

การเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังโดยการสังเคราะห์องค์ความรู้จากการวิจัย สื่อสาร
ชุมชน และการประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศในจังหวัดกำแพงเพชร
Increasing Cassava Yield by Research Knowledge Synthesis, Community
Communication, and Geographic Information Systems in Kamphaeng Phet
Province Areas

วัลลภ ทองอ่อน^{1/}

Wallop Thong-on^{1/}

^{1/}คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร 62000

^{1/}Faculty of Humanities and Social Sciences, Kamphaeng Phet Rajabhat University, Kamphaeng Phet 62000, Thailand

(Received 13 July 2015; Accepted 15 September 2015)

Abstract: The objectives of the study were to: select, analyze and synthesize information from research in order to enhance increasing cassava yield, determine cassava suitable areas in Kamphaeng Phet Province by Geographic Information Systems, create community communication to share knowledge from research into practicing process to increase cassava yield, and evaluated to community communication. The study found that 1) there were 16 pieces of research in increasing cassava yield, which supported knowledge to cassava farmers in all stages of production, and there were 7 fields, 2) cassava suitable areas in Kamphaeng Phet province which could be identified into 3 zones, 3) community communication that could transfer knowledge from research into practicing cassava production process that consisted of 8 media types, and 4) evaluation of community communication was identified into levels of satisfaction good and very good.

Keywords: Cassava yield, research knowledge synthesis, community communication, Geographic Information Systems.

บทคัดย่อ: การศึกษาค้นคว้ามีวัตถุประสงค์คือ 1. ดำเนินการรวบรวม คัดสรร วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลจากผลงานวิจัยในกลุ่มเรื่องมันสำปะหลังเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง 2. กำหนดเขตการปลูกมันสำปะหลังที่เหมาะสมของจังหวัดกำแพงเพชรด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3. ถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยสู่การปฏิบัติของเกษตรกรเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังและ 4. ประเมินผลสื่อสารชุมชน ผลการศึกษาพบว่า 1) มีผลงานวิจัยในกลุ่มเรื่องมันสำปะหลังเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังที่เป็นผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพจำนวน 16 ชิ้นงานสามารถสร้างองค์ความรู้ให้กับเกษตรกรในทุกขั้นตอนของการผลิตมันสำปะหลังใน 7 ด้าน คือ ด้านพันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์ ด้านวิธีการปลูกและการวางแผนการปลูก ด้านการปรับปรุงบำรุงดินและการเตรียมดิน ด้านการให้น้ำ ด้านการกำจัดวัชพืช ด้านการใช้ปุ๋ย และการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม 2) เขตเหมาะสมสำหรับปลูกมันสำปะหลังของจังหวัดกำแพงเพชรสามารถกำหนดได้ 3 เขตตามปัจจัยหลักด้านดิน น้ำและปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง คือเขตเหมาะสมในการปลูกมันสำปะหลังมาก ปานกลางและน้อย 3) สื่อสารชุมชนที่นำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยสู่การปฏิบัติของเกษตรกรเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังประกอบด้วยสื่อ 8 ประเภท และ 4) การประเมินผลสื่อสารชุมชนพบว่าสื่อสารชุมชน 7 ประเภทเกษตรกรมันสำปะหลังมีความพอใจในระดับดี ส่วนสื่อบุคคลเกษตรกรมีความพอใจในระดับดีมาก

คำสำคัญ: การเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง การสังเคราะห์องค์ความรู้จากการวิจัย สื่อสารชุมชน ระบบภูมิสารสนเทศ

คำนำ

อุตสาหกรรมมันสำปะหลังของประเทศไทย ประกอบด้วยการผลิตมันสำปะหลัง อุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลังและอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ใช้ผลิตภัณฑ์จากการแปรรูปมันสำปะหลัง โดยมีผลผลิตหลักคือมันเส้น มันอัดเม็ดและแป้งมันสำปะหลัง แม้การส่งออกผลิตภัณฑ์หลักมีมูลค่าเพียง 47,800 ล้านบาท แต่ผลิตภัณฑ์หลักที่ใช้ในประเทศทำให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องมูลค่ามากกว่า 300,000 ล้านบาท อุตสาหกรรมมันสำปะหลังยังเกี่ยวข้องกับเกษตรกรมากกว่า 2.6 ล้านคน มีการจ้างงานในอุตสาหกรรมต่อเนื่องอีกกว่า 1 ล้านคน นับได้ว่าอุตสาหกรรมมันสำปะหลังมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2554) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรได้จัดทำร่างกรอบยุทธศาสตร์มัน

สำปะหลังปี พ.ศ. 2555-2557 โดยมีนโยบายคงพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังของประเทศไว้ที่ 7.4 ล้านไร่ แต่มุ่งเป้าให้ผลผลิตเฉลี่ยของประเทศเพิ่มขึ้นเป็น 5 ตันต่อไร่ เพื่อให้มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นจาก 46,000 ล้านบาทเป็น 55,000 ล้านบาท และงานวิจัยขององค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization: FAO) แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มผลผลิตของมันสำปะหลังต่อหน่วยพื้นที่สามารถทำได้มากถึง 6.4 ตันต่อไร่ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2554)

จังหวัดกำแพงเพชรเป็นจังหวัดหนึ่งในบริเวณภาคเหนือตอนล่าง สภาพทางภูมิศาสตร์เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำปิงขนาดใหญ่ มีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการทำการเกษตร พืชเศรษฐกิจที่นารายได้มาสู่เกษตรกรในจังหวัดกำแพงเพชรมีอยู่ด้วยกันหลายชนิดคือ ข้าว กล้วยไข่ อ้อย มันสำปะหลัง ถั่วเหลือง ฯลฯ การสนับสนุนให้เกษตรกรมีการปลูกพืชดังกล่าวมาสู่

รายได้และความมั่นคงทางเศรษฐกิจ อีกทั้งการสนับสนุนให้มีการปลูกพืชในพื้นที่ขนาดใหญ่ติดต่อกันจะทำให้เกิดการประหยัดจากการรวมกลุ่มการง่ายต่อการจัดการปัจจัยที่สนับสนุนในการทำเกษตรแบบไร้ขนาดใหญ่ เช่น การชลประทาน การเข้าถึงและการคมนาคม การแปรรูป ฯลฯ (วัลลภ, 2554) พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังของจังหวัดกำแพงเพชรมีประมาณ 820,374 ไร่ เป็นอันดับที่ 2 ของประเทศไทย รองจากจังหวัดนครราชสีมา จำนวนผลผลิตมันสำปะหลังสด 2.887 ล้านเมตริกตัน มีมูลค่าประมาณ 5.775 ล้านบาท เกษตรกรผู้ปลูกจำนวน 37,381 ราย จำนวน ลานมัน 170 ลาน มีพื้นที่ลานตากซีเมนต์รวมกว่า 4,000 ไร่ โรงแป้ง 6 โรง โรงแป้งจดทะเบียนเป็นผู้ส่งออกมันแป้ง 5 โรง ลานมันจดทะเบียนเป็นผู้การค้าส่งออกมันเส้น 3 ราย จังหวัดกำแพงเพชรจึงเป็นจังหวัดที่มีผลผลิตมากอันดับสองของประเทศ มีลานมันมากที่สุดอันดับหนึ่งมีความสามารถแปรรูปหัวมันสดเป็นมันเส้นเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ จังหวัดกำแพงเพชรจึงได้กำหนดกลยุทธ์ศาสตร์ (positioning) ของจังหวัดเป็นเมืองเกษตรอุตสาหกรรมแปรรูป โดยได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่จะผลักดันจังหวัดกำแพงเพชรให้เป็นศูนย์กลางธุรกิจการค้ามันสำปะหลังของภาคเหนือและได้มีแผนกลยุทธ์มันสำปะหลังกำแพงเพชร มีคณะกรรมการกำกับดูแลมันสำปะหลังของจังหวัดกำแพงเพชรอย่างเป็นระบบ (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดกำแพงเพชร, 2557) แต่ผลผลิตมันสำปะหลังของจังหวัดกำแพงเพชรยังมีอัตราที่ต่ำต่อหน่วยพื้นที่ โดยการสังเคราะห์องค์ความรู้จากการวิจัยด้านการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังทั้งนี้เนื่องจากองค์ความรู้จากการวิจัยจะทำให้

