำปะหลัง จะส่งผลให้เกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังในเชิงปฏิบัติมากขึ้น สอดคล้องกับ Inta Chanthavong (2562, น. 112) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวภายใต้ระบบเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสม ของเกษตรกรอำเภอจำพอน จังหวัดสระบุรี ประเทศ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว แสดงให้เห็นว่าความรู้ความเข้าใจคือ ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี และสิ่งสำคัญที่สุดในการเทคโนโลยีไปใช้ คือความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรกับเกษตรกร โดยเกษตรกรมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีหากพวกเขามีโอกาสเข้าถึงการบริหารด้านการส่งเสริมการเกษตร

3. ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะตามเหตุและผลที่ปรากฏและข้อค้นพบ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงการส่งเสริมการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยนำผลการศึกษาไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวางแผนส่งเสริมการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ให้สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของเกษตรกรดังต่อไปนี้

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 เกษตรกร มีข้อเสนอแนะต่อเกษตรกร ดังนี้

1) ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีปัญหามากที่สุดเกี่ยวกับการจัดการน้ำเนื่องจากเกษตรกรปลูกมันสำปะหลังโดยอาศัยน้ำฝน เกิดปัญหาฝนทิ้งช่วง จึงมีข้อเสนอแนะว่า เกษตรกร

ควรวางแผนการปลูกให้มันสำปะหลังในช่วงอายุ 3-12 เดือน ได้รับน้ำฝนมากที่สุด หรือมีการให้น้ำมันสำปะหลังในช่วงที่เกิดภาวะฝนทิ้งช่วง

2) ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับการเตรียมดิน เนื่องจากขาดแคลนเครื่องจักรในการไถระเบิดดินดานในพื้นที่ จึงมีข้อเสนอแนะว่า กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ควรมีการจัดหาเครื่องจักรในการไถระเบิดดินดานในพื้นที่ หรือพื้นที่ใกล้เคียงมาให้บริการแก่สมาชิก

3) ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับการขาดเงินทุน ในการผลิตมันสำปะหลัง จึงขอเสนอแนะ กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลังควรมีการจัดซื้อปัจจัยการผลิตร่วมกันในปริมาณมาก เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต และควรมีการจัดบันทึกกระบวนการผลิต ต้นทุนการผลิต แล้วนำมาเปรียบเทียบผลกับข้อมูลทางวิชาการ เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิต และลดต้นทุนการผลิตของตนเองต่อไป

4) เกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับการพันธุ์มันสำปะหลัง มีราคาแพง และหาซื้อยาก จึงมีข้อเสนอแนะว่าเกษตรกรควรจัดทำแปลงพันธุ์ไว้ใช้เอง โดยให้เว้นไว้ประมาณ 1 ใน 10 ซึ่งต้นพันธุ์มันสำปะหลัง 1 ไร่ สามารถปลูกได้ประมาณ 5-7 ไร่

3.1.2 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เช่น กรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัด กรมวิชาการเกษตร กรมชลประทาน มีข้อเสนอแนะต่อเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่างๆ ดังนี้

1) ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีปัญหามากที่สุดเกี่ยวกับการจัดการน้ำ จึงมีข้อเสนอแนะว่าควรดำเนินการจัดหาแหล่งน้ำที่เหมาะสมให้เพียงพอต่อภาคการเกษตร ดำเนินการประชาสัมพันธ์ปริมาณน้ำในภาคการเกษตร และการคาดการณ์ปริมาณน้ำฝนในฤดูกาลผลิต รวมถึงการรณรงค์การให้น้ำมันสำปะหลังในช่วงที่เกิดปัญหาภาวะฝนทิ้งช่วง เพื่อให้เกษตรกรต้นตัว และลดความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายต่อผลผลิต

2) ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับการเตรียมดิน จึงมีข้อเสนอแนะว่าควรดำเนินการให้ความรู้เรื่องการปรับโครงสร้างของดิน โดยการไถระเบิดดินดานการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยพืชสด เพื่อทำให้เกิดความสมดุลของธาตุอาหารในดิน

3) ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับวิธีการปลูกและระยะปลูก จึงมีข้อเสนอแนะว่าควรให้ความรู้เกษตรกรเรื่อง ระยะปลูกที่เหมาะสม และอัตราการใช้ท่อนพันธุ์ที่เหมาะสม เพื่อให้การเจริญเติบโตของหัวมันสำปะหลังมีคุณภาพ และลดความเสี่ยงที่อาจเกิดจากเครื่องจักรเข้าไปทำงานในแปลงปลูก

4) ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้พันธุ์ดี จึงมีข้อเสนอแนะว่าควรดำเนินการให้ความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการปลูกพันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมกับพื้นที่ของเกษตรกร การให้ความรู้เกี่ยวกับลักษณะของพันธุ์มันสำปะหลังที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ และประชาสัมพันธ์การจำหน่ายต้นพันธุ์มันสำปะหลังที่ได้รับการรับรองจากกรมวิชาการ ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น สำนักงานเกษตรจังหวัด สำนักงานเกษตรอำเภอ การประชุมกำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน การประชุมกลุ่มสมาชิกแปลงใหญ่มันสำปะหลัง

5) ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 3.7 ตันต่อไร่ ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์สินค้าเกษตรมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ ปี 2559-2569 ที่ได้กำหนดเป้าหมายการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังจาก 5 ตันต่อไร่ เป็น 7 ตันต่อไร่ ในปี 2569 ซึ่งสภาพการผลิตมันสำปะหลังของจังหวัดชัยนาทถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ อาจเป็นผลมาจากข้อจำกัดในการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง เช่น การจัดการน้ำ เกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่นอกเขตชลประทาน ปริมาณน้ำจึงไม่เพียงพอตลอดฤดูกาลผลิต จึงต้องอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก และปัญหาสภาพอากาศที่แห้งแล้งยาวนาน ความแปรปรวนของสภาพอากาศ ทำให้เกษตรกรไม่สามารถเก็บต้นพันธุ์มันสำปะหลังไว้ปลูกเพื่อรอฝนได้ เกษตรกรบางส่วนตัดสินใจปลูกมันสำปะหลังโดยคาดว่าฝนจะตกตามฤดูกาล ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อต้นพันธุ์มันสำปะหลัง เกษตรกรจึงต้องอาศัยพันธุ์มันสำปะหลังจากแหล่งอื่นมาปลูกซ่อมต้นพันธุ์ที่ได้รับการเสียหาย จึงมีข้อเสนอแนะว่า การเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตมันสำปะหลังในจังหวัดชัยนาทควรมีการให้ความรู้แก่เกษตรกรในเรื่องของช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม การประชาสัมพันธ์ปริมาณน้ำฝน ให้ความรู้เรื่องการเก็บต้นพันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสม การจัดทำแปลงพันธุ์มันสำปะหลัง และการประชาสัมพันธ์แหล่งจำหน่ายพันธุ์มันสำปะหลังที่ได้รับการรับรองจากกรมวิชาการ การส่งเสริมเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพื้นที่ และความต้องการของเกษตรกร

