

Received: April 27, 2024; Revised: October 29, 2024; Accepted: December 6, 2024

ระบบชลประทานน้ำหยดเพื่อรับมือกับภัยแล้ง: กรณีศึกษาเทศบาลตำบลออนใต้ จังหวัดเชียงใหม่

Drip irrigation system for coping with drought: A case study of Ontai subdistrict municipality, Chiangmai province

บุญจรัตน์ โจนันท์^{1*}, ภัทรา วงษ์พันธุ์กมล¹, ครรชิต เงินคำคง¹, จิรศักดิ์ ปัญญา¹, เกศสุดา ลิทธิสันติกุล²
และปรารถนา ยศสุข³

Banjarata Jolanun^{1*}, Patra Wongpankamol¹, Khanchit Ngoenkhamkhong¹, Jirasak Panya¹,
Ketsuda Sitthisuntikul² and Pradtana Yossuck³

¹คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงใหม่

¹Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna, Chiang Mai Province

²คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

²Faculty of Economic, Maejo University, Chiang Mai Province

³วิทยาลัยบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

³School of Administrative Studies, Maejo University, Chiang Mai Province

*Corresponding Author E-mail Address :bjolanun@gmail.com

บทคัดย่อ

การจัดการความรู้ระบบชลประทานน้ำหยดเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำและการรับมือกับภัยแล้งให้แก่เกษตรกรออนใต้ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ โดยศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างระบบชลประทานน้ำหยด (เทปน้ำหยด) และระบบร่องคูเล็ก (วิธีดั้งเดิม) ในการปลูกพริกกระด้างแปลงสาธิต ผลการศึกษา พบว่า กระบวนการที่สำคัญต่อความสำเร็จของการจัดการความรู้ ได้แก่ 1) การระบุปัญหาและความรู้ที่เกษตรกรต้องการนำมาปรับใช้ 2) การคัดเลือกองค์ความรู้และเทคนิคที่เหมาะสมในการจัดการความรู้ 3) การสร้างความรู้และการปรับใช้เทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน และ 4) การรวบรวมและจัดเก็บความรู้อย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ยังพบปัจจัย (6 ประเด็น) ที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการจัดการความรู้การปลูกพริก พบว่า การใช้น้ำของระบบเทปน้ำหยดมีค่าเฉลี่ย 0.59-0.79 ลิตร/ต้น/เดือน ส่วนการใช้น้ำของระบบร่องคูเล็กมีค่าเฉลี่ย 1.62-2.72 ลิตร/ต้น/เดือน การให้น้ำแบบเทปน้ำหยดส่งผลให้ความสูงและจำนวนใบต่อต้นของพริกมากกว่าการให้น้ำแบบร่องคูเล็กร้อยละ 25.15 และ ร้อยละ 121.10 อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ระบบเทปน้ำหยดให้ผลผลิตพริก (นอกฤดู) สูงกว่าระบบร่องคูเล็กเฉลี่ย 2.3 เท่า ระยะเวลาในการคืนทุนของระบบเทปน้ำหยดและระบบร่องคูเล็กเฉลี่ย 0.19 ปี และ 0.35 ปี ตามลำดับ ประเด็นความพึงพอใจในการขยายผล ได้แก่ การประหยัดน้ำ การประหยัดเวลา การสร้างรายได้เสริม ความมั่นคงด้านอาหาร รวมทั้งการผ่อนคลายเกษตรกรผู้สูงอายุ

คำสำคัญ: ชลประทานน้ำหยด ภัยแล้ง การจัดการความรู้ การมีส่วนร่วม

Abstract

Knowledge management of the drip irrigation system through the participatory action research aimed to increase water-use efficiency and help farmers cope with drought at Ontai Sub-District, Sankampang District, Chiang Mai Province. The effectiveness of using the drip irrigation system (drip tape) and the ditch groove system (conventional technique) for growing pepper in a demonstration plot was also investigated and compared. The result indicated that the important processes to success in knowledge management were 1) identify problem and knowledge that farmers need to be adopted; 2) select appropriate knowledge and technique for management; 3) create knowledge and apply technology by participatory process and 4) collect and curate knowledge systematically. In addition, there were six factors found to influence successful knowledge management. In growing pepper, the drip tape system used water on average 0.59-0.79 liter/stem/month while the ditch groove system used water on average 1.62-2.72 liter/stem/month. The drip tape system also enhanced a growth of pepper by providing higher stem and number of leaves than the ditch groove system of about 25.15% and 121.10% significantly ($p < 0.05$). The amount of harvested pepper (Out-of-season growing) by using the drip tape system was 2.3 times higher than the ditch groove system. The period of return was 0.19 years and 0.35 years for the drip tape system and ditch groove system, respectively. The satisfaction issues in expanding results for practical application included saving in water and time, creating extra income and food security, and relieving the burden of elderly farmers.

Keywords: Drip irrigation, Drought, Knowledge Management, Participation

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบกับความตึงเครียดในการบริหารจัดการน้ำ เพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำและลดความขัดแย้งของผู้ใช้น้ำทุกภาคส่วนในประเทศ ทั้งทางด้านอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรม เกษตรกรรม การเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น สืบเนื่องจากปัญหาโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate change) ที่ส่งผลให้ปริมาณฝนลดน้อยลง ภาวะฝนตกทั้งช่วงและเกิดปัญหาลำแล้งที่ยาวนานยิ่งขึ้น โดยเฉพาะเขตภาคเหนือของประเทศไทย ศูนย์ปฏิบัติการน้ำอัจฉริยะ กรมชลประทาน (2567) ได้รายงานการเปรียบเทียบข้อมูลปริมาณน้ำไหลลงอ่างขนาดใหญ่ของภาคเหนือล่าสุด โดยพิจารณาในช่วงแคบรายเดือน (มกราคม-กุมภาพันธ์) พบว่า ปริมาณน้ำในอ่างขนาดใหญ่ของภาคเหนือรวมทั้งสิ้น 331 ล้านลูกบาศก์เมตร (พ.ศ. 2566) ได้ลดลงจากเดิมเหลือเพียง 220 ล้านลูกบาศก์เมตร (พ.ศ. 2567) คิดเป็นปริมาณน้ำลดลงจากเดิมสูงถึงประมาณร้อยละ 34 นอกจากนี้ ศูนย์ปฏิบัติการน้ำอัจฉริยะ กรมชลประทาน (2567) ยังได้ฉายภาพการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำในเขื่อนสำคัญของประเทศ โดยรายงานปริมาณน้ำไหลลงอ่างของเขื่อน ภูมิพล สิริภักดิ์ แควน้อย และป่าสักฯ ในปี พ.ศ. 2554 พบว่า ทุกเขื่อนมีปริมาณน้ำรวมทั้งสิ้น 24,006 ล้านลูกบาศก์เมตร และปัจจุบัน (พ.ศ. 2566) ปริมาณน้ำลดลงเหลือเพียง 11,134.3 ล้านลูกบาศก์เมตร บ่งชี้ว่า ปริมาณน้ำในเขื่อนสำคัญของประเทศลดลงจากเดิมสูงถึงประมาณร้อยละ 54 รวมทั้งปัญหาลำแล้งเป็นวิกฤติหนึ่งที่จำเป็นต้องได้รับการบริหารจัดการ แก้ไข หรือรับมือในระดับชาติอย่างเร่งด่วน

เทศบาลตำบลออนใต้ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นพื้นที่หนึ่งที่ประชากรในพื้นที่ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมและเลี้ยงสัตว์ เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ของชุมชนออนใต้อยู่นอกเขตชลประทาน (เขื่อนแม่งวง) ดังนั้นแหล่งน้ำที่สำคัญของชุมชนในการกักเก็บน้ำฝน ได้แก่ อ่างเก็บน้ำห้วยลาน (ความจุ 4.89 ล้านลูกบาศก์เมตร) และอ่างเก็บน้ำแม่ผาแหน (ความจุ 3.12 ล้านลูกบาศก์เมตร) ซึ่งเป็นอ่างเก็บน้ำโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริทั้งสองแห่ง อย่างไรก็ตามในช่วงเวลาเกือบ 10 ปีที่ผ่านมา ชุมชนเทศบาลตำบลออนใต้ต้องเผชิญกับปัญหาลำแล้งและทำให้ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำห้วยลานและอ่างเก็บน้ำแม่ผาแหนในบางปีลดลงมากกว่าร้อยละ 60 นอกจากนี้พื้นที่เทศบาลตำบลออนใต้เคยถูกประกาศเป็นเขตการให้ความช่วยเหลือภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน (ภัยแล้ง) ของอำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ (บัญญัติ และมนฤดี, 2557 สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร องค์การมหาชน, 2566) ผลกระทบที่สำคัญจากภัยแล้งต่อชุมชนและเทศบาลตำบลออนใต้ เช่น

