



<https://li01.tci-thaijo.org/index.php/pajrmu/index>

บทความวิจัย

ต้นแบบ Smart farming สมุนไพร สู่การขับเคลื่อนเมืองสมุนไพรอย่างยั่งยืนพื้นที่ จังหวัดมหาสารคาม

รภัสสา จันทาศรี^{1*} และ ฉมามาศ จันทาศรี²

¹สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

²โรงพยาบาลร้อยเอ็ด อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด 45000

ข้อมูลบทความ

Article history

รับ: 17 กันยายน 2565

แก้ไข: 31 ตุลาคม 2565

ตอบรับการตีพิมพ์: 6 ธันวาคม 2565

ตีพิมพ์ออนไลน์: 19 ธันวาคม 2565

คำสำคัญ

เกษตรอัจฉริยะ

เกษตรที่ดีและเหมาะสม

เกษตรอินทรีย์

ช่องทางการตลาด

สมุนไพร

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อพัฒนาด้านการผลิตสมุนไพรในระบบ Smart farming และผลิตภัณฑ์แบบครบวงจรในระดับจังหวัดตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง ปลายทาง โดยมีความร่วมมือหลายภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ชุมชนและเอกชน อย่างเป็นรูปธรรม และเพื่อถ่ายทอดนวัตกรรมการเกษตรอัจฉริยะ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสมุนไพรในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม ระยะเวลาดำเนินงาน 12 เดือน ตั้งแต่เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2563 ถึงเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2564 ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม วิธีการดำเนินงาน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) การคัดเลือก Smart Farmer ต้นแบบ สมุนไพร 2) การถอดบทเรียนจาก Smart Farmer ต้นแบบสมุนไพร 3) จัด Zoning และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสมุนไพร 4) ถ่ายทอดนวัตกรรมการเกษตรอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต 5) ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สมุนไพรตามระบบ Smart Farmer ให้กับกลุ่มวิสาหกิจสมุนไพร 6) พัฒนาช่องทางการตลาดตามระบบ Smart Farmer ผลการดำเนินงาน พบว่า สามารถคัดเลือก Smart Farmer ต้นแบบสมุนไพร ได้จำนวน 554 ราย แบ่งเป็น 6 กลุ่ม 5 อำเภอมีพื้นที่ปลูกสมุนไพรจำนวน 444 ไร่ ผลผลิตสมุนไพรหลายชนิด เช่น ขมิ้นชัน ไพล มะระขี้นก ว่านชักมดลูก ตลาดที่สำคัญได้แก่ โรงพยาบาลสมเด็จพระยาอภัยภูเบศร และตลาดประชารัฐ ทำการถอดบทเรียนจาก Smart Farmer ต้นแบบสมุนไพร คัดเลือกได้ จำนวน 6 กลุ่ม เน้นข้อมูลของความโดดเด่น (ด้านการบริหารจัดการสวนสมุนไพรให้ประสบความสำเร็จ รายได้ ผลผลิต) และการปฏิบัติในระบบเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP) ระบบเกษตรอินทรีย์และปัจจัยสำคัญที่ทำให้ Smart Farmer ต้นแบบประสบความสำเร็จ และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสมุนไพร ตามอายุการเก็บเกี่ยว ได้เป็น 3 กลุ่ม สร้างนวัตกรรมระบบ Smart farming สมุนไพร ให้กับชุมชน จำนวน 3 ชุมชน นำองค์ความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สมุนไพรตามระบบ Smart Farmer ให้กับกลุ่มวิสาหกิจสมุนไพรในจังหวัด โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 22 ครั้ง และพัฒนาช่องทางการตลาด ในลักษณะการทำ Contract farming กับหน่วยงานภาครัฐ อาทิ บริษัทประยงค์บ้านไร่ สมุนไพร และตลาดประชารัฐจังหวัดมหาสารคาม สามารถส่งเสริมการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพรให้มีคุณภาพตามระบบ Smart framing และได้มาตรฐาน GAP และอินทรีย์ สามารถสร้างรายได้ให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิต วิสาหกิจชุมชน จากการสำรวจความพึงพอใจและการนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ พบว่า ด้านเนื้อหา มีค่ามากที่สุด รองลงมาเป็นด้านวิทยากร และด้านที่มีค่าต่ำสุด คือ ด้านความเข้าใจ

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกทางการเกษตรซึ่งมีความหลากหลายทางชีวภาพของสมุนไพร แต่กลับพบว่า มีอัตราการนำเข้าวัตถุดิบสมุนไพรจากต่างประเทศที่เพิ่มขึ้น เช่น พริกไทย อบเชย จันทน์แปดกลีบ ลูกจันทน์เทศ สมุนไพรกลุ่มโสม กลุ่มเทียน และอื่น ๆ (Department of Agriculture, 2018) ในอุตสาหกรรม ตลาดสมุนไพรในโลกมีมูลค่ารวมกันประมาณ 8.3 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยประเทศ ที่มีมูลค่าทางการตลาดของสมุนไพรที่สูง ได้แก่ ประเทศเยอรมนี ภูมิภาคเอเชีย ประเทศญี่ปุ่น และประเทศฝรั่งเศส (Joshi et al., 2013) สำหรับอัตราการขยายตัวของการ

บริโภคผลิตภัณฑ์สมุนไพรในแต่ละประเภท อยู่ที่ระหว่าง ร้อยละ 3 – 12 ซึ่งกลุ่มสินค้าที่มีศักยภาพมากที่สุดในตลาดสมุนไพร ได้แก่ อาหารเสริม (Nutraceuticals) และเวชสำอาง (Cosmeceuticals) (Department of International Trade Promotion, 2014) ประเทศไทยมีพื้นที่แหล่งผลิตสมุนไพรอยู่กระจายทั่วประเทศ สังคมไทยมีภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทยที่ใช้ควบคู่กับคนไทยมาช้านาน เป็นการดูแลสุขภาพแบบองค์รวมของภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย ที่เน้นการรักษา โดยสามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการแพทย์แผนปัจจุบันได้ครบทุกมิติ (Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2018) แนวคิดการพัฒนาเกษตรกรให้เป็น Smart Farmer ได้รับการ

*Corresponding author

E-mail address: juntasri@hotmail.com (R. Junthasri)

Online print: 19 December 2022 Copyright © 2022. This is an open access article, production, and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. <https://doi.org/10.14456/paj.2022.26>