3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังในกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ในพื้นที่อื่นๆ เพื่อศึกษาข้อมูลปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง มาเปรียบเทียบผล ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะ ที่กว้างขวางและมีการเชื่อมโยงประเด็นกันมากขึ้น

3.2.2 ควรศึกษาด้านทุนการผลิตมันสำปะหลังของกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง

3.2.3 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่
มันสำปะหลัง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการบริหารจัดการกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่
มันสำปะหลัง

3.3.3 ควรศึกษาแนวทางการส่งเสริมกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง ตาม
เป้าหมายการพัฒนา 5 ด้าน ประกอบด้วย ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิต พัฒนาคุณภาพ/มาตรฐาน
สินค้า การบริหารจัดการ และการจัดการด้านการตลาด



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2559). *คู่มือโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ประจำปีงบประมาณ 2560*. กรุงเทพฯ : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- เกศวิฑู ทิพยศ. (2557). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านสื่อออนไลน์ กรณีศึกษา ธนาคาร ซีไอเอ็มบีไทย จำกัด (มหาชน)*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเนชั่น, ลำปาง.
- กรมวิชาการเกษตร สถาบันวิจัยพืชไร่. (2554). *ดิน น้ำ และการจัดการปุ๋ยหมักสำหรับพืชไร่*. เอกสารวิชาการ. [ม.ป.ท.] : กรมวิชาการเกษตร
- _____. (2559). *คู่มือการจัดการปัญหาศัตรูมันสำปะหลังแบบผสมผสาน*. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร
- _____. *สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช*. (2559). *ปัญหาศัตรูมันสำปะหลังแบบผสมผสาน*. คู่มือการจัดการ. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร
- กรมส่งเสริมการเกษตร กองส่งเสริมวิศวกรรมเกษตร. [ม.ป.ป.]. *การเตรียมดินและการให้น้ำในการพัฒนาการผลิตมันสำปะหลัง*. [ม.ท.ป.] : กรมส่งเสริมการเกษตร
- _____. (2552). *การผลิตมันสำปะหลัง*. เอกสารวิชาการ. [ม.ป.ท.] : กรมส่งเสริมการเกษตร
- _____. (2556). *การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร*. คู่มือปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด : กรมส่งเสริมการเกษตร
- _____. (2561). *คู่มือโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ประจำปีงบประมาณ 2561*. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร
- _____. *สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร*. (2559). *การจำแนกพันธุ์มันสำปะหลัง*. นครปฐม : กรมส่งเสริมการเกษตร
- จूरिพร กาญจนการุณ และวาสนา วงศ์ฉายา. (2553). การยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตรของชุมชนบ้านของทะเล. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร*, 4 (1), 94-95
- ชนิดา เกตุแก้วเกลี้ยง. (2557). *ความต้องการการส่งเสริมการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอเอราวัณ จังหวัดเลย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ชัยงค์ พรหมวงศ์. (2560). สามัญทัศน์เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ใน *ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา* (หน่วยที่ 1, น.24-25). นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- ชันยา พิทยาพิทักษ์ และ ชันยวิช วิเชียรพันธ์. (2555). การถ่ายทอดนวัตกรรม : หลักการและรูปแบบ. *วารสารบรรณศาสตร์ มศว,5(1)*, 108-116.
- บุญถม คำภาค.(2557). *การผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- บุญยลักษณ์ คำเลิศทอง. (2555). *การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในตำบลหนองกุ่ม อำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ. (2560). ตัวแปร ประชากร และกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยทางส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยและสถิติเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร* (หน่วยที่ 6, น. 39-40). นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ปฎิมา ทองสิงหา. (2556). *แนวทางการพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร ในตำบลแก้งกอก อำเภอศรีเมืองใหม่ จังหวัดอุบลราชธานี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี
- ปิยะธิดา อ่อนพันธ์. (2557). *ความต้องการการส่งเสริมการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- พนิดา จงสุขสมสกุล. (2561). *การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย*. เอกสารประกอบการอบรมสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ : มหาวิทยาลัยนเรศวร
- เพชร ทวีวงษ์. (2555). *การผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. (10 ธันวาคม 2562). ความหมายของเทคโนโลยี. สืบค้นจาก http://www.royin.go.th/dictionary/lookup_domain.php
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร. [ม.ป.ป.]. *คู่มือการปลูกมันสำปะหลังแบบมืออาชีพ*. เอกสารเผยแพร่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

- วสุธิดา นุริตมนต์ และทรงวิทย์ เจริญกิจชนลาภ. (2561). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีและความตั้งใจใช้บริการชำระเงินของผู้บริโภครุ่นใหม่ด้วยโปรแกรมประยุกต์คิวอาร์โค้ดผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่. *วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม*, 6 (2), 44
- วรรณศักดิ์ วรรณกุล. (2555). *การใช้ปุ๋ยในการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรอำเภอ โศกเจริญ จังหวัดลพบุรี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- วิจารณ์ วิชชุกิจ. (2558). การเกษตรกรรมที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง. *ข่าวสารเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*, 61(1), 23-47
- สันติ พรหมคำ และสุภาพร สุขโต. (2559). *โครงการวิจัยทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก*. บทคัดย่อโครงการวิจัย : กรมวิชาการเกษตร
- สำนักงานเกษตรจังหวัดชัยนาท. (2560). *ข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตรจังหวัดชัยนาท ปี 2560*. เอกสารเผยแพร่ : สำนักงานเกษตรจังหวัดชัยนาท
- _____. (2562). *ข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตรจังหวัดชัยนาท ปี 2562*. เอกสารเผยแพร่ : สำนักงานเกษตรจังหวัดชัยนาท
- _____. (2562). *คู่มือโครงการพัฒนาศักยภาพการผลิต การเพิ่มมูลค่าและการตลาดสินค้าเกษตรให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน ประจำปีงบประมาณ 2562*. จังหวัดชัยนาท : สำนักงานเกษตรจังหวัดชัยนาท
- _____. (2562, 25 พฤศจิกายน). *ระบบรายงานข้อมูลระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ [ไฟล์ข้อมูล]*. ชัยนาท : สำนักงานเกษตรจังหวัดชัยนาท
- สมชาย ทองอ่ำ. (2555). *การปลูกมันสำปะหลังตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรในอำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- โอภาส บุญเส็ง. (2554). *นวัตกรรมการปลูกมันสำปะหลังแนวใหม่*. *หนังสือพิมพ์กสิกร*, 84(2), 12-20
- Foster, George M. (1973). *Tradition Societies and Technological Change*. New York: Harper and Row Publishers.
- Good, Carter. (1973). *Dictionary of Education*. Edited by Carter V. Good. New York, NY: McGraw-Hill book.