1) การขาดแคลนน้ำสำหรับการผลิตประปาเพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภค 2) การขาดแคลนน้ำด้านการเกษตรและการเลี้ยงสัตว์ 3) การสูญเสียรายได้ อาชีพ และโอกาสของคนในชุมชน 4) การสูญเสียงบประมาณและเสียโอกาสในการพัฒนาท้องถิ่นของเทศบาลตำบลออนใต้ 5) ภัยแล้งส่งผลให้ดินและป่าไม้ในชุมชนขาดความชุ่มชื้นและเสื่อมโทรมลง และ 6) ความขัดแย้งและการแย่งชิงการใช้น้ำของคนในชุมชน ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับ Watkins (2006) ระบุว่า การขาดแคลนน้ำเป็นสาเหตุสำคัญสาเหตุหนึ่งของปัญหาเศรษฐกิจ ความยากจน ทรัพยากรธรรมชาติ และความขัดแย้งกันทางสังคม

ระบบชลประทานน้ำหยด (Drip irrigation system) ถือเป็นเทคโนโลยีทางเลือกสำหรับเกษตรกรในการปลูกพืชแบบประหยัดน้ำและใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ โดยปกติแล้วการให้น้ำพืชด้วยวิธีการรดน้ำจะทำให้ปริมาณน้ำไหลผ่านชั้นรากพืชไปอย่างรวดเร็วจนรากพืชอาจดูดซับไ้ไม่ทัน ขณะที่ระบบชลประทานน้ำหยดเป็นการให้น้ำด้วยวิธีการปล่อยน้ำผ่านระบบน้ำหยดให้น้ำค่อย ๆ ไหลซึมลงไป ทำให้รากพืชจึงมีเวลาดูดซับน้ำได้ทัน ดังนั้นการสูญเสียน้ำจึงน้อยมากหรือแทบไม่มีเลย แต่กลับให้ผลผลิตต่อไร่ค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตามชุมชนหรือกลุ่มเกษตรกรที่ต้องการนำระบบชลประทานน้ำหยดมาปรับประยุกต์ใช้ภายใต้วิกฤตแล้งจำเป็นต้องมีความรู้ มีทักษะ และมีความเข้าใจถึงข้อดีและข้อจำกัดของการใช้ระบบชลประทานน้ำหยดดังกล่าวพอสมควร (สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร, 2557) จากสภาพปัญหาภัยแล้งและผลกระทบที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่เทศบาลตำบลออนใต้ พบว่านอกจากการจัดทำฐานข้อมูลสภาพรวมของทรัพยากรน้ำ (น้ำต้นทุน) และ ความต้องการใช้น้ำของทุกภาคส่วนภายในพื้นที่อย่างเป็นทางการเพื่อนำไปสู่การบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการของท้องถิ่นแล้ว การเพิ่มขีดความสามารถในการรับมือหรือการปรับตัวกับปัญหาภัยแล้งให้แก่เกษตรกรระดับชุมชนท้องถิ่นถือว่ามีความสำคัญอย่างมากทั้งในปัจจุบันและในอนาคต (บุญจรรย์ และ มนฤดี, 2557) ดังนั้นการศึกษานี้จึงจัดการความรู้ระบบชลประทานน้ำหยดร่วมกับกลุ่มเกษตรกรปลอดสารพิษ บ้านแม่ผาแพน เทศบาลตำบลออนใต้ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ โดยดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมทุกขั้นตอนอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการและการใช้น้ำในระบบการผลิตด้านเกษตรกรรม ทั้งยังเป็นการเสริมศักยภาพการรับมือจากความเสี่ยงภัยแล้งให้แก่ชุมชนเกษตรกรในระยะยาวสืบไป

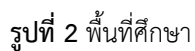
วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

1. กรอบแนวคิด

การศึกษานี้ดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน เพื่อจัดการความรู้ระบบชลประทานน้ำหยดร่วมกับกลุ่มเกษตรกรปลอดสารพิษ บ้านแม่ผาแพน เทศบาลตำบลออนใต้ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ โดยกรอบแนวคิดหลัก (รูปที่ 1) ของการวิจัยนี้เน้นความสำคัญในการจัดการความรู้สู่การใช้ประโยชน์ของกลุ่มเป้าหมายอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการรับมือและการปรับตัวของเกษตรกรเทศบาลตำบลออนใต้ต่อความเสี่ยงภัยแล้งเนื่องจากปัญหาโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2. พื้นที่ศึกษา

เทศบาลตำบลออนใต้ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ (รูปที่ 2) พื้นที่ศึกษาดังอยู่ทางทิศตะวันออกของอำเภอสันกำแพง มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 43,682.50 ไร่ หรือ 69.892 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ตำบลออนใต้เป็นที่ราบลุ่มและที่ราบเชิงเขา โดยอ่างเก็บน้ำสำคัญจากโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินในพื้นที่ได้แก่ อ่างเก็บน้ำห้วยลาน และอ่างเก็บน้ำแม่ผาแพน (เทศบาลตำบลออนใต้, 2566) ในการพิจารณาคัดเลือกพื้นที่ต้นแบบสำหรับการดำเนินงานวิจัยเชิงปฏิบัติการ ของเทศบาลตำบลออนใต้ ได้อาศัยกระบวนการมีส่วนร่วมรวมทั้งการสอบถามข้อมูลเชิงลึกร่วมกับตัวแทนของชุมชน เกษตรกรผู้ใช้น้ำ กลุ่มเกษตรกรปลอดสารพิษ และผู้บริหารเทศบาลตำบลออนใต้ พบว่า ในเบื้องต้นทุกฝ่ายร่วมพิจารณากำหนดให้กลุ่มเกษตรกรปลอดสารพิษ บ้านแม่ผาแพน (หมู่ 6) เป็นพื้นที่ศึกษานำร่องที่มีความเหมาะสม เนื่องจากสภาพพื้นที่ทางการเกษตรตั้งอยู่นอกเขตชลประทานเขื่อนแม่กวงอุดมธารา เชียงใหม่ นอกจากนี้บ้านแม่ผาแพนเป็นพื้นที่หนึ่งของเทศบาลตำบลออนใต้ที่มีกประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำด้านการเกษตรและเกิดภัยแล้งติดต่อกันรวมถึงปัจจัยด้านความพร้อมของเกษตรกรที่ต้องการเรียนรู้และร่วมดำเนินการประยุกต์ใช้ระบบชลประทานน้ำหยดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำด้านการเกษตร รวมทั้งการขยายผลการใช้ประโยชน์จากงานวิจัย



การวิจัยนี้มุ่งเน้นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory action research) เพื่อจัดการความรู้สู่การใช้ประโยชน์ของกลุ่มเป้าหมายอย่างเป็นรูปธรรม ดังนั้น รูปแบบของการวิจัยจึงมีลักษณะผสมผสานโดยใช้เทคนิคการวิจัยเชิงคุณภาพ การวิจัยเชิงสำรวจ และการทดลองปฏิบัติในภาคสนาม ในการดำเนินงานประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) การประสานงานในพื้นที่เป้าหมาย 2) การเตรียมความพร้อมเกษตรกรต้นแบบ 3) การลงมือปฏิบัติในภาคสนาม 4) การติดตามและประเมินผลแบบมีส่วนร่วม และ 5) การถ่ายทอดความรู้และการขยายผลเทคโนโลยีชลประทานน้ำหยดในพื้นที่เทศบาลตำบลออนใต้