ประเทศไทยสามารถพัฒนาและเสริมสร้างขีดความสามารถในเชิงแข่งขันกับความพยายามในการปรับตัวให้เป็นสังคมเศรษฐกิจฐานความรู้ (knowledge-based economy) โดยมี “การวิจัย” เป็นเครื่องมือสำคัญที่นำไปใช้เพื่อเพิ่มการผลิต (productivity) และศักยภาพของภาคการผลิตโครงสร้างพื้นฐานและยกระดับความเข้มแข็งของสังคม รวมไปถึงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ชั้นสูง เพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศในด้านความสามารถในการแข่งขันและด้านคุณภาพทรัพยากรมนุษย์ อันจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาประเทศ (กำจร, 2558) จึงมีความสำคัญในการที่จะสังเคราะห์งานวิจัย และถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เกิดจากงานวิจัยสู่เกษตรกร และมีกระบวนการการถ่ายทอดองค์ความรู้จากการวิจัยในรูปของการสื่อสารชุมชนที่หลากหลายเพื่อที่จะมีระบบการสื่อสารที่เหมาะสมกับเกษตรกร อันจะนำมาซึ่งการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังต่อไร่ที่สูงขึ้น ส่งผลความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศชาติในที่สุด

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การดำเนินการรวบรวม คัดสรร วิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยในกลุ่มเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตมันสำปะหลังในผลงานวิจัย มีขั้นตอนดังนี้

1.1 รวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประสิทธิภาพผลผลิตมันสำปะหลังในประเทศไทย จำนวน 16 เรื่อง โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา คือ 1) เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตมันสำปะหลัง 2) เป็นงานวิจัยที่อยู่ในช่วงปี

พ.ศ.2540 ถึงปัจจุบัน 3) เป็นงานวิจัยที่เสริมขึ้นของหน่วยงานการศึกษา สถาบัน หรือองค์กรของภาครัฐ 4) เป็นงานวิจัยที่อยู่ในบริบทสิ่งแวดล้อมของประเทศ ไทยในด้านการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง การพัฒนา พันธุ์มันสำปะหลังที่ได้ผลผลิตสูง ร้อยละของแป้งสูง การต้านทานโรคและแมลง การปรับปรุงเขตกรรม และการควบคุมกำจัดวัชพืชที่เหมาะสม

1.2 การสังเคราะห์ผลการวิจัย มุ่งสังเคราะห์งานวิจัยออกมาเป็นองค์ความรู้ในการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังตลอดเส้นทางการผลิต (pathway analysis) 7 ด้านคือ 1) พันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์ 2) วิธีการปลูกและการวางแผนการปลูก 3) การเตรียมดินและการปรับปรุงบำรุงดิน 4) การให้น้ำ 5) การกำจัดวัชพืช 6) การให้ปุ๋ย และ 7) การเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบสำรวจรายการที่มุ่งสำรวจข้อมูลพื้นฐานวิธีดำเนินการวิจัย และผลการวิจัยองค์ความรู้หรือนวัตกรรมของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ของมันสำปะหลังทั้ง 7 ด้านวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

2. การกำหนดเขตการปลูกมันสำปะหลังที่เหมาะสมของจังหวัดกำแพงเพชรด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีวิธีศึกษาดังนี้

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์โปรแกรม Arc GIS Version 10.2 และเครื่อง GPS (global positioning system)

2.2 การเตรียมข้อมูล

1) ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) ที่เป็นแผนที่เชิงเลข

(digital map) แบบ Shape file ได้แก่ แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ขอบเขตการปกครอง แผนที่ตำแหน่งหมู่บ้าน แผนที่ความเหมาะสมของดินในการปลูกมันสำปะหลังจากโปรแกรม Soil View 2.0 จัดทำโดยกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ แผนที่โซนพื้นที่เหมาะสมในการปลูกมันสำปะหลังจัดทำโดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แผนที่การใช้ที่ดินจัดทำโดยกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และแผนที่พื้นที่ป่าไม้จัดทำโดยกรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2) ข้อมูลพื้นที่เชิงพรรณนา เป็นข้อมูลในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการปลูกมันสำปะหลังได้แก่ ข้อมูลจากเกษตรกร ข้อมูลจากนักวิชาการการเกษตร และข้อมูลเอกสาร โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม

2.3 การดำเนินการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกมันสำปะหลังกำแพงเพชร

1) กำหนดปัจจัยปัจจัย (diagnostic factor) ที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกมันสำปะหลัง ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกมันสำปะหลัง 3 ปัจจัย ได้แก่ ความเหมาะสมของดินในการปลูกมันสำปะหลัง การใช้ที่ดิน และโซนพื้นที่เหมาะสมในการปลูกมันสำปะหลัง

2) สร้างเกณฑ์การวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกพืชมันสำปะหลัง

3) นำเข้าชั้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องยังระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โปรแกรม ArcGIS จากนั้นทำการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของ

ข้อมูลพร้อมทั้งแก้ไขปรับปรุงให้อยู่ในมาตรฐานของแผนที่เดียวกันเพื่อความถูกต้องในการวิเคราะห์

4) กำหนดเขตพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมในการปลูกมันสำปะหลัง โดยพื้นที่ดังกล่าว ประกอบด้วย พื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่ความลาดชันสูง พื้นที่เมืองและเขตที่อยู่อาศัย และพื้นที่ป่าไม้

5) จัดทำแผนที่พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมันสำปะหลังรายปัจจัย กำหนดค่าคะแนนเท่ากับ 1-3 (เหมาะสมน้อยเท่ากับ 1 คะแนน เหมาะสมปานกลางเท่ากับ 2 คะแนน เหมาะสมมากเท่ากับ 3 คะแนน) พร้อมแปลงข้อมูลที่ได้ให้อยู่ในรูปข้อมูลราสเตอร์

6) รวมค่าคะแนนโดยวิธีการซ้อนทับ ข้อมูลแผนที่ที่เหมาะสมรายปัจจัย คำนวณโดยวิธีการ Raster Calculation ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยแบบจำลอง (model) ที่ใช้ในการคำนวณในรูปของสมการคือ

$$\text{พื้นที่เหมาะสม} = W_1 * L_1 + W_2 * L_2 + W_3 * L_3$$

เมื่อ W หมายถึง ค่าน้ำหนัก และ L หมายถึง ค่าคะแนนของแต่ละตัวแปรทั้งนี้ให้ค่าถ่วงน้ำหนักในแต่ละปัจจัยเท่ากับ 1 เท่ากัน