Inta Chanthavong. (2018). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวภายใต้ระบบเกษตรดี
ที่เหมาะสมของเกษตรกรอำเภอจำพอน จังหวัดสระหว้านนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตย
ประชาชนลาว. *วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร*, 36(2), 106-117

Roger,E.M.&Suhmaker,F.F. (1971). *Communication of innovation :A cross cultural approach*.
New York : The Free Press.





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
แบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์เลขที่

วันที่สัมภาษณ์...../...../.....

สถานที่สัมภาษณ์.....

แบบสัมภาษณ์เรื่อง

การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง

ของเกษตรกรแปลงใหญ่มันสำปะหลัง จังหวัดชัยนาท

คำชี้แจง ผู้สัมภาษณ์อ่านคำถามให้ผู้ตอบฟัง แล้วผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ()

หน้าข้อความที่ผู้ตอบต้องการและเติมข้อความในช่องว่างที่กำหนดให้

ตอนที่ 1 ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง

ตอนย่อยที่ 1.1 ปัจจัยทางสังคม

1. เพศ () 1. ชาย () 2. หญิง [a1]
2. อายุ.....ปี (มากกว่า 6 เดือน นับเป็น 1 ปี) [a2]
3. สถานภาพสมรส () 1. โสด () 2. สมรส () 3. หม้าย/หย่าร้าง [a3]
4. จำนวนสมาชิกในครอบครัว.....คน (รวมตัวท่านเองด้วย) [a4]
 1. ชาย.....คน [a4.1]
 2. หญิง.....คน [a4.2]
5. ระดับการศึกษา [a5]
 - () 1. ประถมศึกษา () 2. มัธยมศึกษาตอนต้น
 - () 3. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. () 4. ปวส./อนุปริญญา
 - () 5.ปริญญาตรี () 6. สูงกว่าปริญญาตรี
 - () 7. อื่นๆ ระบุ.....
6. การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร [a6]
 - () 1. ไม่ได้เป็น
 - () 2. เป็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - () 2.1 กลุ่มเกษตรกร [a6.2.1] () 2.2 กลุ่มสหกรณ์การเกษตร [a6.2.2]
 - () 2.3 กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร [a6.2.3] () 2.4 กลุ่มสมาชิก ชกส. [a6.2.4]
 - () 2.5 กลุ่มวิสาหกิจชุมชน [a6.2.5] () 2.6 อื่นๆ (ระบุ)..... [a6.2.6]
7. ประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลัง.....ปี (มากกว่า 6 เดือน นับเป็น 1 ปี) [a7]

ตอนย่อยที่ 1.2 ปัจจัยทางเศรษฐกิจ

1. จำนวนแรงงานในครอบครัว.....คน (รวมตัวท่านเองด้วย) [a8]
 1. ชาย.....คน [a8.1] 2. หญิง.....คน [a8.2]
2. ขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมด.....ไร่ [a9]
3. ขนาดพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังทั้งหมด.....ไร่ [a10]
4. ลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง
 - 4.1 ลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - () 1. ของตนเอง.....ไร่ [a11.1] () 2. เช่า.....ไร่ [a11.2]
 - () 3. อื่นๆ ระบุ..... [a11.3]
 - 4.2 เอกสารสิทธิ์พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - () 1. โฉนด [a11.2.1] () 2. น.ส.3 ก [a11.2.2]
 - () 3. น.ส.3 [a11.2.3] () 4. สปก.4-01 [a11.2.4]
 - () 5. อื่นๆ ระบุ.....[a11.2.5]
5. ผลผลิตมันสำปะหลังปี 2561/62 จำนวน.....ตัน/ไร่ [a12]
6. รายได้จากการขายมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62.....บาท/ไร่ [a13]
7. รายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลังในรอบปี 2561/62.....บาท/ไร่ [a14]
8. ท่านได้กู้เงินมาใช้จ่ายในการผลิตมันสำปะหลังหรือไม่ [a15]
 - () 1. ไม่กู้ () 2. กู้
 ถ้าท่านกู้ กู้จากแหล่งใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - () 1. เงินกู้นอกระบบ [a15.1]
 - () 2. สหกรณ์การเกษตร [a15.2]
 - () 3. ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร [a15.3]
 - () 4. ธนาคารพาณิชย์ [a15.4]
 - () 5. กองทุนหมู่บ้าน [a15.5]
 - () 6. อื่นๆ ระบุ..... [a15.6]

ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

ตอนย่อยที่ 2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง

คำชี้แจง : ข้อความต่อไปนี้ หากท่านคิดว่า ถูก โปรดตอบว่า ถูก หากคิดว่า ผิดโปรดตอบว่า ผิด
ผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบตามที่ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบ

ประเด็นความรู้	ถูก	ผิด
1. พันธุ์มันสำปะหลังที่ทางราชการแนะนำให้ปลูก คือ พันธุ์ระยอง 5 ระยอง 11 เกษตรศาสตร์ 50 ห้วยบง 60 เป็นต้น [b1]	✓	
2. การเตรียมท่อนพันธุ์ควรตัดท่อนพันธุ์ให้มีความยาว 20 – 25 เซนติเมตร ควรตัดด้วยเลื่อยหรือมีดคมๆ เพื่อไม่ให้ท่อนพันธุ์ชำเกินไป [b2]	✓	
3. ต้นพันธุ์ที่มีอายุ 8-14 เดือน จะให้ความงอกสูงที่สุด [b3]	✓	
4. การเตรียมดินเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังควรเตรียมดินให้ลึก ร่วนซุยและทำลายวัชพืชให้หมดสิ้น ควรไถด้วยพล 3 – 4 สลับกับพล 7 และควรมีการไถระเบิดดินดานทุก 3 - 5 ปี [b4]	✓	
5. ปลูกช่วงเวลาเหมาะสม คือ ปลูกปลายฤดูฝน ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน-มกราคม และปลูกต้นฤดูฝน ตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์-เมษายน [b5]	✓	
6. ระยะปลูกมันสำปะหลังที่เหมาะสม คือ 30-50 x 30-50 เซนติเมตร [b6] (ค่าเฉลี่ย : ระยะปลูกที่เหมาะสม 80-100 x 100-120 เซนติเมตร)		✓
7. อัตราการใช้ท่อนพันธุ์ที่เหมาะสมได้ตั้งแต่ 2,000-3,000 ท่อนต่อไร่ [b7] (ค่าเฉลี่ย : อัตราท่อนพันธุ์ที่เหมาะสม 1,600 – 2,500 ท่อนต่อไร่)		✓
8. เมื่อปลูกมันสำปะหลังต่อเนื่องกันเป็นเวลานานควรมีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตรา 1,000 – 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ในชั้นตอนการเตรียมดิน [b8] (ค่าเฉลี่ย : ปุ๋ยอินทรีย์ควรใส่ในอัตรา 500-1000 กิโลกรัมต่อไร่)		✓
9. เมื่อดินมีค่า pH ต่ำกว่า 5 ควรปรับสภาพดินด้วยปูนขาว 100 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ โดโลไมท์ 120 กิโลกรัมต่อไร่ [b9]	✓	
10. มันสำปะหลังต้องการน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโต โดยเฉพาะช่วงอายุ 2 – 5 เดือนหลังปลูก [b10]	✓	
11. การใส่ปุ๋ยเคมีสำหรับมันสำปะหลัง ควรใส่ 1 ครั้งหลังจากปลูก 6 เดือน [b11] (ค่าเฉลี่ย : ใส่ 1 ครั้งหลังปลูก 1-3 เดือน หรือแบ่งใส่ 2 ครั้ง เมื่ออายุ 1 เดือน และใส่อีกครั้งเมื่ออายุ 2-3 เดือน)		✓
12. การกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมสำหรับมันสำปะหลัง ควรกำจัดหลังจากปลูก 6 เดือน [b12] (ค่าเฉลี่ย : ภายในช่วง 3 เดือนแรกควรดูแลรักษาให้มันสำปะหลังปลอดวัชพืช)		✓

ประเด็นความรู้	ถูก	ผิด
13. การใช้สารเคมีคุมวัชพืชก่อนงอก ควรฉีดพ่นภายใน 3 วันหลังปลูก [b13]	✓	
14. ควรกำจัดวัชพืชในแปลงมันสำปะหลัง ไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ตลอดฤดูปลูก [b14]	✓	
15. อายุการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่เหมาะสม คือ 8 เดือน และควรเก็บเกี่ยวในช่วงที่ดินมีความชื้น เพราะจะทำให้ขุดได้ง่าย [b15] (คำเฉลย : อายุที่เหมาะสมกับการเก็บเกี่ยว อยู่ในช่วงอายุ 10-12 เดือน และไม่ควรเก็บในช่วงที่ดินมีความชื้นมาก)		✓
16. หลังเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังแล้วควรรีบส่งโรงงานโดยเร็ว ไม่ควรทิ้งไว้เกิน 7 วัน [b16] (คำเฉลย : หลังเก็บเกี่ยวควรส่งโรงงานไม่เกิน 2 วัน)		✓
17. ควรเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในช่วงที่มันสำปะหลังแตกใบอ่อน จะทำให้มันสำปะหลังมีเปอร์เซ็นต์แป้งสูง [b17] (คำเฉลย : ไม่ควรเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังช่วงที่มันสำปะหลังแตกใบอ่อน เพราะจะมีเปอร์เซ็นต์แป้งต่ำ)		✓
18. การเก็บรักษาต้นพันธุ์ที่ดี คือ การวางกองรวมกันในแนวนอน และมีวัสดุคลุมกอง ในฤดูแล้งให้รดน้ำช่วยจะทำให้เก็บไว้ได้นานขึ้น [b18] (คำเฉลย : การเก็บรักษาต้นพันธุ์ที่ดี คือการวางไว้ในแนวตั้ง และมีวัสดุคลุม ควรพรวนดินรอบกอง)		✓
19. การเก็บรักษาต้นพันธุ์ที่ดีไม่ควรเก็บไว้นานเกิน 15 – 30 วัน [b19]	✓	
20. การทำแปลงพันธุ์ควรเหลือไว้ (ไม่ขุด) 1 ใน 10 ซึ่งถ้าเก็บพันธุ์ไว้ 1 ไร่ สามารถปลูกได้ประมาณ 5-7 ไร่ [b20]	✓	

ตอนย่อยที่ 2.2 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการ
การผลิตมันสำปะหลัง

คำชี้แจง : แบบสัมภาษณ์นี้ไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิด แต่ต้องการคำตอบที่ใกล้เคียงกับการปฏิบัติ
ของเกษตรกรมากที่สุด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นมากที่สุด

- 5 = ได้รับความรู้ในระดับมากที่สุด
4 = ได้รับความรู้ในระดับมาก
3 = ได้รับความรู้ในระดับปานกลาง
2 = ได้รับความรู้ในระดับน้อย
1 = ได้รับความรู้ในระดับน้อยที่สุด

แหล่งความรู้	ระดับความรู้ที่ได้รับ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. สื่อบุคคล					
1) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ของรัฐ [b1.1]					
2) เจ้าหน้าที่บริษัทเอกชน [b1.2]					
3) ผู้นำชุมชน/ผู้ปกครองท้องที่ [b1.3]					
4) เจ้าหน้าที่ อบต. [b1.4]					
5) เพื่อนบ้าน [b1.5]					
6) อื่นๆ ระบุ.....[b1.6]					
2. สื่อกลุ่ม					
1) การจัดฝึกอบรมของ หน่วยงานภาครัฐ [b2.1]					
2) การจัดฝึกอบรมของภาคเอกชน [b2.2]					
3) การศึกษาดูงาน [b2.3]					
4) การประชุม [b2.4]					
5) อื่นๆ ระบุ.....[b2.5]					

แหล่งความรู้	ระดับความรู้ที่ได้รับ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
3. สื่อมวลชน					
1) เอกสารของหน่วยงานราชการ [b3.1]					
2) เอกสารของบริษัทเอกชน [b3.2]					
3) หนังสือพิมพ์ [b3.3]					
4) หนังสือวารสารอื่นๆ [b3.4]					
5) วิทยุ/โทรทัศน์ [b3.5]					
6) อื่นๆ ระบุ.....[b3.6]					
4. สื่อสังคมออนไลน์					
1) เว็บบล็อก (Weblogs) [b4.1]					
2) เฟซบุ๊ก (Facebook) [b4.2]					
3) ไลน์ (Line) [b4.3]					
4) ยูทูป (YouTube) [b4.4]					
5) กูเกิล (Google) [b4.5]					
6) อื่นๆ ระบุ.....[b4.6]					