4. แผนทดลองปฏิบัติในภาคสนาม

แม้ว่าวิธีการให้น้ำพืชอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดมีหลากหลายวิธี เช่น ระบบการให้น้ำพืชแบบน้ำหยด (Drip irrigation) แบบสเปรย์ หรือ แบบพ่นฝอย (Spray or sprinkler irrigation) เป็นต้น สำหรับการศึกษาครั้งนี้ จากการแลกเปลี่ยนความรู้และข้อคิดเห็น ตลอดจนแนวทางการปฏิบัติและการประยุกต์ใช้ในภาคสนามโดยเน้นการมีส่วนร่วมกับเกษตรกรต้นแบบ พบว่า การประยุกต์ใช้ระบบเทปน้ำหยดในแปลงสาธิตเป็นเทคโนโลยีใช้น้ำน้อยที่ตรงกับความต้องการของเกษตรกร เนื่องด้วยเกษตรกรเคยได้รับความรู้ผ่านการศึกษาดูงานจึงมีความคุ้นเคยและเข้าใจระดับหนึ่ง นอกจากนี้ ระบบเทปน้ำหยดในปัจจุบันยังสามารถติดตั้งและใช้งานง่าย รวมทั้งสามารถกำหนดจุดที่ปล่อยน้ำเข้าสู่รากพืชได้ จึงประหยัดน้ำกว่าระบบอื่น ดังนั้นระบบเทปน้ำหยด จึงเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมเทคโนโลยีหนึ่ง ซึ่งชุมชนท้องถิ่นสามารถนำมาปรับประยุกต์ใช้เพื่อการรับมือกับปัญหาและผลกระทบจากภัยแล้ง

สำหรับแผนการทดลองปลูกพริกในภาคสนาม ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ กรรมวิธีการให้น้ำจำนวน 2 กรรมวิธี คือ แบบร่องคูเล็ก (เป็นวิธีดั้งเดิมของเกษตรกร) และระบบเทปน้ำหยด โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้น้ำและประสิทธิผลการเจริญเติบโตรวมทั้งผลผลิตของพริก ทั้งนี้เพื่อให้เห็นผลการทดสอบประสิทธิภาพการใช้น้ำในแปลงสาธิตที่ชัดเจน จึงได้กำหนดช่วงเวลาดำเนินการทดสอบตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-สิงหาคม (ช่วงนอกฤดูปลูกพริกของเกษตรกรอินใต้) โดยเกษตรกรต้นแบบได้ร่วมดำเนินงานในทุกขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมแปลงทดลอง การคลุมแปลงทดลอง การเตรียมหลุมปลูกกล้าพริก การติดตั้งระบบสูบน้ำและการจ่ายน้ำ การปลูกพริก และการบันทึกข้อมูลในแปลงทดลองปลูกพริก เป็นต้น ซึ่งแปลงทดสอบปลูกพริกมีขนาด 0.80x12.00 เมตร (กว้างxยาว) จำนวน 6 แปลงต่อกรรมวิธี ทั้งนี้การปลูกพริกเป็นแบบสลับแถว จำนวน 2 แถวต่อแปลง ปลูกแถวละ 30 ต้น ดังนั้นจำนวนต้นพริกต่อแปลงเท่ากับ 60 ต้น และจำนวนต้นพริกรวมทั้งหมดเท่ากับ 360 ต้นต่อกรรมวิธีการให้น้ำ ในระหว่างดำเนินการได้ทำการควบคุมปัจจัยในช่วงเริ่มต้นการปลูกและช่วงหลังการปลูกให้เหมือนกันในทุกกรรมวิธีที่ศึกษา (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แผนการทดลองปลูกพริกในภาคสนาม

การทดลองที่	กรรมวิธีการให้น้ำ	ปัจจัยควบคุม ¹	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด
1	แบบร่องคูเล็ก (วิธีดั้งเดิม)	กรรมวิธีการปลูกโดยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ <u>ช่วงเริ่มต้นการปลูก</u> รองกันหลุมด้วยปุ๋ยหมักประมาณ 100 กรัม/หลุม <u>หลังปลูก 1-2 สัปดาห์</u> รดน้ำปุ๋ยเคมี (15-15-15) ปริมาณ 250 มล./ต้น <u>หลังปลูก 6-7 สัปดาห์</u> ใส่ปุ๋ยเคมีฟอส 1 ช้อน/ต้น <u>หลังปลูก 2 เดือน</u> ฉีดพ่นน้ำฮอร์โมนเร่งเสริมทางใบ	-สมบัติทางกายภาพและเคมี ของดิน -อุณหภูมิสิ่งแวดล้อม (°C) -ความชื้นสัมพัทธ์ (%) -อัตราการใช้น้ำ (ลิตร/ต้น/ เดือน)
2	ระบบเทปน้ำหยด ²	กรรมวิธีการปลูกโดยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ <u>ช่วงเริ่มต้นการปลูก</u> รองกันหลุมด้วยปุ๋ยหมักประมาณ 100 กรัม/หลุม <u>หลังปลูก 1-2 สัปดาห์</u> รดน้ำปุ๋ยเคมี (15-15-15) ปริมาณ 250 มล./ต้น <u>หลังปลูก 6-7 สัปดาห์</u> ใส่ปุ๋ยเคมีฟอส 1 ช้อน/ต้น <u>หลังปลูก 2 เดือน</u> ฉีดพ่นน้ำฮอร์โมนเร่งเสริมทางใบ	-ความสูงต้น (เซนติเมตร) -จำนวนใบต่อต้น -ผลผลิต (กรัม/ต้น)

หมายเหตุ :¹แนวปฏิบัติในการปลูกพริกและวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรอินใต้ โดยเกษตรกรประมาณการใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักในอัตรา 3,00-4,000 กิโลกรัม/ไร่ และการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในอัตราประมาณ 50 กิโลกรัม/ไร่

²เลือกใช้เทปน้ำหยดที่มีระยะห่างรูน้ำหยด เท่ากับ 20 เซนติเมตร และอัตราการไหลของน้ำหยดที่ 3 ลิตรต่อชั่วโมง ซึ่งพิจารณาจากชนิดดินในพื้นที่เกษตรกร (ดินปนทราย) และเป็นอัตราการไหลของน้ำหยดที่นิยมใช้กับพืชผักทั่วไป รวมทั้งและหาซื้อได้ง่ายตามท้องตลาด

5. การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) การรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ มีความหลากหลายของเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ การสำรวจพื้นที่ศึกษา การประชุมกลุ่มย่อย การสังเกตและการสัมภาษณ์เชิงลึก และการจัดเวทีถอดบทเรียน เป็นต้น และ 2) การรวบรวมข้อมูลในแปลงทดลองหรือแปลงสาธิตของเกษตรกร (ตารางที่ 1) ซึ่งศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้น้ำและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ (พริก) ภายใต้กรรมวิธีการให้น้ำที่แตกต่างกัน คือ แบบร่องคูเล็ก (วิธีดั้งเดิมของเกษตรกร) และแบบระบบเทปน้ำหยดในภาคสนาม ส่วนการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ องค์ความรู้จากผลงานทางวิชาการที่ผ่านมา รวมทั้งข้อมูลบนระบบสารสนเทศของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ ข้อมูลทั้งหมดถูกนำมาพิจารณารายละเอียด ทำการจัดกลุ่มข้อมูลและวิเคราะห์ รวมทั้งมีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบของการเขียนเชิงพรรณนาโดยมีข้อมูลรูปภาพรวมทั้งแผนภูมิต่าง ๆ ประกอบการอธิบาย การวิเคราะห์ข้อมูลในแปลงทดลอง จะถูกนำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบของการเขียนเชิงพรรณนาโดยใช้แผนภูมิหรือตารางประกอบการอธิบาย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติวิเคราะห์ Paired t-Test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เป็นต้น

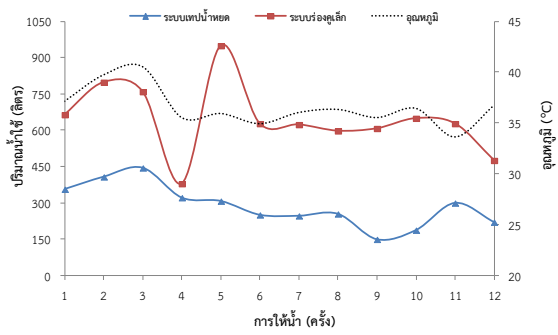
ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพระบบเทปน้ำหยดในการปลูกพริกระดับแปลงสาธิต