7) ทำการ reclassify ผลการคำนวณมันสำปะหลังด้วยวิธี equal interval โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ระดับ คือ พื้นที่เหมาะสมมาก พื้นที่เหมาะสมปานกลาง พื้นที่เหมาะสมน้อย และพื้นที่ไม่เหมาะสม

8) จัดทำแผนที่ (map layout) แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกพืชมันสำปะหลังพร้อมคำนวณเนื้อที่ความเหมาะสมแต่ละระดับและนำเสนอในรูปแบบตาราง

3. การทำสื่อชุมชนเพื่อนำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยสู่กระบวนการปฏิบัติของเกษตรกรเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง มีขั้นตอนในการวิจัยดังนี้

3.1 ขั้นการเตรียมข้อมูลและบุคลากรสำหรับการทำสื่อ นำองค์ความรู้จากการวิจัยมาผลิตสื่อโดยเน้นการออกแบบและการสื่อความหมายที่เหมาะสมกับเกษตรกรโดยพิจารณาจากเนื้อหา ภาษา ความถูกต้องเหมาะสมความน่าสนใจและการใช้ประโยชน์ได้จริง

3.2 ขั้นผลิตสื่อสารชุมชน ใช้องค์ความรู้จากการดำเนินการรวบรวม คัดสรร วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลจากผลงานวิจัยในกลุ่มเรื่องมันสำปะหลังมาผลิตสื่อชุด “7 ดี 7 วิธีในการเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่มันสำปะหลังจังหวัดกำแพงเพชร” 8 ประเภท ได้แก่ สื่อการอบรม สื่อวิทยุชุมชน สื่ออิเล็กทรอนิกส์สังคมออนไลน์ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อป้ายนิเทศ สื่อบุคคล “ยุวเกษตรกร” สื่อแปลงสาธิต และสื่อเสียงตามสาย

3.3 ขั้นติดตั้งสื่อสารชุมชน ติดตั้งสื่อสารชุมชนในเขตพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมันสำปะหลังกำแพงเพชร 3 เขตที่วิเคราะห์โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

4. การประเมินสื่อสารชุมชน มีการประเมินสื่อสารชุมชน 2 ด้านคือ

4.1 การทดสอบความเที่ยงตรง (validity) ของสื่อสารชุมชน การทดสอบเพื่อวัดความเที่ยงตรงของสื่อสารชุมชนชุด “7 ดี 7 วิธีในการเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่มันสำปะหลังจังหวัดกำแพงเพชร” โดยการให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านในด้านภาษาไทย ด้านเกษตรศาสตร์ ด้านภูมิสารสนเทศและ

ด้านบรรณารักษ์และสิ่งพิมพ์ ประเมินและนำกลับมาแก้ไข

4.2 การประเมินผลของโครงการ (project evaluation) สื่อสารชุมชน ทำการประเมินจากเกษตรกรจำนวน 200 คนที่ได้รับสารแต่ละประเภทและอยู่ในหมู่บ้านในเขตที่เหมาะสมในการปลูกมันสำปะหลังกำแพงเพชร 3 เขต

ผลการศึกษา

1.การดำเนินการรวบรวม คัดสรร วิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลจากผลงานวิจัยในกลุ่มเรื่องมันสำปะหลังเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตมันสำปะหลัง

1.1 การดำเนินการรวบรวม คัดสรรงานวิจัยในกลุ่มเรื่องมันสำปะหลังเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง ได้รวบรวมคัดสรรงานวิจัยและเอกสารส่งเสริมการเกษตรจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชนจำนวน 16 เรื่อง ดังต่อไปนี้

1) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการผลิตมันสำปะหลัง: มันไทย 1.0 (ชื่อผู้วิจัย วินัย ศรีวัติ และคณะ)

2) การตอบสนองของปุ๋ยไนโตรเจนและปริมาณการให้น้ำต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง (ชื่อผู้วิจัย จักรพรรดิ วุ่นสีแซง และณัฐวุฒินนทะศรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม)

3) การปลูกมันสำปะหลังที่ดี (ชื่อผู้วิจัย มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย)

4) ปลูกมันสำปะหลังอย่างไร จึงจะได้ผลผลิตสูงสุด (ชื่อผู้วิจัย นวลศรี โชตินันทน)

5) เทคนิคการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังต่อไร่ (ชื่อผู้วิจัย อัครวรย์ สุขธำรง และเรณู ขำเลิศ)

6) เศรษฐกิจพอเพียงของผู้ปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดนครราชสีมา จากการใช้หินปูนทดแทนปุ๋ยเคมี (ชื่อผู้วิจัย อัครวรย์ สุขธำรง และเรณู ขำเลิศ)

7) ความเหมาะสมของที่ดินและการประเมินพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังด้วยข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ชื่อผู้วิจัย วาสนา พุฒกลาง ชรัตน์ มงคลสวัสดิ์ และสุรัช รัตนเสริมพงศ์)

8) โครงการปลูกมันสำปะหลังสะอาดเพื่อการขยายพันธุ์ (ชื่อผู้วิจัย ศูนย์ส่งเสริมพัฒนาการผลิตมันสำปะหลัง (แห่งประเทศไทย) จังหวัดกาญจนบุรี)

9) การจัดการดิน น้ำ และ ธาตุอาหารสำหรับการปลูกมันสำปะหลัง (ชื่อผู้วิจัย สุธชล วุ่นประเสริฐ และคณะ)

10) เครื่องชุดมันสำปะหลังสำหรับรถไถเดินตามเพื่อเกษตรกรรายย่อย (ชื่อผู้วิจัย วันรัฐ อับดุลลาภาซิม และคณะ)

11) การควบคุมเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลังโดยใช้ยาสูบรมควัน (ชื่อผู้วิจัย อุดมศักดิ์ เลิศสุชาตวนิช และคณะ)

12) การเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังโดยวิธีการเขตกรรมเชิงพื้นที่ในเขตจังหวัดพิษณุโลก (ชื่อผู้วิจัย อมรลักษณ์ ปรีชาหาญ และคณะ)

13) การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง ในประเทศไทย (ชื่อผู้วิจัย เสรี วงศ์พิเชษฐ และพิศาล หมีนแก้ว)

14) การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์เพื่อประเมินความเหมาะสมของที่ดิน สำหรับปลูกมันสำปะหลัง ในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ (ชื่อผู้วิจัย ศูนย์ภูมิภาค เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศเทคโนโลยีภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ)

15) การจัดการดินกรดโดยใช้หิน ฟอสเฟตร่วมกับปุ๋ยเคมี เพื่อการปลูกมันสำปะหลังใน ดินชุดวาริน (ชื่อผู้วิจัย มหิน ศิริวงศ์ นคราญ มณีวรรณ และเจริญ เจริญจรัสสีพ)

16) การปรับปรุงดินด้วยวัสดุเหลือใช้ สารปรับปรุงดินวัสดุอินทรีย์และปุ๋ยเคมี เพื่อเพิ่ม ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตมันสำปะหลังในดิน 3 ชุด ดิน (ชื่อผู้วิจัย ชุมพล นาควิโรจน์)