ตอนที่ 3 การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง ในเชิงปฏิบัติ

เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง	การยอมรับและนำไปปฏิบัติ	
	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติ
1. การใช้พันธุ์ดี		
1.1 ปลุกพันธุ์ดีที่ทางราชการแนะนำส่งเสริม ได้แก่ ระยะเวลาของ 5,7,9,11,72, 90 และ เกษตรศาสตร์ 50 ,72 หัวขบง 60,80 พันธุ์ใด พันธุ์หนึ่งหรือหลายพันธุ์ [c1.1]		
1.2 ทดลองปลุกพันธุ์ดี เพื่อเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพดิน เก็บเกี่ยวง่าย เปอร์เซ็นต์แป้งสูง และตลาดต้องการ [c1.2]		
2. การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์		
2.1 เลือกต้นพันธุ์มันสำปะหลังที่อายุ 8-14 เดือน และตัดไว้ไม่เกิน 15-30 วัน [c2.1]		
2.2 เลือกต้นพันธุ์ที่สะอาดปราศจากโรคและแมลงทำลาย หรือแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมี 5 – 10 นาทีก่อนปลุก [c2.2]		
2.3 ตัดท่อนพันธุ์ให้มีความยาว 20 – 25 เซนติเมตร มีจำนวนไม่น้อยกว่า 5-7 ตา ด้วยเลื่อยหรือมีดคมๆ เพื่อไม่ให้ท่อนพันธุ์ชำ [c2.3]		
3. การเตรียมดิน		
3.1 ไถ 2 ครั้งหรือมากกว่า [c3.1]		
3.2 ไถลึกประมาณ 20 – 30 เซนติเมตร [c3.2]		
3.3 ไถขณะดินมีความชื้น เหมาะสม [c3.3]		
3.4 การไถแต่ละครั้ง ควรตากดินทิ้งไว้อย่างน้อย 2 สัปดาห์ เพื่อให้วัชพืชตาย และเพื่อลดปริมาณเพลี้ยแป้งและศัตรูชนิดอื่นที่อยู่ในดิน [c3.4]		
3.5 ไถพรวนโดยใช้พาด 3 – 4 สลับกับพาด 7 [c3.5]		
3.6 ไถระเบิดดินดานทุก 3 – 5 ปี โดยการไถ 2 รอบ เป็นตารางหมากรุก ก่อนทำการไถด้วยพาด 3 หรือพาด 4 [c3.6]		

เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง	การยอมรับและนำไปปฏิบัติ	
	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติ
4. วิธีการปลูกและระยะปลูก		
4.1 ปลูกช่วงเวลาเหมาะสม ต้นฤดูฝน เดือน เม.ย.- พ.ค. ปลายฤดูฝน เดือน ต.ค.- พ.ย. [c4.1]		
4.2 ปลูกขณะดินมีความชื้นเหมาะสม [c4.2]		
4.3 ปลูกมันสำปะหลังในอัตรา 1,600 – 2,500 ท่อนต่อไร่ [c4.3]		
4.4 ระยะห่างระหว่างแถว 80 – 120 เซนติเมตร [c4.4]		
4.5 ระยะห่างระหว่างต้น 60 – 100 เซนติเมตร [c4.5]		
4.6 ระดับความลึกของการปัก กรณียกร่อง ให้ปักตั้งตรงลึก 5-10 เซนติเมตร ฤดูแล้งปักลึก 15 เซนติเมตร [c4.6]		
5. การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร		
5.1 การสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อส่งวิเคราะห์ทุก 3-5 ปี หลังการเก็บ เกี่ยวเล็กน้อย หรือ 2 เดือนก่อนปลูก [c5.1]		
5.2 ใส่ปุ๋ยเมื่อมันสำปะหลังอายุ 1 เดือน หรือแบ่งใส่ 2 ครั้ง เมื่อมัน สำปะหลังอายุ 1 เดือน และใส่อีกครั้งเมื่ออายุ 2-3 เดือน [c5.2]		
5.3 ให้ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในอัตราส่วน 2:1:2 ในช่วงอายุ 1-3 เดือนหลังปลูก [c5.3]		
5.4 ใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับโครงสร้างดินในอัตรา 500-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ และไถกลบทุก 2 ปี [c5.4]		
5.5 ปลูกปอเทือง หรือพืชตระกูลถั่วและไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด ก่อนปลูกมันสำปะหลังประมาณ 1 สัปดาห์ [c5.5]		
6. การจัดการน้ำ		
6.1 มีการให้น้ำมันสำปะหลังในช่วง 2-5 เดือนแรก [c6.1]		
6.2 การจัดการระบบน้ำโดยใช้ระบบน้ำหยด หรือระบบสปริงเกอร์ เพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง [c6.2]		

เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลัง	การยอมรับและนำไปปฏิบัติ	
	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติ
7. การดูแลรักษา		
7.1 กำจัดวัชพืชไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ตลอดฤดูปลูก [c7.1]		
7.2 ดูแลรักษาให้มันสำปะหลังปลอดวัชพืชในช่วง 3 เดือนหลังปลูก [c7.2]		
7.3 หลังปลูกมันสำปะหลังให้ฉีดยากคุมวัชพืชไม่เกิน 3 วันหลังปลูก [c7.3]		
7.4 ตรวจสอบต้นมันเร็ว อย่างน้อย 2-3 ครั้ง เมื่อต้นมันสำปะหลังอายุ 1-3 เดือน และ 8 เดือน หรือก่อนเก็บเกี่ยว [c7.4]		
7.5 ตรวจสอบการระบาดของศัตรูพืช อย่างน้อยเดือนละครั้ง [c7.5]		
8. การเก็บเกี่ยว		
8.1 เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในช่วงอายุ 10 – 12 เดือน [c8.1]		
8.2 นำหัวมันสำปะหลังส่งโรงงานภายใน 2 วัน หลังเก็บเกี่ยว [c8.2]		
8.3 ไม่เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในขณะที่ดินมีความชื้นมาก หรือขณะที่มันสำปะหลังแตกยอดอ่อน [c8.3]		
8.4 มีการตัดส่วนหัวมันสำปะหลังออกจากต้น หรือเหง้า เพื่อให้สะอาดและได้ราคาดี [c8.4]		
9. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว		
9.1 เก็บรักษาต้นพันธุ์โดยการตั้งไว้เป็นกองส่วนโคนสัมผัสผิวดิน อาจใช้เศษหญ้าคลุม พรวนดินรอบกอง ฤดูแล้งให้รดน้ำช่วย [c9.1]		
9.2 ต้นพันธุ์ไม่ควรเก็บไว้นานเกิน 15 – 30 วัน [c9.2]		
9.3 มีการแบ่งพื้นที่แปลงมันสำปะหลังสำหรับเก็บไว้ทำต้นพันธุ์ [c9.3]		