บรรจุเป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาการเกษตร โดยดำเนินงานภายใต้คณะกรรมการนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์ เน้นการพัฒนาเกษตรกรให้มีความสามารถในการพึ่งพาตนเองได้ มีภูมิคุ้มกันพร้อมรับความเสี่ยงในมิติของการผลิตและการตลาด รวมทั้งมีความสามารถในการผลิตและการตลาดในระดับที่พร้อมก้าวสู่การเป็นผู้จัดการฟาร์มมืออาชีพที่ทำการเกษตรได้จนประสบความสำเร็จ (Smart Farmer and Smart Officer Policy Driving Committee, Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2013) สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาประเทศไทยของรัฐบาล ปัจจุบันรัฐบาลให้ความสำคัญต่อการพัฒนาแพทย์แผนไทยและสมุนไพรไทย โดยได้มีการจัดทำแผนแม่บทแห่งชาติ ว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทย ฉบับที่ 1 พ.ศ.2560 - 2564 การพัฒนา “พืชสมุนไพร” เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจและสร้างความมั่นคง ด้านสุขภาพให้กับประชาชน จึงมีนโยบายให้การสนับสนุน การดำเนินงานตามโครงการพัฒนาเมืองสมุนไพร (Herbal City) เพื่อส่งเสริม การพัฒนาสมุนไพรอย่างครบถ้วน โดยมีให้ประสานความร่วมมือ ทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และ ประชาชนโดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกันในการพัฒนาศักยภาพการดำเนินการจัดการด้านสมุนไพร เพื่อสุขภาพที่ดีของประชาชนและสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ กล่าวคือ ให้มีการเพาะปลูกสมุนไพรอินทรีย์ ปลอดภัย ปลอดภัย การแปรรูป และการจัดจำหน่าย ซึ่งโครงการพัฒนาเมืองสมุนไพร เป็นภาพจำลอง (Model) ของแผนแม่บทแห่งชาติ โดยมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาสมุนไพรอย่างครบวงจร ตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง และปลายทาง ทั้งการปลูกสมุนไพร การแปรรูป และการทำเป็นผลิตภัณฑ์ (National Science and Technology Development Agency, 1973)

ปี 2560 จังหวัดมหาสารคามได้รับเลือกเป็น เมืองสมุนไพร โดยหน่วยงานการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม เป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อน ร่วมกับภาคส่วนอื่น ๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน เป้าหมายหลัก เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้ปลูกสมุนไพรอย่างมีคุณภาพและมีมาตรฐาน เพื่อส่งเสริม พัฒนาระบบการตลาด เพิ่มช่องทางการนำไปใช้ประโยชน์เพิ่มมากขึ้น ส่งเสริมการวิจัย พัฒนาบุคลากร และเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์สมุนไพร รวมทั้งเพื่อผลักดันการใช้สมุนไพรในระบบบริการสุขภาพอย่างครบวงจร ดังนั้น โครงการต้นแบบ Smart farming สมุนไพร สู่การขับเคลื่อนเมืองสมุนไพรอย่างยั่งยืนของจังหวัดมหาสารคาม จึงเป็นเสมือนโครงการต้นแบบนำร่องสู่การต่อยอดโครงการเมืองสมุนไพรของมหาสารคาม โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์สู่การพัฒนาสมุนไพรในทางปฏิบัติ ให้ความสำคัญ ต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของเกษตรกร ในการเพิ่ม คุณภาพมาตรฐานการผลิตและมาตรฐานสินค้า ครอบคลุมกระบวนการผลิตแบบครบวงจร ซึ่งเทคโนโลยีทั้งหมดนี้จะส่งเสริมให้เกษตรกรที่เป็น “สมาร์ทฟาร์มเมอร์สมุนไพร” สามารถพึ่งพาตนเองพร้อมขับเคลื่อนเมืองสมุนไพรของจังหวัดได้อย่างยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาด้านการผลิตสมุนไพรในระบบ Smart farming และผลิตภัณฑ์แบบครบวงจรในระดับจังหวัดตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง ปลายทาง โดยมีความร่วมมือหลายภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ชุมชนและเอกชนอย่างเป็นรูปธรรม 2) เพื่อถ่ายทอดนวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสมุนไพรในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม

อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

การสร้างต้นแบบ

การศึกษาต้นแบบ Smart farming สมุนไพร สู่การขับเคลื่อนเมืองสมุนไพรอย่างยั่งยืนของจังหวัดมหาสารคาม เพื่อเป็นการขยายเครือข่ายและเพิ่มคุณภาพการผลิตสมุนไพร และสร้างรายได้เสริมให้กับชุมชน ซึ่งได้ทำการตกลงผลึกสังเคราะห์กระบวนการ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การคัดเลือก Smart Farmer ต้นแบบสมุนไพร 2) การถอดบทเรียนจาก Smart Farmer ต้นแบบสมุนไพร 3) จัด Zoning และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสมุนไพร 4) ถ่ายทอดนวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะ 5) ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สมุนไพร และ 6) พัฒนาช่องทางการตลาด

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือก Smart Farmer ต้นแบบสมุนไพรในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม

ดำเนินงานคัดเลือก Smart Farmer ต้นแบบสมุนไพรจาก 13 อำเภอ ของจังหวัดมหาสารคาม ตามเกณฑ์ที่ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ((Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2018) ดังนี้คือ 1) มีรายได้จากการทำเกษตรของครัวเรือนไม่ต่ำกว่า 18,000 บาท/ครัวเรือน/ปี 2) มีคุณสมบัติพื้นฐาน 6 ข้อ ประกอบด้วย 2.1) มีความรู้ในเรื่องการปลูกสมุนไพรเป็นอย่างดี สามารถถ่ายทอดหรือให้คำแนะนำปรึกษากับผู้อื่นได้ 2.2) มีข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการผลิตสมุนไพร 2.3) มีการบริหารจัดการผลผลิตและการตลาด 2.4) มีความตระหนักถึงคุณภาพของผลผลิตและความปลอดภัยของผู้บริโภค 2.5) มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม 2.6) มีความภูมิใจในการเป็นเกษตรกร 3) มีความโดดเด่นในการปลูกสมุนไพร การบริหารจัดการสวนสมุนไพรให้ประสบความสำเร็จ รายได้ ผลผลิตสามารถเป็นต้นแบบและเป็นบทเรียนให้กับเกษตรกร ผู้ปลูกสมุนไพรรายอื่น ๆ ได้

ขั้นตอนที่ 2 การถอดบทเรียนจาก Smart Farmer ต้นแบบสมุนไพร

ดำเนินการถอดบทเรียนจากต้นแบบ Smart Farmer สมุนไพร ที่ได้คัดเลือกไว้ เกี่ยวกับการผลิตทุกขั้นตอน อาทิ การคัดเลือกพันธุ์ การเตรียมดิน วิธีการปลูก การดูแลรักษา การป้องกันกำจัดศัตรูพืชและแมลง การเก็บเกี่ยว การปฏิบัติกรหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต การแปรรูปผลิตภัณฑ์ การตลาด โดยเน้นข้อมูลของ 1) ความโดดเด่น (ด้านการบริหารจัดการสวนสมุนไพรให้ประสบความสำเร็จ รายได้ ผลผลิต) และการปฏิบัติในระบบเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP) หรือ ระบบเกษตรอินทรีย์ 2) ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ Smart Farmer ต้นแบบประสบความสำเร็จ 3) นวัตกรรมการเรียนรู้ของ Smart Farmer ต้นแบบสมุนไพร วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structure interview) ตามประเด็นที่ศึกษาทั้ง 3 ประเด็น โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้ 1) ประเด็นคำถามเกี่ยวกับประวัติชีวิตเกษตรกรตั้งแต่การเริ่มต้น 2) ปัญหาที่พบ ความสำเร็จ นวัตกรรมรูปแบบการเรียนรู้ที่ทำให้เป็น Smart Farmer ต้นแบบ 3) ปัจจัยที่ทำให้สามารถเป็นแบบอย่างให้กับเกษตรกรรายอื่น โดยการใช้แบบสอบถามวิเคราะห์สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามสถานภาพของเกษตรกรต้นแบบ Smart farming สมุนไพร, Smart Farmer, Young Smart Farmer, เกษตรกรผู้ปลูกสมุนไพร, ผู้บริหารสำนักงานเกษตรจังหวัด, เกษตร

อำเภอ, เจ้าหน้าที่เกษตรตำบล, เจ้าหน้าที่องค์การปกครองท้องถิ่น, ผู้ประกอบการสมุนไพร, บริษัทเอกชน, ตลอดจนประชาชนและภาคส่วนเอกชนที่เกี่ยวข้องกับงานด้าน Smart Farm ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม มีจำนวนแบบสอบถาม 500 ฉบับ จำแนกตาม เพศ อายุ ตำแหน่งหน้าที่ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงาน

ขั้นตอนที่ 3 จัด Zoning และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสมุนไพร

จัด zoning และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสมุนไพร โดยการจัดชนิดของพืชสมุนไพรให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เป้าหมายทั้ง 13 อำเภอ และจัดการคัดเลือกสมุนไพรที่จะทำการผลิตตามแหล่งที่มีตลาดรองรับสำหรับเกษตรกรที่จะผลิตเพื่อเป็นการค้า

ขั้นตอนที่ 4 ถ่ายทอดนวัตกรรมกรรมการเกษตรอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

4.1 จัดทำระบบ Internet of Things หรือ IoT โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมของพื้นที่เป้าหมาย ประกอบด้วย องค์ประกอบที่สามารถสื่อสารและเชื่อมต่อกันได้ผ่านโพรโทคอลการสื่อสารทั้งแบบใช้สายและไร้สาย สามารถสั่งการควบคุมการใช้งานอุปกรณ์ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งนำมาปรับใช้ในรูปแบบด้านการเกษตรได้อย่างหลากหลาย

4.2 การออกแบบระบบ IoT สำหรับสวนสมุนไพร แผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์ IoT (Node MCU) กับ Arduino board และระบบเซนเซอร์

4.3 ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้าน Smart Farmer สมุนไพร ให้กับกลุ่มวิสาหกิจสมุนไพรในจังหวัด โดยนาระบบนวัตกรรมกรรมการเกษตรอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ที่ได้ออกแบบในข้อที่ 4.1-4.3 เข้าดำเนินงานทดลองใช้ในแปลงสมุนไพรเป้าหมายในแต่ละพื้นที่

ขั้นตอนที่ 5 ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สมุนไพร

ผลผลิตสมุนไพรจากต้นแบบ Smart Farmer และเครือข่าย จะถูกนำเข้ามาเป็นวัตถุดิบเข้าโรงพยาบาลในเครือข่ายแพทย์แผนไทยของจังหวัดมหาสารคามและจังหวัดใกล้เคียง ให้ได้มาตรฐาน GAP ที่ผ่านมาตรฐานเป็นแหล่งสนับสนุนวัตถุดิบสมุนไพรและแปรรูปขั้นต้น และจะทำการพัฒนาโรงงานแปรรูปสมุนไพรชุมชนในอำเภอที่มีความพร้อม ตลอดจนจัดตั้งโรงตากและโรงงานแปรรูปชุมชน และโรงงานผลิตให้ผ่านเกณฑ์ มาตรฐาน GMP-PICs และ HALAL เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ จากสมุนไพรมีคุณภาพมาตรฐาน พัฒนากลุ่ม วิสาหกิจชุมชนและกลุ่ม OTOP สมุนไพร ตามแนวทางสารคามเมืองสมุนไพรและถ่ายทอดองค์ความรู้ในการผลิตตามระบบ Smart Farmer ให้กับกลุ่มวิสาหกิจสมุนไพรในจังหวัด

ขั้นตอนที่ 6 พัฒนาช่องทางการตลาดตามระบบ Smart Farmer

ส่งเสริมการบริหารจัดการตลาดสมุนไพรกับหน่วยงาน/องค์กรเกษตรกร/การรวมกลุ่มทางการเกษตร/เครือข่ายผู้ผลิตสมุนไพร การจัดการตลาดแบบองค์กรมีส่วนร่วม การบริหารจัดการองค์กรด้านการตลาดให้เกิดความยั่งยืนอื่น ๆ (ที่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ดำเนินการและความต้องการของเกษตรกร)

ผลการวิจัย

1. การคัดเลือก Smart Farmer ต้นแบบ สมุนไพรในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม

ดำเนินงานคัดเลือก Smart Farmer ต้นแบบสมุนไพรจาก 13 อำเภอ ของจังหวัดมหาสารคาม ตามเกณฑ์ที่กำหนดต้นแบบของ

คณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบาย Smart Farmer กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ผลการคัดเลือกต้นแบบ พบว่า 13 อำเภอ ของจังหวัดมหาสารคาม มีเกษตรกร Smart Farmer ที่ผลิตสมุนไพรผสมผสานกับพืชชนิดอื่น ๆ จำนวน 1,530 ราย คัดเลือกตรงตามคุณสมบัติได้จำนวน 554 ราย แบ่งเป็น 6 กลุ่ม 5 อำเภอ (อ.เมือง อ. นาหว้า อ. โกสุมพิสัย อ.เชียงยืนและ อ.วาปีปทุม) มีจำนวนสมาชิก 554 คน มีพื้นที่ปลูกสมุนไพรจำนวน 444 ไร่ ผลิตสมุนไพรหลายชนิด เช่น ขมิ้นชัน ไพลเพชรสังฆาต ขมิ้นอ้อย รากจืด ว่านชักมดลูก กระเจี๊ยบ กล้วย ข้าวฟ่าง ทองพันชั่ง พญายอ ดอกคำไทย ตะไคร้ บัวบก โศภิตไม่รู้ลืม แหล่งรับซื้อที่สำคัญ รพ.สมเด็จพระยาอภัยภูเบศร บริษัทหมอแล็บ Farm care มหาวิทยาลัยมหาสารคาม รพ.มหาสารคาม รพ.สุวรรณภูมิ รพ.ธวัชบุรี จ.ร้อยเอ็ด รพ.ลำโพง รพ.สุรินทร์ รพ.อำนาจเจริญ และตลาดประชารัฐ การคัดเลือกต้นแบบ Smart Farmer ต้นแบบสมุนไพร ไม่สามารถพบได้ทุกอำเภอ ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคามตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ แต่ก็พยายามให้เกิดต้นแบบ Smart Farmer สมุนไพร ที่เห็นเป็นรูปธรรมมากที่สุด สามารถเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีได้อย่างยั่งยืน

2. การถอดบทเรียนจาก Smart Farmer ต้นแบบสมุนไพร

ดำเนินการถอดบทเรียนจากต้นแบบ Smart Farmer สมุนไพร จำนวน 6 กลุ่ม คือ 1) สมุนไพรแกงเลียงจาน อ.เมือง 2) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกสมุนไพร บ้านหนองคู อ.นาหว้า 3) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ปลูกกล้วยบ้านหนองยาง อ.โกสุมพิสัย 4) กลุ่มวิสาหกิจผู้ปลูกพืชผักสมุนไพรและแปรรูปหนองคู อ.เชียงยืน 5) ประยงค์บ้านไร่สมุนไพร อ.นาหว้า 6) กลุ่มวิสาหกิจสดใสมะนาวปี อ.วาปีปทุม รวบรวมองค์ความรู้และภูมิปัญญาการผลิตสมุนไพรที่ ประสบความสำเร็จ ความโดดเด่นและการปฏิบัติในระบบเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP) หรือระบบเกษตรอินทรีย์

3. จัด Zoning และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสมุนไพร

การจัด zoning พื้นที่ปลูกสมุนไพรทั้ง 5 อำเภอ 6 กลุ่มวิสาหกิจ พื้นที่เป้าหมาย 444 ไร่ ยึดหลักการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตสมุนไพรในแต่ละชนิด โดยเฉพาะในเรื่องของการตลาดจะเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดชนิดของสมุนไพร สามารถจัดการองค์ความรู้ด้านสมุนไพร โดยการจัดชนิดของพืชสมุนไพรให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เป้าหมายทั้ง 6 อำเภอ และจัดการคัดเลือกสมุนไพรที่จะทำการผลิตตามแหล่งที่มีตลาดรองรับสำหรับเกษตรกรที่จะผลิตเพื่อเป็นการค้า ซึ่งได้จัดกลุ่มของสมุนไพรตามอายุการเก็บเกี่ยว ได้เป็น 3 กลุ่ม 1) สมุนไพรที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 4 เดือน ได้แก่ มะระขี้นก บัวบก 2) สมุนไพรที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 1 ปี ได้แก่ ขมิ้นชัน ขมิ้นอ้อย กระเจี๊ยบ กระเจี๊ยบชูดาน ว่านชักมดลูก และ 3) สมุนไพรที่มีอายุการเก็บเกี่ยวมากกว่า 1 ปี ขึ้นไป ได้แก่ เพชรสังฆาต มะขามป้อม ไพล โศภิตไม่รู้ลืม ดอกคำไทย พญายอ

โดยภาพรวมด้านสภาพพื้นที่ ลักษณะกายภาพ ชีวภาพ ทั้ง 6 กลุ่มวิสาหกิจ ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก สามารถจัดการองค์ความรู้ด้านสมุนไพร โดยการจัดชนิดของพืชสมุนไพรให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เป้าหมายทั้ง 5 อำเภอ และจัดการคัดเลือกสมุนไพรที่จะทำการผลิตตามแหล่งที่มีตลาดรองรับสำหรับเกษตรกรที่จะผลิตเพื่อเป็นการค้าเป็นสำคัญ สามารถผลิตได้ทุกพื้นที่ในจังหวัดมหาสารคาม กรณีผลผลิตมีความต้องการมากในช่วงปีนั้น ๆ สามารถประสานกลุ่ม

วิสาหกิจสมุนไพรในพื้นที่อำเภอใกล้เคียงเพื่อวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับปริมาณความต้องการผลผลิตได้ แต่การวางแผนการผลิตสมุนไพรในพื้นที่จังหวัดมหาสารคามยังขาดแกนกลางในการดำเนินงานจัดการในภาพรวมทั้งจังหวัด การผลิตสมุนไพรในปัจจุบันเป็นการประสานในกลุ่มที่รู้จักกัน เพียงบางกลุ่มในบางพื้นที่เท่านั้น ซึ่งการบริหารจัดการระบบนี้สามารถอาศัยหน่วยงานของรัฐ อาทิ สำนักงานเกษตรจังหวัด สำนักงานเกษตรอำเภอ เป็นตัวช่วยในระบบ (Mancharoen, 2003) การจัดการภาพรวมของการผลิตสมุนไพรในจังหวัดน่าจะเป็นแนวทางที่ดี ที่จะสามารถทำให้กลุ่มการผลิตสมุนไพรในจังหวัดมหาสารคาม มองเห็นการผลิตระดับต้นทาง กลางทาง และปลายทาง และเกิดความร่วมมือด้วยกันทุกฝ่าย ที่ผ่านมาการผลิตสมุนไพรในจังหวัดหน่วยงานภาครัฐดำเนินงานเพียงในการส่งเสริมการปลูกสมุนไพร และเทคโนโลยีการปลูกเท่านั้น หลังจากได้เข้าร่วมงานกับโครงการนี้แล้ว เจ้าหน้าที่ของรัฐ ได้รับทราบต้นแบบการผลิต พื้นที่การผลิต ชนิดและปริมาณการผลิตสมุนไพร ได้ดำเนินงานเข้ามาช่วยในการประสานงานด้านการตลาดและผลิตภัณฑ์สมุนไพร ทำให้กลุ่มวิสาหกิจสมุนไพรในพื้นที่เริ่มเห็นความสำคัญและเข้าร่วมโครงการเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรในจังหวัดให้เข้าถึงผู้บริโภค โดยเฉพาะความร่วมมือกับจังหวัดในการสร้างต้นแบบสมุนไพร ระบบ Smart Farmer โดยการอบรมเชิงปฏิบัติให้กับกลุ่มวิสาหกิจผู้ปลูกสมุนไพรและเกษตรกรใน 13 อำเภอ จังหวัดมหาสารคาม แนะนำโครงการและขอความร่วมมือกับทางเกษตรจังหวัดในการประสานงานระดับเกษตรอำเภอ ให้ประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรที่สนใจเข้าร่วมโครงการทราบรายละเอียด ขั้นตอนการดำเนินงานที่สามารถจะขับเคลื่อนการสร้างเครือข่ายผู้ปลูกสมุนไพร ระบบ Smart Farmer

4. ถ่ายทอดนวัตกรรมการเกษตรอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

ออกแบบนวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะ ในระบบ Smart Farm ของจังหวัดมหาสารคาม เป็นโรงเรียนต้นแบบ ในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อใช้เป็นองค์ความรู้และถอดบทเรียนด้านการผลิตสมุนไพร ระบบ Smart Farm ให้กับกลุ่มผู้ปลูกสมุนไพรของจังหวัดมหาสารคาม ได้เรียนรู้ร่วมกับกระบวนการเกษตรอัจฉริยะ จัดทำระบบ Internet of Things หรือ IoT สามารถควบคุมการผลิตสมุนไพร ด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ สามารถสั่งการควบคุมการใช้งานอุปกรณ์ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งนำมาปรับใช้ในรูปแบบด้านการเกษตรได้อย่างหลากหลาย เพิ่มรอบการผลิตกล้าสมุนไพรจาก 2 รอบต่อปีเป็น 3 รอบต่อปี โดยมีอัตราการรอดตายของต้นกล้าสูงสุด 90% มีรายได้เพิ่ม $100,000 \times 3 \times (90\%) = 270,000 - 140,000$ (ต้นทุนการผลิต) บาท = 130,000 ต่อไร่ ลดต้นทุนอัตราจ้างพนักงานที่เกี่ยวข้อง 1 คนต่อไร่ เป็นเงิน 27,000 บาท ลดค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ลดค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้า ด้วยการจ่ายน้ำและปุ๋ยตามการตั้งเวลา ออกแบบระบบ IoT สำหรับสวนสมุนไพร แผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์ IoT (Node MCU) กับ Arduino board และระบบเซนเซอร์ คัดเลือกพื้นที่ 13 อำเภอของจังหวัดมหาสารคาม โดยได้จากการถอดบทเรียนต้นแบบ Smart Farmer สมุนไพร ดังนี้ 1) โรงเรียนต้นแบบ Smart Farm สมุนไพร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อการผลิตสมุนไพรและถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับชุมชนท้องถิ่น 2) โรงเรียนต้นแบบ Smart Farm สมุนไพร ของบริษัทประยงค์บ้านไร่สมุนไพร อ. นาหว้า 3) เครื่องต้นแบบ

การบดสมุนไพร ของกลุ่มวิสาหกิจผลิตสมุนไพรไทยวาปี อ. วาปีปทุม จ.มหาสารคาม 4) ระบบ Smart Farm สมุนไพรมะระขี้นก ของไร่อำเภอเมือง จ.มหาสารคาม

5. ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สมุนไพรตามระบบ Smart Farmer ให้กับกลุ่มวิสาหกิจสมุนไพรในจังหวัด

จัดกิจกรรมถ่ายทอดและออกแบบนวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะ การสร้างความเข้าใจในระบบการผลิตสมุนไพร ก่อนเริ่มการผลิต โดยการประสานงานผู้รับผิดชอบระดับอำเภอและต้นแบบ Smart Farm ทั้ง 6 กลุ่ม กลุ่มเกษตรกร/เกษตรกร เพื่อจัดอบรมบ่มเพาะการผลิตสมุนไพรในระบบ Smart Farm และพร้อมที่จะนำความรู้ที่เหมาะสมกับภูมิสังคม กลับไปดำเนินการขยายผลในพื้นที่ โดยมีการเพิ่มเติมองค์ความรู้ด้านการผลิตสมุนไพรในระบบ Smart Farm ในการเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 22 ครั้ง อาทิ การใช้ระบบ Smart farm ในการผลิต การเก็บเกี่ยว การตลาดและการแปรรูปสมุนไพร มาตรฐานสินค้าผลิตภัณฑ์สมุนไพร ในระบบ Smart Farm และ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ยาสมุนไพรและหมักหมม สมุนไพร เป็นต้น

6. พัฒนาช่องทางการตลาด

พัฒนาช่องทางการตลาดโดยมีความร่วมมือหลายภาคส่วนในรูปแบบการทำ contract farming กับ หน่วยงานภาครัฐ อาทิ โรงพยาบาลสมเด็จพระยาอภัยภูเบศร โรงพยาบาลแพทย์แผนไทยมหาสารคาม โรงพยาบาลสุวรรณภูมิ จ.ร้อยเอ็ด โรงพยาบาลสำโรงทาบ จ.สุรินทร์ โรงพยาบาลอำนาจเจริญ บริษัทประยงค์บ้านไร่สมุนไพร และตลาดประชารัฐจังหวัดมหาสารคาม สามารถส่งเสริมการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพรให้มีคุณภาพตามระบบ Smart framing และได้มาตรฐาน GAP และอินทรีย์ กลุ่มวิสาหกิจสมุนไพรต้นแบบมีการบริการจัดการการผลิตที่เน้นในเรื่อง ปริมาณและคุณภาพผลิตภัณฑ์สมุนไพร การตลาดทั้งในและนอกประเทศและการบริหารจัดการธุรกิจโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งจะทำให้การดำเนินธุรกิจสมุนไพรแปรรูปสามารถสร้างรายได้ให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิต วิสาหกิจชุมชน และมีการใช้การจัดทำระบบฐานข้อมูลด้านสมุนไพร ทางออนไลน์เพื่อการเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภค ได้หลากหลายทั่วถึง (Chawapradit, 2015) จัดทำเป็นข้อมูลที่ใช้ร่วมกันของเครือข่ายธุรกิจสมุนไพร เป็นช่วงนำผลผลิตสู่การใช้ประโยชน์ การรวมกลุ่มมีความสำคัญ เกิดพลังในการต่อรองราคา และสามารถจำหน่ายสมุนไพรได้ในปริมาณมาก มีผลผลิตสมุนไพรตลอดทั้งปี

การวิเคราะห์สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้ง 6 ด้าน พบว่า ด้านเนื้อหา มีความมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.92, S.D. = 0.82) รองลงมาเป็นด้านวิทยากร (ค่าเฉลี่ย 4.89, S.D. = 0.78) ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่โครงการ (ค่าเฉลี่ย 4.88, S.D. = 0.82) ด้านการนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย 4.85, S.D. = 0.86) และด้านที่มีค่าต่ำสุด คือ ความเข้าใจ (ค่าเฉลี่ย 4.75, S.D. = 0.77) (Table 1) เนื่องจาก ด้านความเข้าใจ ระบบ Smart Farm ผู้เข้ารับการอบรมต้องมีความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรม งานไฟฟ้า งานเดินท่อน้ำ การติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมกับเครื่องมือ อุปกรณ์หลายอย่าง ทำให้การอบรมในระยะเวลาสั้น 2-7 วัน เกิดความเข้าใจได้น้อยมาก ยกเว้นเกษตรกรหรือ Smart Farm และ Young Smart Farm เกษตรรุ่นใหม่จะมีความรู้พื้นฐานและเกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็ว สามารถต่อยอดองค์ความรู้เพื่อการใช้ประโยชน์ในการผลิตสมุนไพรในระบบ Smart Farm ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Table 1 Status of the respondent model of smart farming herbs towards drive sustainable herbal city of Maha Sarakham Province.

No.	General information	Number (person)	Percentage (%)
1	Sex		
	Male	230	46.00
	Female	270	54.00
2	Age		
	under 20 years	32	6.40
	20 – 30 years	68	13.60
	31 – 40 years	145	29.00
	41 – 50 years	230	46.00
	more than 50 years	25	5.00
3	Education level		
	Diploma	186	37.20
	Bachelor's degree	232	46.40
	Master's degree	69	13.80
	Ph.D.	3	0.60
	Other (specify)	10	2.00
4	Occupation		
	Herb farmers	194	38.80
	Model farmer in Smart Farming Herbs	15	3.00
	Smart Farmer	74	14.80
	Young Smart farming	60	12.00
	Executives of the Provincial Agriculture Office	12	2.40
	Administrator District Agriculture Office	23	4.60
	Agricultural officer	36	7.20
	Local government officials	24	4.80
	Herbal practitioner	22	4.40
	Private company	10	2.00
	People	30	6.00
5	Professional experience		
	Less than 10 years	25	5.00
	10 – 20 years	60	12.00
	20 – 30 years	83	16.60
	30 – 40 years	152	30.40
	more than 40 years	180	36.00
Total		500	100.00

วิจารณ์ผลการวิจัย

การถอดบทเรียนจากต้นแบบ Smart Farmer สมุนไพร รวบรวมองค์ความรู้และภูมิปัญญาการผลิตสมุนไพรที่ประสบความสำเร็จ ความโดดเด่นและการปฏิบัติในระบบเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP) หรือ ระบบเกษตรอินทรีย์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Janthasri, 2015) ได้ศึกษาเครือข่ายโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ พบว่า อ.นาดูน อ.วาปีปทุม อ.โกสุมพิสัย เป็นแหล่งที่รวบรวมองค์ความรู้ด้านภูมิปัญญาการผลิตสมุนไพรของ จังหวัดมหาสารคามที่สามารถถ่ายทอดเป็นต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตสมุนไพรให้กับเกษตรกรกลุ่มต่าง ๆ ในพื้นที่ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ Smart Farmer ต้นแบบประสบความสำเร็จ นวัตกรรมการเรียนรู้ของ Smart Farmer ต้นแบบสมุนไพรและปัญหาที่พบ ต้นแบบทั้ง 6 กลุ่ม มีความมานะ อดทน ขยันแสวงหาศึกษาค้นคว้าเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ มีจิตอาสาต่อส่วนรวม มีความคิดนอกกรอบ สามารถผลิตสมุนไพรทั้งในระบบ GAP และระบบอินทรีย์ของสมุนไพรหลากหลายชนิด สามารถพัฒนาแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพรได้ มีตลาดรับซื้อชัดเจนได้มาตรฐาน สามารถผลิตสมุนไพรได้รับการรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรปลอดภัย

Q หรือมาตรฐานสินค้าเกษตรการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี มีการใช้เทคโนโลยีระบบน้ำหยดผสมกับเทคโนโลยี IoT (Internet of Thing) สามารถควบคุมและตรวจสอบสภาพต่าง ๆ ภายในแปลง มีการใช้พลังงานทางเลือก เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ในการผลิตสมุนไพร มีการพัฒนาเครื่องมือต้นแบบในการแปรรูป เช่น เครื่องบด /เครื่องผาน/ระบบน้ำ มีความสามารถทางการตลาดออนไลน์ ปัญหาของต้นแบบ Smart Farmer สมุนไพร อาทิ ขาดผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ระบบการตลาดไม่แน่นอน พื้นที่การผลิตน้อยทำให้ปริมาณการผลิตไม่แน่นอน งบประมาณไม่เพียงพอขาดการส่งเสริมสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐอย่างต่อเนื่อง Choksawatthanakit et al. (2019) ได้ศึกษานาต้นแบบสมุนไพร GAP ในจังหวัดมหาสารคาม พบว่า ปัญหาสำคัญของผู้ผลิตสมุนไพรในพื้นที่ คือ การขอรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) นอกจากนี้ยังพบระบบการตลาดไม่แน่นอน เนื่องจาก พื้นที่การผลิตน้อยทำให้ปริมาณการผลิตไม่แน่นอน ดังนั้นจึงมีการจัดทำสัญญาการซื้อขายเป็นระยะสั้นปีต่อปี เพื่อดูสถานการณ์ผลผลิตสมุนไพรในแต่ละชนิด ทำให้กลุ่มผู้ผลิตสมุนไพรไม่มีความมั่นคงในด้านรายได้ในระยะยาว ตลอดจน

งบประมาณไม่เพียงพอขาดการส่งเสริมสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐอย่างต่อเนื่องเนื่องจากเปลี่ยนผู้บริหารนโยบายก็ปรับเปลี่ยน

การจัด Zoning และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสมุนไพร สอดคล้องกับ Petchchang et al. (2016) ได้เสนอแนะให้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสมุนไพรบูรณาการร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ในการสนับสนุน ส่งเสริมการผลิตและการตลาดสมุนไพรอย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน

การพัฒนาช่องทางการตลาด สอดคล้องกับ Wachirapanyapong (2018) ศึกษาสภาพการจัดการธุรกิจสมุนไพรแปรรูปในเขตจังหวัดอ่างทอง พบว่า องค์ประกอบด้าน การตลาด การผลิต การเงิน และการบริหารจัดการ มีความสัมพันธ์กันต่อการดำเนินธุรกิจสมุนไพรแปรรูป ส่วนความคาดหวังของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์สมุนไพรแปรรูปให้ความสำคัญกับด้านการตลาด ในประเด็นคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่เชื่อถือได้ สร้างกลยุทธ์เพื่อพัฒนาศักยภาพธุรกิจชุมชนใน กลุ่ม 3 คือ กลุ่มผู้ปลูกสมุนไพร กลุ่มแปรรูป และกลุ่มผู้จำหน่าย คือ 1) ด้านการผลิต ควรพัฒนาทั้งระบบเข้าสู่เกณฑ์มาตรฐาน พัฒนาความรู้ และพัฒนาสินค้าเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม 2) ด้านการตลาด ควรพัฒนาทั้งระบบด้วยการสร้างความเชื่อถือในผลิตภัณฑ์ มีนวัตกรรม มีการกระจายผลิตภัณฑ์ และการส่งเสริมการตลาด 3) ด้านการเงิน ควรพัฒนาทั้งระบบในด้านความรู้ในการบริหารการเงิน และ 4) ด้านการบริหารจัดการ ควรพัฒนาการดำเนินการทั้งระบบในรูปแบบเครือข่ายทางธุรกิจเชื่อมโยงในทุกด้าน สอดคล้องกับ Sukbot (2006) ได้ศึกษา การแบ่งส่วนตลาดและทางเลือกตลาดเป้าหมายผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทย พบว่า จุดอ่อนของการผลิตสมุนไพรคือ มีการผลิตสมุนไพรไม่ต่อเนื่องขาดการส่งเสริมด้านการผลิตและมีระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวสมุนไพรไม่เหมาะสม ทั้งนี้การจำหน่ายสมุนไพรในรูปแบบผลผลิตสดและแห้งเนื่องจากหน่วยงานภาครัฐมีเครื่องมือผลิตที่ทันสมัยในการนำสมุนไพรสดและแห้งมาดำเนินการต่อซึ่งเป็นขบวนการผลิตระบบปิดมีการควบคุมคุณภาพให้ได้มาตรฐานเพื่อนำไปจัดทำเป็นผลิตภัณฑ์ด้านยาใช้กับผู้ป่วยในโรงพยาบาลต่าง ๆ ประกอบกับเครื่องมือเหล่านี้มีราคาสูง กลุ่มวิสาหกิจต่าง ๆ ยังไม่สามารถซื้อหรือจัดหาได้ครบรอบรอบกับบุคลากรที่ผลิตต้องมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านการผลิตยา โดยเฉพาะทำให้เป็นข้อจำกัดของกลุ่มวิสาหกิจสมุนไพร

สรุปผลการวิจัย

ต้นแบบ Smart farming สมุนไพรสู่การขับเคลื่อนเมืองสมุนไพรอย่างยั่งยืนของจังหวัดมหาสารคาม สามารถพัฒนาเกษตรกรให้พึ่งพาตนเองได้ มีภูมิคุ้มกันพร้อมรับความเสี่ยงในมิติของระบบการผลิตสมุนไพรแบบครบวงจร รวมทั้งมีความสามารถในการผลิตและการตลาดในระดับที่พร้อมก้าวสู่การเป็นผู้จัดการฟาร์มมืออาชีพ การนำเทคโนโลยี Smart farming มาใช้ในการผลิตสมุนไพร ตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง ปลายทาง โดยมีความร่วมมือหลายภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ชุมชนและเอกชนอย่างเป็นรูปธรรม สังเคราะห์การดำเนินงานเป็น 3 แนวทาง ดังนี้

ต้นทาง ได้แก่ มีเทคโนโลยีการผลิตสมุนไพร เริ่มตั้งแต่การวางแผนการปลูก พันธุ์ การเตรียมดิน การปลูก การจัดการดูแลรักษา โรคแมลง การเก็บเกี่ยว มีการใช้ Smart farming ในขั้นตอน

การผลิตให้ครบทุกอย่าง วางแผน สังการณ วิเคราะห์ ลงมือปฏิบัติ ควบคุมระบบ IoT พร้อมจัดระบบการผลิตให้ได้มาตรฐาน GAP / เกษตรอินทรีย์ ผลผลิตเพิ่มขึ้นและปลอดภัย และสามารถจัดทำระบบฐานข้อมูลด้าน Smart farming สมุนไพร เป็นข้อมูลพื้นฐานใช้ร่วมกันของกลุ่มวิสาหกิจ ผู้ประกอบการธุรกิจและบุคคลที่สนใจ

กลางทาง ได้แก่ การนำผลผลิตสมุนไพรสู่การใช้ประโยชน์ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสมุนไพรด้วยระบบ Smart farming การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ การจัดจำหน่ายผลผลิตหลากหลายทาง เช่น ตลาดกลางสมุนไพร โรงพยาบาลแพทย์แผนไทย โรงพยาบาลประจำจังหวัดใกล้เคียง ตลาดประชารัฐ มีจัดทำ contract farming มีการตกลงราคาขายปีต่อปี ปริมาณผลผลิตและคุณภาพอื่นๆ อาทิ ปริมาณสารที่สำคัญในสมุนไพร การเก็บเกี่ยวถูกต้องตามอายุสมุนไพร

ปลายทาง ได้แก่ การเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์สมุนไพร โดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่รู้จัก เพิ่มสรรพคุณให้หลากหลาย มีการเชื่อมโยงการตลาดหลายทาง ขยายฐานการผลิตและลูกค้าทั้งในและนอกพื้นที่ จนถึงส่งออกต่างประเทศ บูรณาการความร่วมมือจากทุกหน่วยงาน ตลอดจนการขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ออ.

การสอบถามความพึงพอใจและการนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ พบว่า ด้านเนื้อหา มีค่ามากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.92, S.D. = 0.82) รองลงมาเป็นด้านวิทยากร (ค่าเฉลี่ย 4.89, S.D. = 0.78) ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่โครงการ (ค่าเฉลี่ย 4.88, S.D. = 0.82) ด้านการนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย 4.85, S.D. = 0.86) และด้านที่มีค่าต่ำสุด คือ ความเข้าใจ (ค่าเฉลี่ย 4.75, S.D. = 0.77) นอกจากนี้การตอบทริเจนุมิปัญญาด้านแบบ Smart farming สมุนไพร ก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านองค์ความรู้สมุนไพรท้องถิ่นและยาพื้นบ้านที่มีศักยภาพในการใช้ประโยชน์ เพื่อเยาวชนรุ่นหลัง นำไปต่อยอดและสร้างมูลค่าเพิ่มในอนาคต สามารถนำเสนอแนวทาง/ข้อเสนอแนะในโครงการ เป็นข้อมูลในการขับเคลื่อนเมืองสมุนไพร จังหวัดมหาสารคามอย่างยั่งยืน

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และสำนักงานนโยบาย การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ในการสนับสนุนงบประมาณการวิจัย

References

- Chawapradit, P. (2015). *The situation of production and marketing of medicinal plants, herbal plant promotion group and Species*. Bangkok: Bureau of agricultural commodity promotion and management, Department of Agricultural Extension.
- Choksawatthanakit, S., Janthasri, R., Pharanad, S., & Kaewtasri, S. (2019). *The Nadoon project, a prototype of a herbal model in good and suitable agricultural systems to drive the herbal city of Maha Sarakham province* (Research Report). Bangkok: National Research Council of Thailand (NRCT). (in Thai)

- Department of Agriculture. (2018). *Herb cultivation*. Bangkok: Agricultural cooperative community press of Thailand. (in Thai)
- Department of International Trade Promotion. (2014). *Thai herbs to ASEAN economy: change and development*. Bangkok: Service business office and trade logistics. Ministry of Commerce. (in Thai)
- Janthasri, R. (2015). *A Study of networking of local agencies case study: Kosum Phisai district, Maha Sarakham province under the Royal Plant genetic conservation project Her Royal Highness Princess* (Research Report). Maha Sarakham: Rajabhat Maha Sarakham University. (in Thai)
- Joshi, K., Panara, K., Nishteswar, K., & Chaudhar, S. (2013). Cultivation and pharmacological profiles of root of *Piper longum* Linn. *Pharma Science Monitor an International Journal of Pharmaceutical Sciences*, 4(1), 3617-3627.
- Mancharoen, S. (2003). *Process of Thai herbal business management and local occupation promotion, Mueang district, Lampang Province*. Chiang Mai: Chiang Mai University press. (in Thai)
- Ministry of Agriculture and Cooperatives. (2018). *Project to promote the planting of herbs and basic processing*. Bangkok: Department of agricultural extension, Ministry of agriculture and cooperatives press. (in Thai)
- National Science and Technology Development Agency. (1973). *Project to study the market opportunity of targeted Thai herbs*. Bangkok: National Science and Technology Development Agency. (in Thai)
- Petchang, R., Kamonkunanon, S., Tongsiri, S., & Boonsung, A. (2016). Herb business management for boosting the local occupation in Uttaradit Province. *Area Based Development Research Journal*, 8(1), 62-77. (in Thai)
- Smart Farmer and Smart Officer Policy Driving Committee, Ministry of Agriculture and Cooperatives. (2013). *Guidelines for driving policies smart farmer and smart officer*. Bangkok: Ministry of agriculture and Cooperatives. (in Thai)
- Sukbot, S. (2006). *Entitled market segmentation and target market choices of Thai herbal products: a case study of northern region Songkhla* (Research Report). Songkhla: Department of Business Administration, Faculty of Management Science, Prince of Songkhla University. (in Thai)
- Wachirapanyapong, S. (2018). Approach to enhance Thai massage business in Ang Thong Province. *International Journal of Economic Policy in Emerging Economies*, 11(4), 295-305.

Research article

Model of smart farming herbs towards drive sustainable herbal city of Maha Sarakham Province

Rapatsa Junthasri^{1*} and Chamamas Juntasri²

¹Program in Agriculture, Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University, Mueang District, Maha Sarakham, 44000

²Roi Et Hospital, Mueang District, Roi Et, 45000

ARTICLE INFO

Article history

Received: 17 September 2022

Revised: 31 October 2022

Accepted: 6 December 2022

Online published: 19 December 2022

Keyword

Smart agriculture

Good and appropriate agriculture (GAP)

Marketing channel

Organic agriculture

Herbs

ABSTRACT

This research developed a prototype of herbal product production in the smart farming system and integrated products at the provincial level from the starting flow, the middle flow, and the downward flow with concrete cooperation from various sectors, including the government, the surrounding community and the private sector. It is also aimed to transfer intelligent agriculture innovations to increase the efficiency of herbal production in the area with the Maha Sarakham Province of the Kingdom of Thailand. The experiment lasts 12 months from June 2020 through to May 2021 in Maha Sarakham Province. The research method consists of 6 steps: 1. the selection of smart farmer herbal prototypes, 2. the transcription of lessons learnt from smart farmer herbal prototypes, 3. the zoning arrangement and knowledge transfer of herbs, 4. the transfer of innovations in smart agriculture with internet technology, 5. the transfer of knowledge of herbal products according to the smart farmer system for the herbal enterprises, and lastly, 6. the development of marketing and publicity channels based on the smart farmer system. The results display that 554 smart farmers are recruited and selected in the process of the creation of the prototypes of herb production, under who are divided into 6 groups, 5 districts with medicinal planting areas. This amounts to 444 rai and is used to produce herbs, such as turmeric, plai, bitter gourd, wan-chak mod-louk. The vital markets for such products are as follows: Somdet Chaopraya Abhaibhubejhr hospital and the public market. The lessons learnt are directly taken from the smart farmers, a herbal model, selected from 6 groups, emphasize information on the outstanding (successful management of the herb garden, income, production) and practical agricultural systems (GAP), organic farming systems, and important factors that makes the smart farmers prototype successful. The transfer of knowledge regarding herbs according to the age of harvesting, can be divided into 3 groups. The study creates an innovative smart farming herb system for 3 communities, bringing knowledge of herbal products to the smart farmer system in the enterprise groups via seminar workshops, consisting of 22 of them and the development of the marketing and publicity channels in the form of contract farming with government agencies such as Prayong Ban Rai Herb Company and Pracharat Market, Maha Sarakham Province. Through the efforts, it is able to promote the production and processing of herbal products to uplift the herb quality according to the smart farming system and to meet the GAP and organic standards; in addition, generating sizeable income for agricultural producers and the community enterprise. The questionnaire satisfaction survey and the utilization of knowledge discover that the content aspect was the most valuable, closely followed by a lecturer, and the aspect with the lowest value was understanding.

*Corresponding author

E-mail address: juntasri@hotmail.com (R. Junthasri)

Online print: 19 December 2022 Copyright © 2022. This is an open access article, production, and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. <https://doi.org/10.14456/paj.2022.26>