1.2 การจำแนกองค์ความรู้จากการวิจัย สำหรับการปลูกมันสำปะหลังเพื่อให้เหมาะสมกับ พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังจังหวัดกำแพงเพชร ได้ สังเคราะห์ข้อมูลสำหรับ 3 เขต คือ เขตเหมาะสมมาก เขตเหมาะสมปานกลาง และเขตเหมาะสมน้อย โดยมี รายละเอียด 10 ด้าน คือ

1) ด้านพื้นที่ที่เหมาะสมกับแต่ละเขต พันธุ์มันสำปะหลังสำหรับเขตเหมาะสมมาก ได้แก่ พันธุ์ระยะของ 5 พันธุ์ระยะของ 9 พันธุ์ระยะของ 11 พันธุ์ ระยะของ 72 พันธุ์ระยะของ 90 พันธุ์ห้วยบง 60 และพันธุ์ เกษตรศาสตร์ 50 พันธุ์มันสำปะหลังสำหรับเขต เหมาะสมปานกลาง ได้แก่พันธุ์ระยะของ 5 พันธุ์ระยะของ 7 พันธุ์ระยะของ 11 พันธุ์ระยะของ 72 พันธุ์ห้วยบง 60 และ พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 พันธุ์มันสำปะหลังสำหรับเขต เหมาะสมน้อยได้แก่ พันธุ์ระยะของ 5 พันธุ์ระยะของ 72 พันธุ์ระยะของ 11 พันธุ์ห้วยบง 60 และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50

2) ด้านวิธีการปลูกและการวางแผนการปลูกที่เหมาะสมกับแต่ละเขต เขตเหมาะสม มากจะสามารถเริ่มปลูกมันสำปะหลังในต้นฤดูร้อน (กุมภาพันธ์ถึงมีนาคม) หรือต้นฤดูฝน (เมษายนถึง พฤษภาคม) หรือปลายฝน (กันยายนถึงมกราคม) เขตเหมาะสมปานกลางควรเลือกวันปลูกเพื่อให้ช่วง อายุ 3 ถึง 12 เดือน ได้รับฝนมากที่สุดต้นฝนเป็นช่วง ที่เหมาะที่สุด รองลงมาคือปลายฝน ส่วนเขต เหมาะสมน้อยควรปลูกต้นฤดูฝน (เมษายนถึง พฤษภาคม)

3) ด้านการปรับปรุงบำรุงดิน เขต เหมาะสมมาก ควรไถกลบเศษต้นมันเพื่อเป็นปุ๋ยพืชสดโดยไม่เผาเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารทดแทนที่มันสำปะหลังใช้ไปในแต่ละรอบปลูก เทียบ ได้กับการใช้ปุ๋ย 15-7-18 ประมาณ 100 กิโลกรัมต่อไร่ การไถพรวนด้วยผาน 3 หรือผาน 4 สลับกับผาน 7 เพื่อกลับดินล่างที่ธาตุอาหารตกลงไปสะสมขึ้นบน และดินจะร่วนซุยขึ้นทำให้มีช่องอากาศเหมาะกับการ เติบโตของหัวมัน เขตเหมาะสมปานกลาง จะต้องมีการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสม คือ การใช้ปุ๋ยเคมี (ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม) จะต้องวิเคราะห์ความ สมบูรณ์ของดินก่อน เพื่อให้ทราบถึงระดับของธาตุอาหาร แล้วจึงให้ปุ๋ย ส่วนการใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ย ชีวภาพ เช่น ปุ๋ยมูลไก่ มูลค่างควา ควรใช้ในปริมาณ 500 กิโลกรัมต่อไร่ ขึ้นไป มีการใช้สารปรับปรุงดิน เช่น สารอนินทรีย์หรือสารเคมีได้แก่วัสดุปูนไลม์ ยิบซัม แร่พูนไมซ์ แร่ซีโอไลท์รวมทั้งสารเคมีที่สังเคราะห์ ขึ้นเพิ่มเติม ส่วนสารอินทรีย์ได้แก่เศษซากพืชปุ๋ยหมัก ผลพลอยได้ทางการเกษตรโดยตรงและจากโรงงาน อุตสาหกรรมทั้งใน และนอกภาคเกษตร และสาร อนินทรีย์ผสมสารอินทรีย์ เช่น การผลิตปุ๋ยหมักโดย

การผสมปุ๋ยเคมีและแร่ฟอสเฟตเข้าด้วยกัน ส่วนเขตเหมาะสมน้อย จะต้องมีการปรับปรุงดินโดยใช้วิธีทั้งของดินดีและดินปานกลางร่วมกันถ้าเป็นดินดาน ควรไถระเบิดชั้นดินดาน อาจใช้ปลูกลูกไม้แฝกประมาณ 1-2 ปี เนื่องจากหญ้าแฝกมีระบบรากลึก สามารถทำลายชั้นดินดานได้ การเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้กับดินด้วยและควรใช้ไถสั้วหรือไถระเบิดดาน ช่วยให้ดินมีการระบายน้ำและระบายอากาศดีขึ้น ทั้งนี้จะต้องมีการวิเคราะห์ดินเพื่อหาปริมาณธาตุอาหารก่อนการปรับปรุงดิน ควรวิเคราะห์ดินทุก 3-5 ปี

4) ด้านการเตรียมดินในเขตเหมาะสมมากจะต้องมีการไถตะ ครั้งแรกให้ลึกที่สุดด้วยผ่าน 3 หรือผ่าน 4 แล้วคายหน้าดินเพื่อให้วัชพืชตาย และไถพรวนอย่างน้อย 1 ครั้งก่อนยกร่องปลูกหากแปลงมีโรคระบาดหรือแมลงต้องไม่ไถกลับดินเก่าที่ไม่ต้องการไว้ในดิน ควรพักดินด้วยการไถพรวนสองถึงสามครั้งให้ทั่วและไถตายหรือฟ่อ เว้นช่วงเวลาปลูกด้วยการปลูกปุ๋ยพืชสดเพื่อหยุดการระบาดของโรคและแมลง ทั้งยังเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินสามารถลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีได้ร้อยละ 10-30 เขตเหมาะสมปานกลาง ถ้าเป็นดินร่วนเหนียวควรไถแปรครั้งที่ 2 ด้วยผ่าน 7 แล้วยกร่องพร้อมปลูกถ้าเป็นดินร่วนทรายไม่จำเป็น ต้องไถแปรครั้งที่ 2 สามารถยกร่องพร้อมปลูกได้เลย ต้องเตรียมดินให้ลึกและร่วนไม่มีวัชพืช เพื่อให้ต้นอ่อนสัมผัสผิวดินและความชื้น เมื่องอกเป็นต้นอ่อนจะโตเร็วอัตราการรอดสูง ผลผลิตจะดี เขตเหมาะสมน้อย จะต้องมีการการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 25-100 กิโลกรัมต่อไร่ จะลดความเป็นกรดของดิน ทำให้ดินร่วนซุย อุ้มน้ำและระบายน้ำดี ช่วยการทำงานของจุลินทรีย์ที่ในดินให้เป็นประโยชน์มากขึ้น

5) ด้านการคัดเลือกต้นพันธุ์เขตเหมาะสมมาก ควรเลือกต้นที่มีอายุระหว่าง 8 ถึง 14 เดือน ใช้ส่วนกลางและโคนของต้นพันธุ์ ความยาวท่อนพันธุ์ที่เหมาะสมประมาณ 20 ถึง 30 เซนติเมตร ปลูกลงในดินฤดูฝนใช้ท่อนพันธุ์ขนาด 20 เซนติเมตร ท่อนพันธุ์ที่ค่อนข้างสั้นจะเหมาะกับการปลูกในช่วงที่ดินมีความชื้นในช่วงต้นฝนหรือเหมาะกับการเกษตรกรรมที่มีต้นพันธุ์จำนวนจำกัด เขตเหมาะสมปานกลาง ควรเลือกต้นพันธุ์ที่แข็งแรง อายุระหว่าง 8 ถึง 14 เดือน มีตาถี่ขนาดโตพอสมควรตัดท่อนพันธุ์ด้วยมีดที่คมเพื่อมิให้ท่อนปลูกชำ ดัดขนาดยาวไม่ต่ำกว่า 20 เซนติเมตร ปลูกปักตรงให้ลึก 2 ใน 3 ของความยาวท่อน ส่วนเขตเหมาะสมน้อย การปลูกช่วงปลายฤดูฝนให้ใช้ท่อนพันธุ์ขนาดยาวขึ้น คือระหว่าง 25 ถึง 30 เซนติเมตร

6) ด้านการจัดระยะปลูก เขตเหมาะสมมากดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง ใช้ระยะปลูกให้ห่างขึ้นกว่าดินชนิดอื่น ๆ ระยะที่เหมาะสมคือ ขนาดกว้าง 1 เมตร ระยะระหว่างต้น 1.2 เมตร หรือ 1,333 ต้นต่อไร่ ในพื้นที่ซึ่งมีการระบายน้ำดีอาจนำท่อนพันธุ์ลงปลูกได้โดยไม่ต้องยกร่องการยกร่อง การยกร่องมีความจำเป็นในกรณีดินมีความลาดเทน้อย หรือพื้นที่ขนาดใหญ่มาก และการยกร่องจะช่วยทำให้ใส่ปุ๋ยได้ง่ายขึ้น เขตเหมาะสมปานกลาง ควรใช้ระยะระหว่างแถวกว้าง 1.00 เมตร ระยะระหว่างต้น 1.00 เมตร หรือ 1,600 ต้นต่อไร่ เป็นระยะปลูกที่แนะนำ ปลูกในดินร่วนเหนียวควรใช้ระยะแถวกว้าง 1.20 เมตร ระยะปลูกตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 เมตร ส่วนเขตเหมาะสมน้อย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำเช่นดินที่มีเนื้อเหนียว (ดินทรายจัด) ควรใช้ระบบปลูกถี่ขึ้นเช่นใช้ระยะกว้าง 1 เมตรระยะห่างระหว่างต้น 0.8 เมตร (2,000 ต้นต่อ

ไร่) หรือระยะกว้าง 0.8 เมตรระยะห่างระหว่างต้น 0.8 เมตร (2,500 ต้นต่อไร่) และปลูกในดินร่วนทราย ควรใช้ระยะแถวแคบ 0.80 เมตร ระยะปลูกตั้งแต่ 0.50 ถึง 0.80 เมตร

7) ด้านการให้น้ำ เขตเหมาะสมมาก ควรให้น้ำในช่วง 2 เดือนแรกของการเจริญเติบโต หลังจากนั้นเมื่อฝนทิ้งช่วงควรให้น้ำเพิ่มเติมตามความจำเป็นและให้น้ำเต็มที่ในช่วงฤดูแล้ง เขตเหมาะสมปานกลาง ควรให้น้ำสามารถเพิ่มน้ำด้วยการให้น้ำแบบสปริงเกอร์ร่วมกับให้น้ำทางผิวดิน ให้น้ำประมาณครั้งละ 64 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ต้องให้น้ำทุก 2 สัปดาห์จะให้ผลผลิตมากกว่าการให้น้ำทุก 4 สัปดาห์ สามารถให้ปุ๋ยร่วมกับระบบน้ำไปพร้อมกันได้ การให้น้ำหยดทำให้การเจริญเติบโต การดูดใช้ธาตุอาหารของพืช และผลผลิตที่อายุ 5 เดือนสูงกว่าการให้น้ำอย่างชัดเจนโดยในดินเหนียวพบความแตกต่างระหว่างการให้น้ำและไม่ให้น้ำมากที่สุด เขตเหมาะสมน้อย ควรให้น้ำให้น้ำแบบผสมระหว่างเขตเหมาะสมสูงสุดและแบบปานกลางร่วมกัน

8) ด้านการกำจัดวัชพืช เขตเหมาะสมมากการกำจัดวัชพืชจะแบ่งเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงเตรียมดินก่อนปลูก ต้องไถพลิกดินพรวนให้ส่วนของ วัชพืชหลุดจากดิน ตากแดดให้เศษวัชพืชแห้งตาย ไถกลบให้ลึกพอที่จะไม่สามารถงอกขึ้นมาได้ ตากดินไว้ 7 ถึง 14 วัน หากฝนเริ่มตกชุกทำให้ต้องเร่งปลูกใช้สารกำจัดวัชพืชพวงพาราควอตในอัตรา 0.8 ก.กต่อไร่ หรือไกลโฟเสท ในอัตรา 0.36 กิโลกรัมต่อไร่ฉีดพ่นให้วัชพืชแห้งตายก่อนแล้วจึงไถพรวนดิน ช่วงหลังปลูก ช่วง 3 เดือนแรก 1 กำจัดโดยใช้จอบถาก 2 ใช้รถไถเดินตามไถกลบ 3 ใช้สารเคมี เช่น อลาคลอร์ฟลูมิโอซาซิน ประเภทสัมผัสโดยตรง เช่น พาราควอต และ

ประเภทดูดซึม เช่น ไกลโฟเสท และ ช่วง 4 เดือน ไปแล้ว วัชพืชขนาดเล็กจะช่วยปกป้องหน้าดินให้มีอุณหภูมิและความชื้นพอเหมาะทำให้ดินร่วนโปร่งเหมาะต่อการขยายของหัว และเพิ่มเปอร์เซ็นต์แป้งจึงควรปล่อยวัชพืชขนาดเล็กให้เจริญเติบโตอยู่ใต้ร่มเงาของต้นมัน ระบบการจัดการวัชพืชในไร่มันมี 4 ระบบ 1) ไถพรวนโดยใช้จอบหรือใช้รถไถเล็กเดินตามหลังจากนั้นรอให้วัชพืชขึ้นมาใหม่ จึงพ่นด้วยสารกำจัดวัชพืชประเภททำลายโดยวิธีสัมผัสทั้งนี้ต้องมีครอบกันละอองและต้นมันควรสูงประมาณ 70-80 เซนติเมตร ระบบนี้เหมาะสำหรับการปลูกเมื่อมีฝนน้อย ช่วงเดือนตุลาคม-มีนาคม 2) เหมือนกับระบบที่ 1 แต่พ่นสารคุมวัชพืชชนิดเดียวหรือใช้ 2 ชนิดผสมกันคือประเภทคุมและประเภทฆ่าวัชพืชระบบที่ 2 นี้เหมาะสำหรับช่วงที่พ่นสารกำจัดวัชพืชมีฝนตกชุก 3) พ่นสารคุมวัชพืชทันทีหลังปลูกมันสำปะหลังจากนั้นเมื่อวัชพืชขึ้นมาแล้วให้ใช้วิธีกำจัดด้วยจอบเฉพาะจุดในระบบนี้ควรปลูกด้วยระยะต้นห่าง 0.50 ถึง 0.80 เมตรใช้ช่วงมีฝนตกหลังปลูกมัน 4) ใช้วิธีฉีดพ่นสารคุมวัชพืชหรือสารฆ่าวัชพืชเมื่อปลูกด้วยท่อนพันธุ์ยาว และใช้ระยะปลูกที่ใช้ท่อนพันธุ์ยาว 50 เซนติเมตรหลังจากที่มันงอกขึ้นมาสูงเกิน 70 เซนติเมตร ฉีดพ่นด้วยสารกำจัดวัชพืชประเภทคุมหรือฆ่าวัชพืชอย่างใดอย่างหนึ่ง เขตเหมาะสมปานกลาง และเขตเหมาะสมน้อย มีวิธีการกำจัดวัชพืชเดียวกัน

9) ด้านการใช้ปุ๋ย เขตเหมาะสมมาก จะต้องวิเคราะห์ดินก่อนปลูกมันสำปะหลัง เพื่อจะได้เติมแร่ธาตุที่ขาดให้พอเพียงต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง และควรส่งดินเพื่อวิเคราะห์ทุก 3 ถึง 5 ปี การให้ปุ๋ย ถ้าเป็นปุ๋ยอินทรีย์ในรูปมูลสัตว์หรือ ปุ๋ยคอก เช่น ปุ๋ยมูลไก่ควรมีปริมาณระหว่าง 600 ถึง 800

กิโกรัมต่อไร่ ปุ๋ยมูลสุกรควรใช้ในปริมาณมากกว่า ปุ๋ยมูลไก่ประมาณ 2 ถึง 3 เท่าตัว ส่วนปุ๋ยหมักจะมี คุณสมบัติในการปรับปรุงดินมากกว่าการเพิ่มธาตุอาหาร ปุ๋ยพืชสดโดยทั่วไปใช้เพียง 5 ถึง 10 กิโลกรัมต่อไร่ และกรณีปุ๋ยเคมี ถ้าใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวนั้น ควรใช้กับมันสำปะหลังในอัตราประมาณ 1 ถึง 2 กระสอบต่อไร่หรือ 50 ถึง 100 กิโลกรัมต่อไร่ควรให้ปุ๋ยเคมีภายใน 3 เดือนแรกของการปลูก และใส่ปุ๋ยภายหลังจากการกำจัดวัชพืชครั้งที่ 1 และ 2 ทั้งนี้ วิธีการใส่ปุ๋ย ที่ถูกต้องคือการขุดเป็นจุดหรือหลุมข้างต้นหรือโดยการเจาะหลุมตามความกว้างของหน้าจอบข้างต้น 1 ถึง 2 จุด โดยใช้จอบฟันลงข้างต้นให้ลึกประมาณ 3 ถึง 4 นิ้วห่างจากต้นประมาณ 6 ถึง 8 นิ้วแล้วโรยปุ๋ยลงหลุมที่ขุดด้วยจอบพร้อมกลบดินปิดหลุมที่ใส่ปุ๋ย ควรให้ปุ๋ยขณะดินมีความชื้นเพียงพอ หลีกเลี่ยงการให้ปุ๋ยช่วงฝนตกหนัก ส่วนเขตเหมาะสมปานกลาง การปลูกมันต่อเนื่องนาน ๆ โดยขาดการใส่ปุ๋ยสดเชย ทำให้ผลผลิตของมันสำปะหลังลดลงเรื่อย ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในดินร่วนทราย โดยเฉลี่ยแล้วผลผลิตลดลงปีละ 300 กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยควรเน้นธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม พร้อมกับการบำรุงรักษาดินด้วยวิธีการใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักและ ปุ๋ยพืชสดร่วมด้วย นอกจากนี้ยังควรมีการการปลูกพืชแซมและการปลูกพืชหมุนเวียน เขตเหมาะสมน้อย จะต้องเพิ่มการปลูกพืชหมุนเวียนจำพวกปอเทือง พืชตระกูลถั่ว แล้วไถกลบเมื่อพืชออกดอกเพื่อเป็นปุ๋ยพืชสด เพิ่มธาตุอาหารและความร่วนซุย แล้วจึงให้ปุ๋ยเหมือนเขตเหมาะสมอื่น

10) ด้านการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยว ในเขตเหมาะสมมากควรเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในช่วง

ตั้งแต่ 10 ถึง 18 เดือน งดเว้นการเก็บเกี่ยวมันช่วงฝนแรก คือ ตั้งแต่เดือนเมษายนถึงมิถุนายน เนื่องจากมันแตกใบอ่อนจะให้เปอร์เซ็นต์แป้งต่ำ โดยมีวิธีเก็บเกี่ยว คือ ต้องตัดลำต้นออกก่อน เพื่อนำไปใช้เป็นท่อนพันธุ์ แล้วมัดไว้เป็นพ่อนเก็บตั้งไว้ในที่ร่ม เมื่อจะปลูกจึงค่อยตัดลำต้นออกเป็นท่อนพันธุ์ ไม่ควรทิ้งไว้นานเกิน 60 วัน เพราะการงอกจะลดลงร้อยละ 80 หลังจากนั้นจึงขุด การทิ้งหัวมันสดไว้ในไร่นานกว่า 4 วัน ทำให้ผลผลิตสูญเสียร้อยละ 15 ถึงร้อยละ 16 ควรขุดถอนหัวมันภายใน 30 วันหลังตัดต้น โดยผลผลิตลดลงไม่มากนัก จำนวนร้อยละของแป้งลดลงบ้าง เนื่องจากการงอกของหน่อใหม่ ส่วนของต้นมันที่ไม่ใช้ เช่น ใบ กิ่ง ก้าน หรือ ลำต้น ควรสับทิ้งไว้ในแปลงเพื่อให้เป็นปุ๋ยพืชสดในดิน เขตเหมาะสมปานกลาง และเขตเหมาะสมน้อย มีวิธีการเก็บเกี่ยวเช่นเดียวกัน

2.การวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกมันสำปะหลังของจังหวัดกำแพงเพชรด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ผลการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกมันสำปะหลังจังหวัดกำแพงเพชรด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พบว่า เมื่อพิจารณาความเหมาะสมด้านพื้นที่ จังหวัดกำแพงเพชรมีพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกมันสำปะหลังจำนวน 3,650,611.12 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 68.45 พื้นที่ที่ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกมันสำปะหลังที่จัดเป็นพื้นที่กันออกจำนวน 1,682,718.31 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 31.55 พื้นที่เหล่านี้ได้แก่พื้นที่ป่า พื้นที่เมือง

พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกมันสำปะหลังกำแพงเพชรสามารถจำแนกเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสม 3 ระดับ คือ พื้นที่ที่เหมาะสมมาก พื้นที่เหมาะสมปานกลางและพื้นที่เหมาะสมน้อย สามารถวิเคราะห์ได้ว่า พื้นที่ส่วนใหญ่มีความเหมาะสมในการ

การเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังโดยการสังเคราะห์องค์ความรู้จากการวิจัย สื่อสารชุมชน และการประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศในจังหวัดกำแพงเพชร

ปลูกมันสำปะหลังอยู่ในระดับน้อย โดยมีเนื้อที่ 1,456,789.50 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 27.31 ของพื้นที่ ทั้งหมด รองลงมาคือพื้นที่ที่เหมาะสมปานกลาง จำนวน 1,109,385.06 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20.80 และพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากจำนวน 1,084,436.63 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20.33 ตามลำดับ ดังตาราง 1

Table 1 The cassava land suitability in Kamphaeng Phet province

The Cassava land suitability, Kamphaeng Phet province	Square kilometer	Rai	Percentage	Number of villages in suitable areas
1.Protected Areas and Buffer Zone	2,692.35	1,682,718.31	31.55	-
2. Very Suitable Areas	1,735.10	1,084,436.63	20.33	249
3.Moderately Suitable Areas	1,775.02	1,109,385.06	20.80	219
4.Unsuitability Areas	2,330.86	1,456,789.50	27.31	373
Total	8,533.3	5,333,329.50	100.00	841

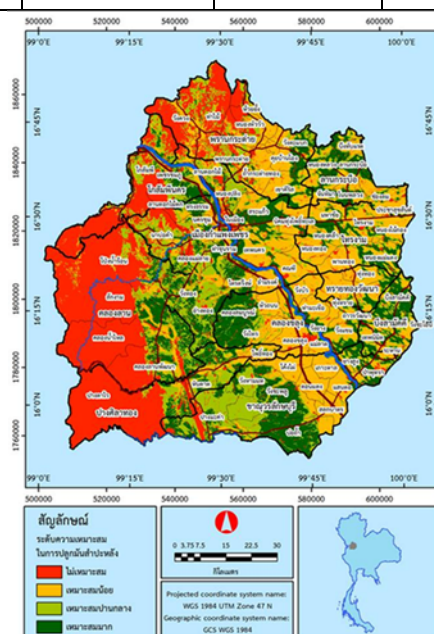


Figure 1 The cassava suitability areas in Kamphaeng Phet province

3. การถ่ายทอดองค์ความรู้จากผลงานวิจัยสู่การปฏิบัติเพื่อเพิ่มผลผลิตของเกษตรกรในแต่ละเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกมันสำปะหลังกำแพงเพชร ด้วยการสื่อสารชุมชน

3.1 การผลิตสื่อสารชุมชน ใช้องค์ความรู้จากการดำเนินการรวบรวม คัดสรร วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลจากผลงานวิจัยในกลุ่มเรื่องมัน

สำปะหลังมาผลิตสื่อชุด “7 ดี 7 วิธีในการเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่มันสำปะหลังจังหวัดกำแพงเพชร” 8 ประเภท ได้แก่ สื่อการอบรม สื่อวิทยุชุมชน สื่ออิเล็กทรอนิกส์สังคมออนไลน์ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อป้ายนิเทศ สื่อบุคคล “ยุวเกษตรกร” สื่อแปลงสาธิต และสื่อเสียงตามสาย

3.2 หมู่บ้านเป้าหมายในการติดตั้งสื่อชุมชน หมู่บ้านทั้งหมดในจังหวัดกำแพงเพชรที่อยู่ในเขตที่ จำแนกพื้นที่เหมาะสมในการปลูกมันสำปะหลัง จังหวัดกำแพงเพชรมีจำนวน 1,058 หมู่บ้าน ส่วน ใหญ่เป็นหมู่บ้านที่อยู่ในเขตพื้นที่เหมาะสมน้อย จำนวน 373 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 35.26 รองลงไป คือหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสมมาก จำนวน 249 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 23.53 และหมู่บ้านที่อยู่ใน พื้นที่ที่เหมาะสมปานกลาง จำนวน 219 หมู่บ้าน คิด เป็นร้อยละ 20.70 เมื่อนำมากำหนดจำนวนของ หมู่บ้านที่ใช้เป็นพื้นที่ในการดำเนินการติดตั้งสื่อ ชุมชนโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเครซีและมอร์แกน (Krejcie & Morgan) ระดับความคลาดเคลื่อนที่ ยอมรับได้ร้อยละ 5 และระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้จำนวนหมู่บ้าน 483 หมู่บ้าน โดยแบ่งเป็นหมู่บ้าน ในเขตพื้นที่เหมาะสมน้อย 191 หมู่บ้าน หมู่บ้านใน เขตพื้นที่เหมาะสมปานกลาง 140 หมู่บ้าน และ หมู่บ้านในเขตพื้นที่เหมาะสมมาก 152 หมู่บ้าน

3.3 การประเมินความเที่ยงตรงของสื่อสาร ชุมชน ใช้การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) เป็นหลัก โดยเน้นการตรวจสอบถึง มวลเนื้อหาสาระ ความรู้หรือประสบการณ์ ได้ ดำเนินการประเมิน 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การ จำแนกตัวแปรให้ครอบคลุมตามแนวคิดหรือ วัตถุประสงค์โดยการสร้างตารางวิเคราะห์ประเด็นใน

เนื้อหาทั้งหมด ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาสื่อสารชุมชน ให้มีความครอบคลุมตามตัวแปรและวัตถุประสงค์ ได้ ตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญผลการประเมินความ เที่ยงตรงพบว่าผู้เชี่ยวชาญประเมินทางด้านเนื้อหา ด้านภาษา ด้านความน่าสนใจ และด้านการใช้ ประโยชน์จริงในระดับที่ดีและดีมาก พร้อมให้ความ คิดเห็นต่อการปรับแก้ ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับแก้ตามความ คิดเห็น

3.4 การเผยแพร่สื่อสารชุมชนได้เผยแพร่ ตามลักษณะของสื่อชุมชนทั้ง 8 ประเภทใน 2 รูปแบบ คือการเผยแพร่องค์ความรู้ในระดับจังหวัด เป็นองค์ ความรู้ระดับพื้นฐานที่มุ่งเน้นความเข้าใจรวม คือ สื่อ วิทยุชุมชน เสียงตามสาย แปลงสาธิต สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ และการเผยแพร่องค์ความรู้ ในแต่ละระดับเขตเหมาะสมในการปลูกมันสำปะหลัง คือ สิ่งพิมพ์ชุมชน ป้ายนิเทศชุมชน สื่อบุคคล ยุทธศาสตร์

3.5 การประเมินสื่อสารชุมชน ผลการ ประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรกลุ่มผู้ปลูกมัน สำปะหลังกำแพงเพชรชุด “ที่ได้รับ 8 ประเภทพบว่า ในภาพรวมความพึงพอใจของสื่อสารชุมชน การ อบรม วิทยุชุมชน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ สิ่งพิมพ์ ชุมชน ป้ายนิเทศชุมชน เสียงตามสายและปลงสาธิต อยู่ในระดับดี ส่วนสื่อบุคคลยุทธศาสตร์อยู่ในระดับดี มาก ดังตารางที่ 2

Table 2 The level of satisfaction in community communications project

Community Communication Projects	$\bar{X}$	S.D.	level of satisfaction
1. Training for farmers project	4.10	0.78	Good satisfaction level
2. Community radio project	4.23	0.78	Good satisfaction level
3. Planting demonstration project	4.30	0.76	Good satisfaction level
4. On line communication project	4.48	0.68	Good satisfaction level
5. Community publishing project	4.22	0.79	Good satisfaction level
6. Visual communication labels project	4.31	0.74	Good satisfaction level
7. Personal media project	4.56	0.63	Very good satisfaction level
8. Audio cable project	4.30	0.76	Good satisfaction level

อภิปรายผล

1. องค์ความรู้จากการวิจัยและสื่อสารชุมชนมีความสำคัญต่อการปฏิบัติของเกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังจังหวัดกำแพงเพชร การสังเคราะห์องค์ความรู้จะต้องมีการอภิปรายผลเชื่อมโยงผลการวิจัยกับความรู้ในอดีตและควรมีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและแนวทางการปฏิบัติที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง (นงลักษณ์, 2542) และต้องผสมผสานกับการถอดถอดบทเรียน (lesson distilled) ที่ดึงความสำเร็จ (best practice) ความล้มเหลว (bad practice) ของเกษตรกรที่เคยปฏิบัติมาแล้วร่วมด้วย จึงนำมาผลิตสื่อสารชุมชนที่ตอกเน้นการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในฐานะผู้ส่งสารมากกว่าการเป็นผู้รับสารเพียงอย่าง

เดียว เกษตรกรควรมีส่วนร่วมในฐานะผู้ผลิตหรือผู้ร่วมผลิตสื่อ เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในลักษณะการร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมดำเนินการในการทำงานด้านสื่อสารชุมชน (กาญจนา และคณะ, 2543; สุณีย์, 2549)

2. การวิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมในการปลูกมันสำปะหลังจังหวัดกำแพงเพชรด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต้องอยู่ในมิติของข้อมูลในเชิงพื้นที่เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจวางแผนหรือแก้ปัญหาและต้องมีการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ (วรเดช และสมบัติ, 2545) สำหรับภาครัฐและเอกชนจะนำไปขับเคลื่อนนโยบายการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมของประเทศ (zoning) อันเป็นนโยบายสำคัญในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาด้านการเกษตร

ของประเทศเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินของประเทศให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุดภายใต้เงื่อนไขที่เกิดจากความสมัครใจและความพึงพอใจของเกษตรกรเป็นหลัก (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2557)

สรุป

1. การดำเนินการรวบรวม คัดสรรงานวิจัยในกลุ่มเรื่องมันสำปะหลังเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตมันสำปะหลังได้รวบรวมงานวิจัยจำนวน 16 เรื่องนำมาวิเคราะห์เป็นองค์ความรู้ 10 ด้านของกระบวนการปลูกมันสำปะหลัง แล้วจึงสังเคราะห์องค์ความรู้สร้างสื่อสารชุมชนชุด “7 ดี 7 วิธีในการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังกำแพงเพชร” ที่จำแนกความรู้เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังจังหวัดกำแพงเพชร 3 เขต คือ เขตเหมาะสมมาก เขตเหมาะสมปานกลางและเขตเหมาะสมน้อย

2. พื้นที่เหมาะสมในการปลูกมันสำปะหลังจังหวัดกำแพงเพชรด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เมื่อพิจารณาความเหมาะสมด้านพื้นที่ จังหวัดกำแพงเพชรมีพื้นที่เหมาะสม 3 ระดับคือ พื้นที่ส่วนใหญ่มีความเหมาะสมระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 27.31 รองลงมาคือพื้นที่เหมาะสมปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 20.80 และพื้นที่มีความเหมาะสมมาก คิดเป็นร้อยละ 20.33 ของพื้นที่จังหวัด

3. การทำสื่อชุมชนในการนำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยสู่กระบวนการปฏิบัติเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังในเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายในแต่ละเขตการปลูกมันสำปะหลังจำนวน 8 รูปแบบ คือ การอบรมวิทยุชุมชน สื่ออิเล็กทรอนิกส์สังคมออนไลน์ สิ่งพิมพ์ป้ายนิเทศ แพลงสาธิตและเสียงตามสาย ผลการ

ประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรที่ได้รับสื่ออยู่ในระดับดี ส่วนสื่อบุคคล “ยุวเกษตรกร” ผลการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรที่ได้รับสื่ออยู่ในระดับดีมาก

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการทำกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยประเภทโครงการจัดการความรู้การวิจัยเพื่อการใช้ประโยชน์ การเผยแพร่และการถ่ายทอดเทคโนโลยีภายใต้กิจกรรมโครงการจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผลงานวิจัยและนวัตกรรม จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปีงบประมาณ 2557

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2557. คู่มือการบริหารจัดการการผลิตสินค้าเกษตรตามแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- กาญจนา แก้วเทพ กำจร หลุยยะพงศ์ รุจิรา สุภาษา และวีรพงษ์ พลนิกรกิจ. 2543. สื่อเพื่อชุมชน การประมวลองค์ความรู้. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ.
- กำจร ตติยกวี. 2558. งานวิจัยกับการพัฒนาประเทศ. วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต 3(1): 1-4.
- นางลักษณ์ วิรัชชัย. 2542. การสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาด้วยการวิเคราะห์ห่อถักและการวิเคราะห์กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

- นวลศรี โชตินันท์. 2551. ปลูกลำปะหลังอย่างไร
จึงจะได้ผลผลิตสูงสุด. จดหมายข่าวผลิใบ
11(2): 9-10.
- มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย.
2546. การปลูกลำปะหลังที่ดี. (ระบบ
ออนไลน์). แหล่งข้อมูล:
http://www.thaitapiocastarch.org/article10_th.asp (10 เมษายน 2558).
- วรเดช จันทรศร และสมบัติ อยู่เมือง. 2545. ระบบ
สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารภาครัฐ.
สมาคมนักวิจัย, กรุงเทพฯ.
- วัลลภ ทองอ่อน. 2554. การประยุกต์ใช้ระบบ
สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพ
พื้นที่สำหรับการเกษตรแบบไร้ขนาดใหญ่อำเภอ
กำแพงเพชร. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร,
กำแพงเพชร.
- วัลลภ ทองอ่อน. 2558. กระบวนการเรียนรู้ในการ
ผลิตข้าวปลอดภัยชุมชนบ้านหนองบึงไก่อำเภอ
กำแพงเพชร. วารสารการพัฒนาชุมชนและ
คุณภาพชีวิต 3(2): 123-131.
- วาสนา พุฒกลาง และชรัตน์ มงคลสวัสดิ์. 2553.
ความเหมาะสมของที่ดินและการประเมินพื้นที่
ปลูกลำปะหลังด้วยข้อมูลภาพถ่ายจาก
ดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.
มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- วินัย ศรวัต อรรถชัย จินตะเวช ก้อนทอง พวงประโคน
และสุกิจ รัตนศรีวงศ์. 2547. ระบบสนับสนุนการ
ตัดสินใจเพื่อการผลิตมันสำปะหลัง: มันไทย.
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3,
ขอนแก่น. 197 หน้า.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งชาติ. 2554. ยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนา
อุตสาหกรรมมันสำปะหลังประเทศไทย (พ.ศ.
2555-2559). สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี. ปทุมธานี.
- สำนักงานพาณิชย์จังหวัดกำแพงเพชร. 2557.
นโยบายมันสำปะหลัง. เอกสารประกอบการ
ประชุม สำนักงานพาณิชย์จังหวัดกำแพงเพชร.
กำแพงเพชร. 8 หน้า.
- สุนีย์ หนูสูง. 2549. การสื่อสารแบบมีส่วนร่วมของ
ประชาชนโดยผ่านรายการวิทยุชุมชน สถานีวิทยุ
ชุมชน อำเภोजอมบึง จังหวัดราชบุรี.
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง, ราชบุรี.
- อมรลักษณ์ ปรีชาหาญ. 2558. การเพิ่มผลผลิตมัน
สำปะหลังโดยวิธีการเขตกรรมเชิงพื้นที่ในเขต
จังหวัดพิษณุโลก. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล:
<http://www.nstda.or.th/pub/2014/20140228-8-phitsanulok-productivity.pdf> (1 เมษายน
2558)