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิต
มันสำปะหลังของเกษตรกร

ตอนที่ 4.1 ปัญหาของเกษตรกรที่พบในการปลูกมันสำปะหลัง

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับปัญหาตามที่กำหนดให้ โดยเลือกเพียงช่องเดียว

5	=	ระดับปัญหามากที่สุด
4	=	ระดับปัญหามาก
3	=	ระดับปัญหาปานกลาง
2	=	ระดับปัญหาน้อย
1	=	ระดับปัญหาน้อยที่สุด

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. การใช้พันธุ์ดี					
1.1 พันธุ์มันสำปะหลังมีราคาแพง และหาซื้อยาก [d1.1.1]					
1.2 เกษตรกรขาดแหล่งพันธุ์ที่ได้รับ การรับรองจากทางราชการ [d1.1.2]					
1.3 เกษตรกรขาดความรู้เกี่ยวกับพันธุ์มันสำปะหลัง [d1.1.3]					
1.4 เกษตรกรขาดความรู้เกี่ยวกับการคัดเลือกพันธุ์มันสำปะหลังให้เหมาะสมกับพื้นที่ [d1.1.4]					
1.5 อื่น (ระบุ).....[d1.1.5]					
2. การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์					
2.1 เกษตรกรขาดความรู้เรื่องการคัดเลือกต้นพันธุ์ที่ปราศจากโรคและแมลง [d1.2.1]					
2.2 เกษตรกรขาดความรู้เรื่องการแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมีก่อนปลูก [d1.2.2]					

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
2.3 เกษตรกรตัดท่อนพันธุ์ในลักษณะเดิม คือ การตัดเฉียง 45 องศา ทำให้ได้ผลผลิตต่ำ [d1.2.3]					
2.4 อื่น (ระบุ).....[d1.2.4]					
3. การเตรียมดิน					
3.1 การไถระเบิดดินดานมีค่าใช้จ่ายสูง [d1.3.1]					
3.2 ขาดแคลนเครื่องจักรในการไถระเบิดดินดานในพื้นที่ [d1.3.2]					
3.3 ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ [d1.3.4]					
3.4 อื่นๆ (ระบุ).....[d1.3.4]					
4. วิธีการปลูกและระยะปลูก					
4.1 เกษตรกรปลูกมันสำปะหลัง แบบอาศัยน้ำฝน ทำให้มีความเสี่ยงที่มันสำปะหลังจะขาดน้ำในช่วง แรก [d1.4.1]					
4.2 เกษตรกรใช้วิธีการปลูกแบบเดิม คือ การปักเฉียง 45 องศา ซึ่งจะทำปริมาณรากที่แตกออกจากท่อนพันธุ์มันสำปะหลังไปกระจุกตัวอยู่ตรงส่วนปลาย ทำให้หัวมันสำปะหลังใหญ่ไม่สม่ำเสมอ และได้ผลผลิตน้อย [d1.4.2]					
4.3 เกษตรกรปลูกมันสำปะหลังในระยะที่ไม่เหมาะสมทำให้ต้องใช้ท่อนพันธุ์จำนวนมาก [d1.4.3]					
4.4 อื่น (ระบุ).....[d1.4.4]					

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
5. การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร					
5.1 เกษตรกรไม่มีการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อส่งวิเคราะห์ [d1.5.1]					
5.2 เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีมากเกินไปจนความจำเป็น [d1.5.2]					
5.3 เกษตรกรขาดการปรับปรุงบำรุงดิน [d1.5.3]					
5.4 อื่นๆ (ระบุ).....[d1.5.4]					
6. การจัดการน้ำ					
6.1 การจัดทำระบบน้ำมีค่าใช้จ่ายสูง [d1.6.1]					
6.2 มีปริมาณน้ำไม่เพียงพอตลอดฤดูปลูก [d1.6.2]					
6.3 เกิดปัญหาฝนทิ้งช่วง [d1.6.3]					
6.4 อื่น (ระบุ).....[d1.6.4]					
7. การดูแลรักษา					
7.1 เกษตรกรไม่กำจัดวัชพืชตลอดฤดูปลูก การปล่อยให้วัชพืชขึ้นมากจะทำให้ผลผลิตลดลง [d1.7.1]					
7.2 ขาดแคลนแรงงาน ในการกำจัดวัชพืช [d1.7.2]					
7.3 สารเคมีป้องกันและกำจัดวัชพืชมีราคาแพง [d1.7.3]					
7.4 อื่น (ระบุ).....[d1.7.4]					

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
8. การเก็บเกี่ยว					
8.1 เกษตรกรเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง ที่อายุต่ำกว่า 10 เดือน [d1.8.1]					
8.2 ขาดแคลนเครื่องมือเครื่องทุ่นแรง [d1.8.2]					
8.3 ขาดความรู้เรื่องการทำหัวมัน สำปะหลังสะอาดทำให้โดนหัก สิ่งเจือปน [d1.8.3]					
8.4 อื่น (ระบุ).....[d1.8.4]					
9. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว					
9.1 คั้นพันธุ์มันสำปะหลังไม่เพียงพอ ในการขยายพันธุ์ฤดูกาลต่อไป [d1.9.1]					
9.2 ขาดความรู้เรื่องการเก็บรักษาต้น พันธุ์มันสำปะหลัง [d1.9.2]					
9.3 ขาดความรู้เรื่องการทำแปลงพันธุ์ [d1.9.3]					
9.4 อื่นๆ (ระบุ).....[d1.9.4]					
10. ปัญหาอื่นๆ					
10.1 ขาดเงินทุน [d1.10.1]					
10.2 การคาดคะเนจำนวนผลผลิตไม่ แน่นอน [d1.10.2]					
10.3 เกษตรกรไม่มีการรวมกลุ่มอย่าง จริงจัง [d1.10.3]					
10.4 อื่นๆ (ระบุ).....[d1.10.4]					

ตอนที่ 4.2 ข้อเสนอแนะของเกษตรกรในการปลูกมันสำปะหลัง

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับปัญหาตามที่กำหนดให้ โดยเลือกเพียงช่องเดียว

- 5 = เห็นด้วยมากที่สุด
 4 = เห็นด้วยมาก
 3 = เห็นด้วยปานกลาง
 2 = เห็นด้วยน้อย
 1 = เห็นด้วยน้อยที่สุด

ข้อเสนอแนะ	ระดับความเห็นด้วย				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. การใช้พันธุ์ดี					
1.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้เกษตรกรเก็บพันธุ์มันสำปะหลังไว้เอง โดยการจัดทำแปลงพันธุ์มันสำปะหลัง [d2.1.1]					
1.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการประชุมสัมพันธ์ ช่วงเวลาการจำหน่ายพันธุ์มันสำปะหลังให้แก่เกษตรกร [d2.1.2]					
1.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้เกษตรกรเกี่ยวกับลักษณะของพันธุ์มันสำปะหลังที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ [d2.1.3]					
1.4 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้เกี่ยวกับการปลูกพันธุ์มันสำปะหลังให้เหมาะสมกับพื้นที่ของเกษตรกร [d2.1.4]					
1.5 อื่น (ระบุ)..... [d2.1.5]					

ข้อเสนอแนะ	ระดับความเห็นด้วย				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
2. การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์					
2.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้เกษตรกรเรื่องการคัดเลือกต้นพันธุ์ที่สมบูรณ์ ปราศจากโรคและแมลง [d2.2.1]					
2.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้เกษตรกรแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังด้วยสารเคมีก่อนปลูกเพื่อป้องกันโรคและแมลงที่ติดมากับต้นพันธุ์ [d2.2.2]					
2.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้เกษตรกรเกี่ยวกับการเตรียมท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง โดยใช้มีดคมๆ หรือเลื่อยตัดตรง เพื่อไม่ให้ท่อนพันธุ์ชำ และรากมันสำปะหลังจะแตกรอบๆ ผลที่ตัดทำให้หัวมันสำปะหลังมีความสม่ำเสมอ [d2.2.3]					
2.4 อื่น (ระบุ).....[d2.2.4]					
3. การเตรียมดิน					
3.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำแปลงสาธิตการไถระเบิดดินดาน เปรียบเทียบกับแปลงทั่วไป เพื่อให้เกษตรกรรับรู้ถึงความแตกต่างของผลผลิตที่ได้ ประกอบการตัดสินใจปรับปรุงกระบวนการเตรียมดินของเกษตรกร [d2.3.1]					
3.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องประสานเครื่องจักรกลที่เหมาะสมในพื้นที่ใกล้เคียงมาบริหารให้แก่เกษตรกร [d2.3.2]					

ข้อเสนอแนะ	ระดับความเห็นด้วย				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
3.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้เรื่อง การปรับโครงสร้างของดิน โดยการไถ ระเบิดดินดาน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ร่วมกับปุ๋ยพืชสด ทำให้เกิดความสัมพันธ์ของธาตุอาหาร [d2.3.3]					
3.4 อื่นๆ (ระบุ).....[d2.3.4]					
4. วิธีการปลูกและระยะปลูก					
4.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกับ เกษตรกรวางแผนจัดวันปลูกเพื่อให้มันสำปะหลังในช่วงอายุ 3-12 เดือนได้รับ น้ำฝนมากที่สุด [d2.4.1]					
4.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้ เกษตรกรเกี่ยวกับวิธีการปลูกท่อนพันธุ์ มันสำปะหลัง โดยให้ปักตรง ลึก 5-10 เซนติเมตร [d2.4.2]					
4.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้ เกษตรกรเกี่ยวกับระยะการปลูกมัน สำปะหลังที่เหมาะสม โดยใช้อัตรา ท่อนพันธุ์ 1,600-2,500 ท่อนต่อไร่ [d2.4.3]					
4.4 อื่น (ระบุ).....[d2.4.4]					
5. การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร					
5.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้แก่ เกษตรกร เรื่องการสูมเก็บตัวอย่างดิน เพื่อส่งวิเคราะห์ [d2.5.1]					
5.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้แก่ เกษตรกร เรื่องการใส่ปุ๋ยตามค่า วิเคราะห์ดิน เพื่อลดปริมาณปุ๋ยเคมีที่ เกษตรกรใส่มากเกินไปจนความจำเป็น และ ประหยัดค่าใช้จ่าย [d2.5.2]					

ข้อเสนอแนะ	ระดับความเห็นด้วย				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
5.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่งเสริมให้เกษตรกรปรับปรุงบำรุงดิน ในขั้นตอนการเตรียมดิน โดยการปลูกปุ๋ยพืชสด หรือใส่ปุ๋ยคอก [d2.5.3]					
5.4 อื่นๆ (ระบุ).....[d2.5.4]					
6. การจัดการน้ำ					
6.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำแปลงสาธิตระบบน้ำหยดเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง เพื่อประกอบการตัดสินใจจัดทำระบบน้ำของเกษตรกร [d2.6.1]					
6.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดหาแหล่งน้ำที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกร [d2.6.2]					
6.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่งเสริมให้เกษตรกรให้น้ำมันสำปะหลังในช่วงที่เกิดภาวะฝนทิ้งช่วง [d2.6.3]					
6.4 อื่นๆ (ระบุ).....[d2.6.4]					
7. การดูแลรักษา					
7.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้เกษตรกร เรื่องการกำจัดวัชพืช โดยให้เกษตรกรกำจัดวัชพืชในช่วง 1-3 เดือนแรก ให้แปลงมันสำปะหลังปลอดวัชพืช และมันตรวจแปลงทุก 15 วัน [d2.7.1]					
7.2 เกษตรกรใช้เครื่องจักรหรือเครื่องทุ่นแรงในการกำจัดวัชพืช หรือใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชนิดพ่นเมื่อมันสำปะหลังอายุ 30 วัน และ 60 วัน หลังปลูกโดยกำจัดวัชพืชน้อย 2 ครั้ง ตลอดฤดูปลูก [d2.7.2]					

ข้อเสนอแนะ	ระดับความเห็นด้วย				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
7.3 เกษตรกรใช้สารเคมีในปริมาณที่เหมาะสม ตามคำแนะนำบนฉลากผลิตภัณฑ์ [d2.7.3]					
7.4 อื่น (ระบุ).....[d2.7.4]					
8. การเก็บเกี่ยว					
8.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้แก่เกษตรกรโดยให้เกษตรกรเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังอายุไม่ต่ำกว่า 10-12 เดือน จะมีเปอร์เซ็นต์สูง [d2.8.1]					
8.2 เกษตรกรรวมกลุ่ม และจัดหาเครื่องมือและเครื่องทุ่นแรงมาใช้ภายในกลุ่ม [d2.8.2]					
8.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้เรื่องการทำให้มันสำปะหลังสะอาดและการตัดสิ่งเจือปน [d2.8.3]					
8.4 อื่นๆ (ระบุ).....[d2.8.4]					
9. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว					
9.1 เกษตรกรรวมกลุ่ม และจัดทำแปลงพันธุ์เพื่อจำหน่ายให้ภายในสมาชิก [d2.9.1]					
9.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้เกี่ยวกับการทำแปลงพันธุ์ไว้ใช้เอง โดยให้วันไว้ประมาณ 1 ใน 10 ซึ่งต้นพันธุ์ 1 ไร่สามารถปลูกได้ประมาณ 5-7 ไร่ [d2.9.2]					
9.3 อื่นๆ (ระบุ)..... [d2.9.3]					
10. ข้อเสนอแนะอื่นๆ					
10.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดหาแหล่งเงินทุน ดอกเบี้ยต่ำให้แก่เกษตรกร ในรูปแบบกลุ่ม [d2.10.1]					

ข้อเสนอแนะ	ระดับความเห็นด้วย				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
10.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดให้มีการ เชื่อมโยงการตลาดระหว่าง ผู้ประกอบการ และเกษตรกร เพื่อวาง แผนการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการ ของตลาด โดยเน้นตลาดนำการผลิต [d2.10.2]					
10.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความรู้ เกษตรกรโดยการจัดเวทีชุมชนเพื่อ แลกเปลี่ยนเรียนรู้และสร้างเครือข่าย ประสานงานเครือข่าย [d2.10.3]					
10.4 อื่นๆ (ระบุ).....[d2.10.4]					

- ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์-





ภาคผนวก ข

คำสัมภาษณ์ความเชื่อมั่นแบบสัมภาษณ์

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของ ตอนที่ 2.2 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่ง
ความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมันสำปะหลังของ
เกษตรกร

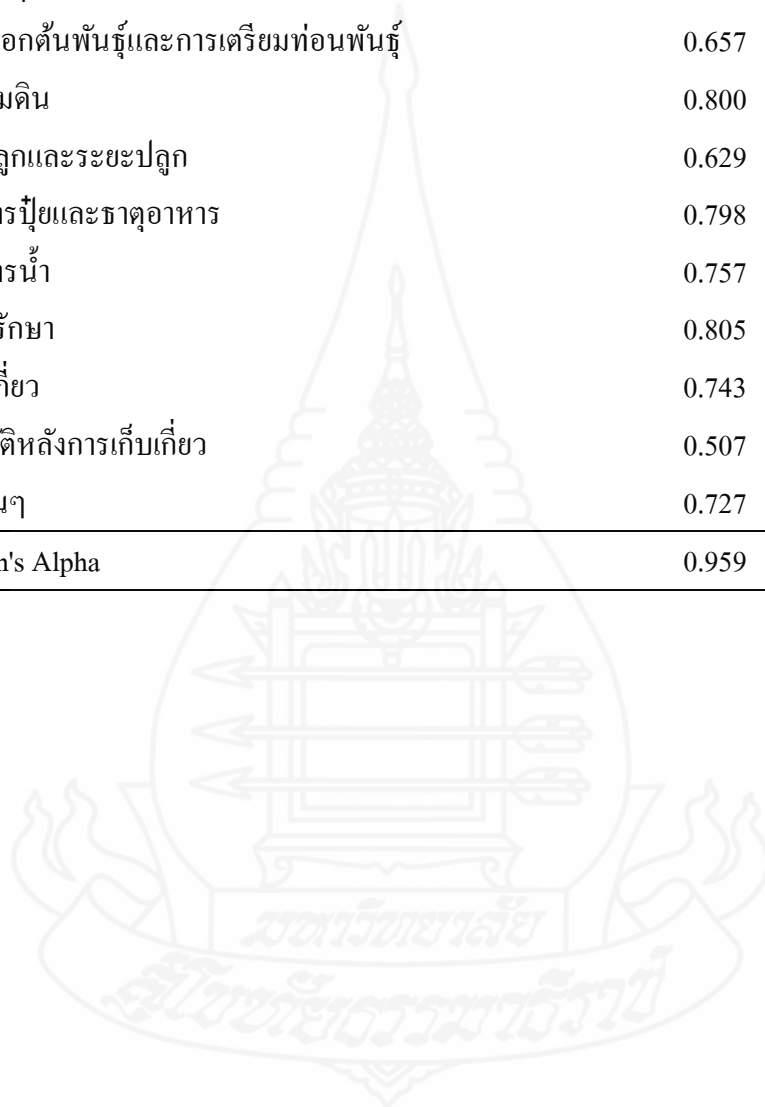
หัวข้อ	Alpha if item deleted
สื่อบุคคล	0.576
สื่อกลุ่ม	0.397
สื่อมวลชน	0.720
สื่อสังคมออนไลน์	0.887
Cronbach's Alpha	0.892

ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของ ตอนที่ 4.1 ปัญหาของเกษตรกรที่พบในการ
ปลูกมันสำปะหลัง

หัวข้อ	Alpha if item deleted
การใช้พันธุ์ดี	0.552
การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์	0.682
การเตรียมดิน	0.573
วิธีการปลูกและระยะปลูก	0.148
การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร	0.792
การจัดการน้ำ	0.816
การดูแลรักษา	0.614
การเก็บเกี่ยว	0.119
การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	0.480
ปัญหาอื่นๆ	0.705
Cronbach's Alpha	0.887

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของ ตอนที่ 4.2 ข้อเสนอแนะของเกษตรกรในการ
ปลูกมันสำปะหลัง

หัวข้อ	Alpha if item deleted
การใช้พันธุ์ดี	0.771
การคัดเลือกต้นพันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์	0.657
การเตรียมดิน	0.800
วิธีการปลูกและระยะปลูก	0.629
การจัดการปุ๋ยและธาตุอาหาร	0.798
การจัดการน้ำ	0.757
การดูแลรักษา	0.805
การเก็บเกี่ยว	0.743
การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	0.507
ปัญหาอื่นๆ	0.727
Cronbach's Alpha	0.959



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางวิมลนภา โสภาศรีพันธ์
วัน เดือน ปีเกิด	25 กันยายน 2527
สถานที่เกิด	อำเภอขามเฒ่าลักษ์บุรี จังหวัดกำแพงเพชร
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร) มหาวิทยาลัยแม่โจ้
สถานที่ทำงาน	สำนักงานเกษตรจังหวัดชัยนาท อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท
ตำแหน่ง	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ