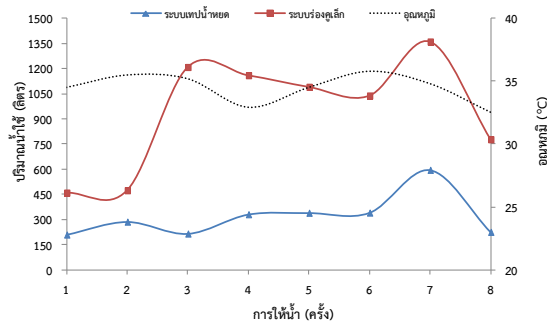
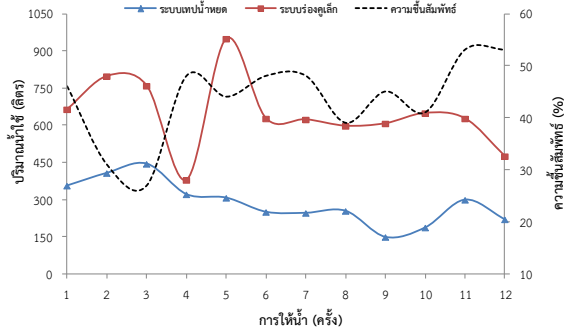
จากการทดลองปลูกพริกระดับแปลงสาธิตโดยเกษตรกรต้นแบบบ้านแม่ผาแหน เทศบาลตำบลอนันต์ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ และผลการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน พบว่า ชนิดของดินในแปลงปลูกมีลักษณะเนื้อดินเป็นดินปนทราย ปริมาณค่าอินทรีย์วัตถุ ค่าไนโตรเจนทั้งหมด ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ พบว่า มีค่าเฉลี่ยประมาณ 2.52%, 0.17%, 79.11 และ 117.46 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ค่าปฏิกิริยาของดินและค่าการนำไฟฟ้าจำเพาะ บ่งชี้ว่า ดินในแปลงทดลองมีค่าเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.81) และปราศจากความเค็ม ($EC=0.34 \text{ ds/m} < 0.4 \text{ ds/m}$)

ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบเทปน้ำหยดโดยเปรียบเทียบกับวิธีการให้น้ำแบบดั้งเดิมของเกษตรกร (แบบร่องคูเล็ก) ผลการศึกษา พบว่า ค่าอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมและความชื้นสัมพัทธ์ในแปลงทดลองตลอดช่วงการศึกษา (พฤษภาคม-สิงหาคม) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $28.5-40.5^{\circ}\text{C}$ และ 27-79% ตามลำดับ สำหรับปริมาณการใช้น้ำในการปลูกพริกตลอดช่วงการศึกษา พบว่า ปริมาณการใช้น้ำของระบบเทปน้ำหยดในเดือนพฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม และสิงหาคม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 288, 316, 292 และ 311 ลิตร/ครั้ง/เดือน หรือคิดเป็นอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยต่อต้น (พริก) อยู่ในช่วง 0.59-0.79 ลิตร/ต้น/เดือน ตามลำดับ ขณะที่ปริมาณการใช้น้ำของระบบร่องคูเล็กในเดือนพฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม และสิงหาคม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 647, 945, 793 และ 1,071 ลิตร/ครั้ง/เดือน หรือคิดเป็นอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยต่อต้น (พริก) อยู่ในช่วง 1.62-2.72 ลิตร/ต้น/เดือน ตามลำดับ (รูปที่ 3)

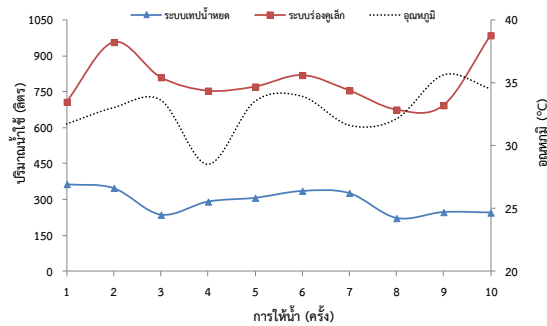
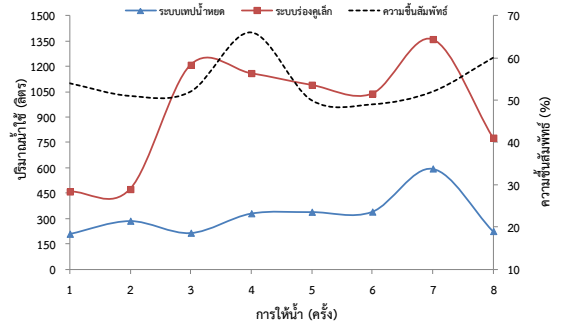
จากการติดตามและประเมินผลการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตพริก (รูปที่ 4) ที่เก็บเกี่ยวจากแปลงทดลองภายใต้เงื่อนไขกรรมวิธีการให้น้ำในแปลงที่แตกต่างกัน โดยทำการตรวจวัดค่าเฉลี่ยความสูงต้น จำนวนใบ และปริมาณผลผลิตพริกต่อต้น (ตารางที่ 2) ผลการศึกษา พบว่า ความสูงของต้นพริกในแปลงสาธิตที่สิ้นสุดการสังเกตการณ์ ของกรรมวิธีการให้น้ำแบบเทปน้ำหยด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $56.01 \pm 13.94-64.64 \pm 14.86$ เซนติเมตร ขณะที่กรรมวิธีการให้น้ำแบบร่องคูเล็ก พบว่า ความสูงต้นพริกในแปลงสาธิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $33.61 \pm 11.82-60.23 \pm 14.80$ เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนใบต่อต้น (ความกว้างใบ ≥ 1 เซนติเมตร) ที่สิ้นสุดการสังเกตการณ์ ของกรรมวิธีการให้น้ำแบบเทปน้ำหยด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $47.11 \pm 10.11-63.08 \pm 17.40$ ใบต่อต้น ขณะที่กรรมวิธีการให้น้ำแบบร่องคูเล็ก พบว่า ความสูงต้นพริกในแปลงสาธิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $11.07 \pm 7.62-45.93 \pm 19.25$ ใบต่อต้น ตามลำดับ



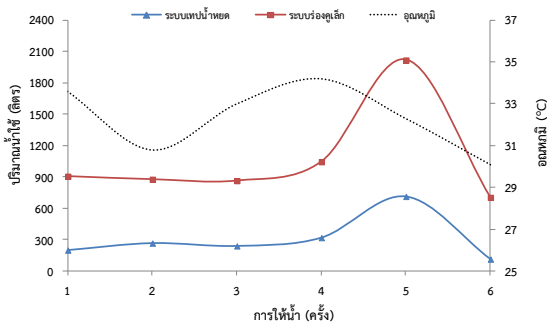
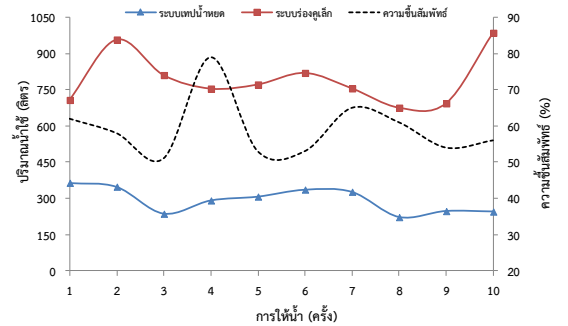
(ก)



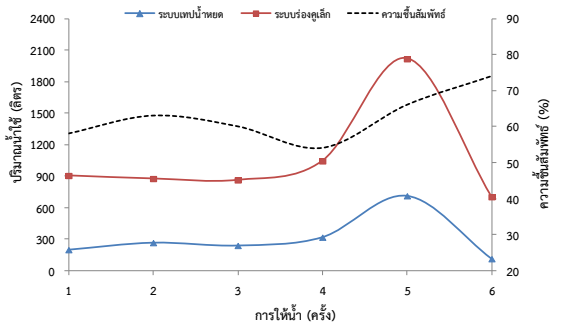
(ข)



(ค)



(ง)



รูปที่ 3 ปริมาณน้ำใช้ อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ในการปลูกพริก (แปลงสาธิต) โดยกรรมวิธีระบบเทปน้ำหยดและระบบร่องคูเล็ก (ก) พฤษภาคม (ข) มิถุนายน (ค) กรกฎาคม และ (ง) สิงหาคม

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตของพริกที่ทดสอบในแปลง

พารามิเตอร์	กรรมวิธีการให้น้ำ	
	ระบบเทน้ำหดยด	ระบบร่องคูเล็ก
ความสูงต้น (เซนติเมตร) ¹	56.01±13.94-64.64±14.86	33.61±11.82-60.23±14.80
จำนวนใบต่อต้น ¹	47.11±10.11-63.08±17.40	11.07±7.62-45.93±19.25
ผลผลิตรอบที่ 1 (กรัมต่อต้น) ²	12±2.06	10±1.52
ผลผลิตรอบที่ 2 (กรัมต่อต้น) ³	98±10.90	43±9.43

หมายเหตุ : ¹ค่าในตารางรายงาน ค่าเฉลี่ยต่ำสุด±SD -สูงสุด ±SD ที่สิ้นสุดการสังเกตการณ์

²รอบที่ 1 สัปดาห์ที่ 13

³รอบที่ 2 สัปดาห์ที่ 20

สำหรับการเก็บเกี่ยวผลผลิตพริกตลอดช่วงปฏิบัติการในแปลงทดลอง สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตพริกได้จำนวน 2 รอบ (สัปดาห์ที่ 13/สัปดาห์ที่ 20) พบว่า กรรมวิธีการให้น้ำแบบเทน้ำหดยดให้ผลผลิตพริกเฉลี่ยต่อต้น ในรอบที่ 1 และ 2 เท่ากับ 12±2.06 และ 98±10.90 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ขณะที่กรรมวิธีการให้น้ำแบบร่องคูเล็กให้ผลผลิตพริกเฉลี่ยต่อต้น ในรอบที่ 1 และ 2 เท่ากับ 10±1.52 และ 43±9.43 กรัมต่อต้น ตามลำดับ นอกจากนี้การศึกษายังพบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการสามารถขายผลผลิต (นอกฤดู) และมีรายได้มากกว่าการขายผลผลิตในฤดู คือ ราคาขายประมาณ 100-120 บาทต่อกิโลกรัม



รูปที่ 4 การเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตพริกในแปลงสาธิต

2. ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น

การประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น โดยเปรียบเทียบความคุ้มค่าระหว่างกรรมวิธีการให้น้ำแบบระบบเทน้ำหดยด และแบบร่องคูเล็ก สำหรับการปลูกพริกต่อพื้นที่ 1 ไร่ การคำนวณจะทำการเปรียบเทียบรอบการปลูก จำนวน 1 รอบต่อปี และได้คำนวณติดต่อกันเป็นระยะเวลา 2 ปี ทั้งนี้ขอบเขตข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้ประกอบการประเมิน ได้แก่

- ต้นทุนวัสดุอุปกรณ์ของระบบน้ำหดยด (อายุการใช้งานประมาณ 5 ปี)
- ค่าต้นทุนในการปลูกพริกในปีที่ 1 ได้แก่ ค่าต้นพันธุ์พริก ค่าเตรียมดิน ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว ค่าปุ๋ยเคมี/ปุ๋ยหมัก ค่าสารป้องกันศัตรูพืช ค่าพลาสติกคลุมแปลง (ถ้ามี)
- กำหนดให้การปลูกพริก 1 ไร่ ปลูกได้จำนวนเฉลี่ยประมาณ 3,200 ต้น (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560)
- ผลผลิตพริกที่ได้จากระบบน้ำหดยดเฉลี่ยเท่ากับ 98 กรัมต่อต้น (ผลการวิจัยนี้) และผลผลิตพริกที่ได้จากระบบร่องคูเล็กเฉลี่ยเท่ากับ 43 กรัมต่อต้น (ผลการวิจัยนี้)
- ราคาพริกนอกฤดูเฉลี่ย 100 บาทต่อกิโลกรัม (ผลการวิจัยนี้) ราคาพริกทั่วไปเฉลี่ย 50 บาทต่อกิโลกรัม และเกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวได้เฉลี่ย 4-5 ครั้งต่อรอบปลูก (ข้อมูลจากเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ)

จากการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น พบว่า กรณีการให้น้ำแบบระบบเทน้ำหดยด ในรอบปีที่ 1 ระบบเทน้ำหดยดมีระยะเวลาการคืนทุนอยู่ในช่วง 0.15 ปี (นอกฤดู) ถึง 0.30 ปี (ในฤดู) และมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยประมาณ 14.90 บาทต่อกิโลกรัม สำหรับในรอบปีที่ 2 ระบบเทน้ำหดยดมีระยะเวลาการคืนทุนอยู่ในช่วง 0.10 ปี (นอกฤดู) ถึง 0.20 ปี (ในฤดู) และมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยประมาณ 10.14 บาท/กิโลกรัม ส่วนกรณีการให้น้ำแบบร่องคูเล็ก พบว่า ทั้งในรอบปีที่ 1

และ รอบปีที่ 2 ระบบร่องคูเล็กมีระยะเวลาการคืนทุนอยู่ในช่วง 0.46 ปี (ในฤดู) ถึง 0.23 ปี (นอกฤดู) และมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยประมาณ 23.10 บาท/กิโลกรัม

3. บทเรียนการจัดการความรู้และการปรับใช้เทคโนโลยีระบบเทปน้ำหยด

ในการจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบชลประทานน้ำหยดให้แก่เกษตรกรออนไลน์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำและการรับมือกับปัญหาภัยแล้งด้านการเกษตร โดยเน้นปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน เช่น ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้และเทคนิคการติดตั้ง การประยุกต์ใช้ และการบำรุงรักษาระบบเทปน้ำหยด ขั้นตอนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระดับแปลงสาธิต (ปลูกพริก) ในภาคสนาม และการถอดบทเรียนโดยเกษตรกรต้นแบบและการขยายผล เป็นต้น พบว่า เกษตรกรออนไลน์ที่ได้รับผลกระทบและมีความเสี่ยงจากภัยแล้ง โดยเฉพาะเกษตรกรต้นแบบสามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและขยายผลเป็นรูปธรรม เนื่องจากสภาพดินในพื้นที่เกษตรของเทศบาลตำบลออนใต้โดยส่วนใหญ่เป็นดินทราย ดังนั้นจากข้อมูลเชิงประจักษ์ (แปลงสาธิต) พบว่า การให้น้ำด้วยระบบร่องคูเล็กซึ่งเกษตรกรนิยมใช้ในปัจจุบันมักทำให้เนื้อดินอัดตัวและมีความแน่นตัวสูง ซึ่งแตกต่างจากการให้น้ำแบบระบบเทปน้ำหยด พบว่า ดินในแปลงยังคงสภาพความร่วนซุยได้มากกว่า จึงส่งผลให้รากและต้นพริกเจริญเติบโตได้ดีกว่า

นอกจากนี้ เกษตรกรต้นแบบค้นพบว่ากรรมวิธีการให้น้ำด้วยระบบเทปน้ำหยดทำให้การเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตของพริกสูงกว่ากรรมวิธีการให้น้ำแบบร่องคูเล็กอย่างชัดเจน ในทางตรงกันข้าม การให้น้ำโดยระบบร่องคูเล็กใช้ปริมาณน้ำมากกว่าระบบเทปน้ำหยดเกือบ 3 เท่า แต่กลับให้ผลผลิตที่น้อยกว่า ดังการนำเสนอในเวทีถอดบทเรียนโดยเกษตรกรต้นแบบ (ถอดบทเรียนโดย จำรัส วงษา, วันที่ 24 มกราคม 2561) ว่า “สภาพพื้นที่การเกษตรของเรามีความแห้งแล้งมาก การกักเก็บหรือดึงแหล่งน้ำมาใช้เป็นไปได้น้อย แหล่งน้ำที่ใกล้ที่สุดอยู่ต่ำกว่าพื้นที่สวนมาก ต้องสูบน้ำขึ้นมาใช้รดน้ำ แต่ต้นไม้และพืชผักก็ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดี ต้นลำไยที่มีอยู่ดูเหมือนว่าจะจะไม่รอด เวลาปลูกพืชผักแล้วรดน้ำแบบร่องคูเล็กแค่ 1-2 ครั้ง ดินก็จะแน่นแล้ว ช่วงที่ทดลอง ได้มีการจับเวลาและเปรียบเทียบดูการใช้น้ำทั้งระบบชลประทานน้ำหยดและแบบร่องคูเล็ก พบว่า ปริมาณการใช้น้ำแตกต่างกันมากในแต่ละครั้งของการรดน้ำ การรดน้ำแบบร่องคูเล็กต้องสูญเสียน้ำไปส่วนหนึ่ง เพราะเวลาสาธิต น้ำมันจะไหลทิ้งออกนอกไปหมด ต้นพริกขึ้นสูงไม่ได้ใช้น้ำทั้งหมด ไม่ได้ประหยัดน้ำ จากการวัดความสูงและนับใบต้นพริกขึ้นสูงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง พบว่า การเจริญเติบโตของต้นพริกขึ้นสูง มีความแตกต่างระหว่างการใช้ระบบชลประทานน้ำหยดและแบบร่องคูเล็ก ระบบชลประทานน้ำหยดทำให้ใบออกก่อนการให้น้ำแบบร่องคูเล็ก เพราะต้นพริกขึ้นสูงได้รับน้ำสม่ำเสมอ ความสูง จำนวนใบ จำนวนดอก และการแตกกิ่งของต้นพริกขึ้นสูงในแปลงของระบบชลประทานน้ำหยดมีมากกว่าในแปลงของการรดน้ำแบบร่องคูเล็ก ระบบร่องคูเล็กทำให้ต้นพริกขึ้นสูงเจริญเติบโตไม่เท่ากัน เพราะการรดน้ำทำให้ต้นพริกได้รับน้ำบ้างไม่ได้บ้าง ต้นที่ได้น้ำก็เจริญเติบโตได้ดี ต้นที่ได้น้ำไม่พอก็แคระแกรนหรือเอนไป ส่วนผลผลิตที่ได้จากแปลงของระบบชลประทานน้ำหยดมีมากกว่าแปลงของการรดน้ำแบบร่องคูเล็ก ประมาณเท่าตัว ราคาขายพริกขึ้นสูงนอกฤดูประมาณกิโลกรัมละ 120 บาท”

สำหรับด้านการใช้งานและการดูแลรักษาระบบชลประทานน้ำหยด เกษตรกรต้นแบบให้ความเห็นว่า การให้น้ำด้วยระบบเทปน้ำหยดค่อนข้างสะดวก ไม่พบความยุ่งยากหรือปัญหาระหว่างการใช้งาน และไม่เป็นการเพิ่มภาระงาน สำหรับวิธีแก้ไขในกรณีน้ำไหลช้าเนื่องจากตะกอน คือ การล้างกรอง (กรองดีสก์) ซึ่งเป็นวิธีการล้างที่ไม่ยุ่งยากและไม่ซับซ้อน เริ่มโดยการหมุนเกลียวกรองออก ทำการล้างตัวกรองด้วยแปรงให้สะอาด (เศษตะกอนหลุดออก) หลังจากนั้นนำตัวกรองประกอบให้เข้าที่และหมุนเกลียวปิดในสภาพเดิม อย่างไรก็ตาม ข้อเสนอแนะการใช้งานระบบเทปน้ำหยด ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและเกษตรกรควรให้ความสำคัญ ได้แก่ พื้นฐานความรู้ของชนิดพืชที่ปลูก การเลือกพื้นที่ปลูก ระบบน้ำ (ง่ายตรงหรือผ่านถังกักเก็บ) และสิ่งสำคัญคือ ความสนใจและความใส่ใจของเกษตรกรในการเรียนรู้และดูแลระบบน้ำหยดอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการจัดการความรู้และปรับใช้ระบบชลประทานน้ำหยดในพื้นที่เกษตร เทศบาลตำบลออนใต้ ส่งผลบวกทั้งทางด้านอาชีพ สังคม และเศรษฐกิจ เช่น การประหยัดน้ำ ประหยัดแรงงาน และประหยัดเวลาในการทำการเกษตร การเสริมสร้างความสามารถในการรับมือต่อภัยแล้งและการยกระดับความรู้ของชุมชนเกษตรกร รวมทั้งการสร้างรายได้เสริมให้แก่เกษตรกรเนื่องจากเกษตรกรสามารถปลูกพืชได้ทุกฤดูโดยเฉพาะพืชนอกฤดูที่ได้รับราคาค่อนข้างสูง เป็นต้น

ด้านการขยายผลความสำเร็จ พบว่า เกษตรกรต้นแบบได้ปรับปรุงและทำการเดินระบบท่อน้ำโดยต่อจากท่อประปาภูเขาเพื่อจ่ายตรงเข้าสู่ระบบเทปน้ำหยด รวมทั้งการเพิ่มชนิดพืช (มะเขือม่วง มะเขือยาว และมะเขือพวง) ที่ปลูกในแปลงของเกษตรกร นอกจากนี้ เกษตรกรต้นแบบได้เป็นผู้ถ่ายทอดให้ความรู้และขยายผลการปรับใช้ระบบชลประทานเทปน้ำหยดร่วมกับกลุ่มเกษตรกรที่สนใจในพื้นที่เทศบาลตำบลออนใต้ จำนวน 8 หมู่บ้าน ทั้งด้านการสำรวจพื้นที่ การติดตั้งระบบ

การทดสอบระบบ และการให้ความรู้ด้านการใช้งานและการดูแลระบบเทปน้ำหยด (คู่มือการใช้งาน) อย่างครบวงจร จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการให้ข้อมูลโดยเกษตรกรผู้ขยายผล (จำนวน 8 หมู่บ้าน) พบว่า การปรับวิธีการให้น้ำแบบในแปลงปลูก (คะน้าฮ่องกง ถั่วฝักยาว มะเขือ พริก และกะหล่ำ) ด้วยระบบเทปน้ำหยดก่อให้เกิดประโยชน์หลายด้าน นอกจากการประหยัดน้ำหรือการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพโดยตรงแล้ว ยังพบว่าประเด็นสำคัญที่เกษตรกรพึงพอใจ ได้แก่ การผ่อนแรงเกษตรกรผู้สูงอายุ การประหยัดเวลา การสร้างรายได้เสริม และการปลูกพืชผักปลอดสารสำหรับการบริโภคได้ทุกฤดู เป็นต้น ดังนั้นจากการติดตามและประเมินผลในเบื้องต้นนี้ อาจกล่าวได้ว่า การจัดการความรู้และการประยุกต์ใช้ระบบชลประทานน้ำหยดในพื้นที่เทศบาลตำบลออนใต้ ก่อให้เกิดผลลัพธ์ทางบวกในมิติด้านความมั่นคงอาหาร อาหารปลอดภัย รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรผู้สูงอายุได้อีกแนวทางหนึ่ง

การอภิปรายผล

โดยปกติแล้วปฏิทินการเพาะปลูกของเกษตรกรออนใต้จะเริ่มเพาะกล้าและปลูกพริกตั้งแต่เดือนกรกฎาคมเป็นต้นไป โดยอาศัยน้ำฝนในการปลูกเป็นหลัก หลังจากนั้นเกษตรกรจะเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตพริกตั้งแต่ปลายเดือนตุลาคมเป็นต้นไป ประจำปี อย่างไรก็ตามหากเกษตรกรออนใต้ต้องประสบกับปัญหายุ้งแล้งจะพักดินค่อนข้างนาน (ช่วงเดือนมกราคม - มิถุนายน) เนื่องจากไม่สามารถทำการเพาะปลูกได้ (บุญจรัตน์ และมนฤดี, 2557) กรณีการศึกษานี้ เกษตรกรได้ทดสอบประสิทธิภาพของระบบชลประทานน้ำหยดและปลูกพริกในช่วงฤดูแล้ง (นอกฤดูการปลูกพริกของเกษตรกร) ทั้งนี้ เนื่องจากเกษตรกรต้องการเรียนรู้และประเมินผลเทคโนโลยีประหยัดน้ำ (เทปน้ำหยด) อย่างชัดเจนในการรับมือกับปัญหายุ้งแล้ง นอกจากนี้ พริกเป็นพืชที่ทนความแห้งแล้งได้ดี สามารถปลูกได้ทุกฤดูกาล เติบโตได้ดีที่อุณหภูมิประมาณ 21-35°C และสามารถเจริญเติบโตได้ในดินทุกชนิด (วีระ และเยาวรัตน์, 2557) โดยทั่วไป การเจริญเติบโตของพืชทุกชนิด นอกเหนือจากปัจจัยภายในหรือปัจจัยด้านพันธุกรรมของพืชแล้ว ยังพบว่าปัจจัยภายนอกหรือปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ดิน น้ำ ธาตุอาหาร สภาพภูมิอากาศ และโรคและศัตรูพืช ถือว่ามีความสำคัญต่อพัฒนาการ การเจริญเติบโต และผลผลิตของพืช ในระหว่างการทดสอบปลูกพริกในแปลงสาธิต เห็นได้ว่าในช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน สภาพภูมิอากาศค่อนข้างร้อนถึงร้อนจัด ค่าอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมพบว่ามีความสูงที่สุด (>32°C-40.5°C) ซึ่งแปรผกผันกับค่าความชื้นสัมพัทธ์มีค่าต่ำสุดอยู่ในช่วงประมาณ 27%-49% จึงสอดคล้องกับความต้องการใช้น้ำของพืชทดสอบ (พริก) ซึ่งพบว่า จำนวนครั้ง (8-12 ครั้งต่อเดือน) และปริมาณการให้น้ำในการปลูกพริกตลอดช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน ทั้งระบบเทปน้ำหยด (2,538-3,456 ลิตร/เดือน) และระบบร่องคูเล็ก (7,560-7,764 ลิตร/เดือน) มีค่าสูงสุด ทั้งนี้สภาพภูมิอากาศซึ่งรวมหมายถึง ลม ฝน อุณหภูมิ ความชื้น และแสงแดดล้วนมีผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของพืช กรณีที่ค่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกว่า 49% ถือว่าอยู่ในสภาวะแห้งและมีความเสี่ยงสามารถทำให้ต้นพริกเหี่ยวเฉาตายได้ ปริมาณน้ำที่ใช้จึงช่วยเพิ่มความชื้นให้แก่ดินและทำให้ต้นพริกเจริญเติบโตได้ (วีระ และเยาวรัตน์, 2557)

จากข้อมูลเชิงประจักษ์ในแปลงสาธิต (พริก) พบว่า การปรับใช้ระบบชลประทานน้ำหยด (เทปน้ำหยด) สามารถช่วยลดความเสี่ยงในการขาดแคลนน้ำด้านการเกษตรและช่วยลดความแปรปรวนทั้งด้านสังคมและฐานเศรษฐกิจครัวเรือนให้แก่เกษตรกรออนใต้เพื่อรับมือกับปัญหายุ้งแล้งได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เนื่องจากวิธีการให้น้ำด้วยระบบแบบเทปน้ำหยดสามารถประหยัดน้ำให้แก่เกษตรกรในการปลูกพริกและใช้น้ำน้อยกว่าระบบร่องคูเล็ก (วิธีดั้งเดิม) ลดลงได้ถึงร้อยละ 68.20 หรือประมาณ 3.14 เท่า ขณะที่การเจริญเติบโตของต้นพริกเมื่อเปรียบเทียบวิธีการให้น้ำทั้งสองวิธี กลับพบว่า วิธีการให้น้ำแบบเทปน้ำหยดส่งผลให้ต้นพริกเจริญเติบโตได้ดีกว่าวิธีการให้น้ำแบบร่องคูเล็กและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ เช่น ความสูงของต้นพริกและจำนวนใบพริกต่อต้นมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าประมาณร้อยละ 25.15 ($p < 0.05$) และ 121.10 ($p < 0.05$) ตามลำดับ นอกจากนี้ผลผลิตพริกที่เก็บเกี่ยวได้ พบว่า วิธีการให้น้ำแบบระบบเทปน้ำหยดให้ผลผลิตพริก (นอกฤดู) ที่สูงกว่าวิธีการให้น้ำแบบร่องคูเล็กเฉลี่ยประมาณ 2.3 เท่า และเกษตรกรสามารถจำหน่ายได้ราคาอยู่ในช่วง 100-120 บาท/กิโลกรัม ดังนั้นการประยุกต์ใช้ระบบเทปน้ำหยดเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับการปรับใช้ เพื่อรับมือกับปัญหายุ้งแล้งให้แก่เกษตรกรออนใต้ การให้น้ำแบบเทปน้ำหยดลดปริมาณการสูญเสียน้ำในการเพาะปลูกอย่างมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะพื้นที่ที่เป็นดินปนทราย (แปลงสาธิต) เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำด้านการเกษตรให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพริกที่สูงกว่าวิธีการให้น้ำแบบร่องคูเล็ก ซึ่งการให้น้ำแบบร่องคูเล็กส่งผลให้การอัดตัวของดินแน่นมากยิ่งขึ้นเมื่อเวลาผ่านไปนานขึ้น ดังนั้นสภาพดินที่แน่นตัวจึงส่งผลเสียต่อการเจริญเติบโตของพริก ตามลำดับ แม้ว่าข้อจำกัดของระบบการให้น้ำแบบ

ประหยัดซึ่งรวมถึงระบบเทปน้ำหยดในอดีตที่ผ่านมา เช่น ค่าลงทุนในการติดตั้ง คุณภาพน้ำดิบ และปัญหาการอุดตันที่หัวจ่าย อย่างไรก็ตามในปัจจุบันพบว่าการใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์ระบบการให้น้ำแบบประหยัดแบบต่าง ๆ นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งระดับครัวเรือนและแปลงเกษตร จึงทำให้ค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์มีราคาถูกมากและการบำรุงรักษาค่อนข้างง่ายและสะดวกขึ้น จากการศึกษาเห็นได้ว่าระยะเวลาในการคืนทุนเฉลี่ยของการปลูกพริกในฤดูและนอกฤดูของวิธีการให้น้ำแบบเทปน้ำหยด (0.19 ปี) สั้นกว่าวิธีการให้น้ำแบบร่องคูเล็ก (0.35 ปี) ประมาณ 1.84 เท่า ดังนั้น กล่าวได้ว่าการประยุกต์ใช้ระบบชลประทานน้ำหยด (เทปน้ำหยด) เป็นทางเลือกที่เหมาะสมทางเลือกหนึ่งให้แก่เกษตรกรรอนใต้ในการจัดการระบบการผลิตในการเกษตร นอกจากนี้เป็นการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างคุ้มค่ายังส่งผลให้เกษตรกรโดยเฉพาะพื้นที่ประสบภัยแล้งมีรายได้เพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากเกษตรกรสามารถปลูกพืชได้ทุกฤดูและยังสามารถขายผลผลิตในราคาที่สูงช่วงนอกฤดูได้ สอดคล้องกับรายงานโดยจักรกฤษณ์ (2551) ว่าการปลูกอ้อยด้วยระบบน้ำหยดให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าการปลูกแบบดั้งเดิม (ปล่อยน้ำบนผิวดิน) ประมาณ 2 เท่า ในทำนองเดียวกัน ธรวิณ (2557) รายงานว่าการให้น้ำผ่านระบบน้ำหยดแก่พืชหรือไม้ผลโดยเฉพาะพื้นที่เป็นดินทรายหรือพื้นที่ลาดชันในฤดูแล้ง เป็นการใช้น้ำอย่างคุ้มค่า น้ำจะถูกปล่อยเข้าสู่เขตรากพืชทีละน้อย รากพืชก็จะมีเวลาดูดซับน้ำได้ทัน การสูญเสียน้ำจึงน้อยมากหรือแทบไม่มีเลย นอกจากนี้ยังช่วยรักษาระดับความชื้นในดินซึ่งทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดี ลดความเสียหายของผลผลิต แต่กลับให้ผลผลิตต่อไร่ค่อนข้างสูง ดังนั้น ระบบชลประทานแบบน้ำหยดจึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำเกษตรในฤดูแล้งได้อีกแนวทางหนึ่ง

การจัดการความรู้เชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมโดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำด้านการเกษตร และเสริมสร้างความสามารถในการรับมือกับปัญหาล้ำเลิศให้แก่เกษตรกรรอนใต้ด้วยการปรับใช้เทคโนโลยีระบบชลประทานน้ำหยด พบว่า กระบวนการสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบชลประทานน้ำหยดรวมทั้งการต่อยอดขยายผลอย่างเป็นรูปธรรม ได้แก่ (1) การระบุปัญหาและความรู้ที่เกษตรกรต้องการนำมาปรับใช้ เนื่องจากรูปแบบการจัดการความรู้จำเป็นต้องวางบนพื้นฐานของสภาพปัญหาอย่างแท้จริงและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน เช่น ปัญหาล้ำเลิศของชุมชนเกษตรกรรอนใต้ได้ส่งผลกระทบต่อฐานเศรษฐกิจครัวเรือนและความมั่นคงด้านอาชีพเกษตรกรค่อนข้างรุนแรงทั้งในอดีตต่อเนื่องถึงปัจจุบัน ดังนั้น ประเด็นปัญหาล้ำเลิศในพื้นที่เทศบาลตำบลออนใต้จึงเปิดโอกาสให้เกษตรกรมีความสนใจ เปิดรับและพร้อมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เทคนิคระบบชลประทานน้ำหยดในการเกษตรร่วมกัน เพื่อใช้เป็นแนวทางหรือทางเลือกในการรับมือกับปัญหาล้ำเลิศทั้งปัจจุบันและในอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับรายงานโดย ชมกฤษ และคณะ (2560) ว่า การสร้างความรู้โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่สอดคล้องกับสภาพปัญหา ความต้องการ ข้อเท็จจริงและสภาพบริบทของชุมชน ถือเป็นปัจจัยหนึ่งต่อความสำเร็จในการจัดการความรู้ ในทางตรงกันข้ามหากองค์ความรู้ใหม่ไม่สอดคล้องกับสภาพบริบทของพื้นที่รวมถึงแนวปฏิบัติบางประเด็นเป็นการเพิ่มต้นทุนและไม่คุ้มค่าในการผลิตอาจทำให้เกิดปัญหา อุปสรรค และขาดการมีส่วนร่วมในการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนด้วยกระบวนการจัดการความรู้ (2) การคัดเลือกองค์ความรู้และเทคนิคที่เหมาะสมมาปรับใช้ในการจัดการความรู้ เนื่องจากการคัดเลือกความรู้ เทคนิค และวิธีการในการแก้ไขปัญหา ถือเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งของการจัดการความรู้ (สุพจน์, 2559; ชมกฤษ และคณะ, 2560; สุเมษย์, 2561) โดยเฉพาะการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง การลองผิดลองถูก รวมทั้งการปรับใช้ความรู้ที่เหมาะสมภายใต้บริบทของเกษตรกร กรณีนี้ พบว่า องค์ความรู้และการประยุกต์ใช้ระบบชลประทานน้ำหยด (เทปน้ำหยด) เป็นทางเลือกหนึ่งที่เหมาะสมและตรงกับความต้องการของเกษตรกร เนื่องจากระบบเทปน้ำหยดสามารถลดปริมาณน้ำใช้ในแปลงเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงเหมาะสมต่อพื้นที่ภัยแล้งของเทศบาลตำบลออนใต้ นอกจากนี้ ระบบเทปน้ำหยดไม่ยุ่งยากหรือซับซ้อน เกษตรกรสามารถปรับใช้ความรู้เชิงเทคนิคได้ทุกขั้นตอน (การติดตั้งและการดูแลรักษา) รวมถึงค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์และการติดตั้งในปัจจุบันถือว่าไม่สูงมากและมีแนวโน้มลดต่ำลงมากยิ่งขึ้นในอนาคต (3) การสร้างความรู้และการปรับใช้เทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน โดยเน้นวิธีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การลองผิดลองถูก การลงมือปฏิบัติจริง การติดตามและการประเมินผล รวมทั้งการถอดบทเรียนเพื่อสะท้อนผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นร่วมกัน ซึ่งลักษณะการจัดการความรู้รูปแบบนี้สอดคล้องกับกระบวนการจัดการความรู้ในการทำเกษตรอินทรีย์ในจังหวัดนครปฐม (ชมกฤษ และคณะ, 2560) และการพัฒนากระบวนการจัดการความรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นกรณีศึกษากลุ่มโอท็อป ภาคตะวันออก ที่รายงานโดย ปาริชาติ (2560) พบว่า เป็นการส่งมอบความรู้ที่ไม่จำกัดรูปแบบและไม่เน้นเป็นทางการแต่กลับให้ผลลัพธ์เชิงบวก อาทิ 1) เกษตรกรสามารถสกัดความรู้จากผู้เชี่ยวชาญผ่านการสื่อสารแลกเปลี่ยนและการให้ข้อมูลป้อนกลับ 2) เกษตรกรได้รับการถ่ายทอดความรู้แบบชัดเจนเนื่องจากได้ลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอน และ 3) เกษตรกรสามารถรวบรวม คัดสรร และปรับใช้ความรู้เพื่อนำไปพัฒนาต่อยอดให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของตน และ (4) การรวบรวมและจัดเก็บความรู้อย่างเป็นระบบ สำหรับการวิจัยนี้ได้ผลิต คู่มือการเพิ่มประสิทธิภาพ

การใช้น้ำโดยระบบเทปน้ำหยดเพื่อการเกษตรชุมชนออนไลน์ สำหรับการใช้งานและการพัฒนาปรับปรุงความรู้ในอนาคต เป็นต้น

นอกจากกระบวนการสำคัญที่กล่าวมาข้างต้น ปัจจัยและองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการจัดการความรู้ระบบชลประทานน้ำหยดผ่านการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมสามารถวิเคราะห์เพิ่มเติมได้แก่ 1) การได้รับความรู้จากภายนอกและการปรับใช้ ซึ่งเป็นการนำความรู้และเทคโนโลยีที่เกษตรกรได้รับจากผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติและปรับใช้จริง 2) ผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้ (เกษตรกรต้นแบบ) เป็นบุคคลที่มีความสนใจ ให้ความร่วมมือ และมุ่งมั่นในการเรียนรู้ โดยอาศัยกระบวนการเตรียมความพร้อมแบบมีส่วนร่วมกับเกษตรกรในการวางแผนงานและการคิดวิเคราะห์ในการถ่ายทอดความรู้ เพื่อให้เกษตรกรเกิดความตระหนักถึงการเรียนรู้และเกิดการซึมซับความรู้ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงไปภายในตน 3) การทดลอง การทดสอบ และการให้ข้อมูลป้อนกลับร่วมกัน เพื่อพิสูจน์ความรู้ใหม่ที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริงและเป็นรูปธรรม เช่น การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพและประสิทธิผลระหว่างวิธีการให้น้ำแบบชลประทานน้ำหยด (แบบเทปน้ำหยด) กับวิธีการให้น้ำแบบร่องคูเล็ก (วิธีดั้งเดิมของเกษตรกร) ในการทดลองปลูกพริกกระด้างแปลงสาธิต 4) การเชื่อมโยงและการปรับใช้ความรู้ภายนอกเข้ากับภูมิปัญญาดั้งเดิมของเกษตรกร เป็นการหาจุดเชื่อมระหว่างความรู้ที่ฝังในตัวเกษตรกร (Tacit knowledge) กับองค์ความรู้ใหม่จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรม (Explicit knowledge) เพื่อช่วยให้เกษตรกรสามารถต่อยอดองค์ความรู้และทักษะในการแก้ไขปัญหาได้ เช่น การประยุกต์ใช้ระบบเทปน้ำหยดควบคู่ไปกับการรวมวิธีการปลูกและการดูแลพริก (ดินและปุ๋ย) ในแปลงแบบดั้งเดิม 5) การรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึงความรู้และการได้รับข้อมูลสะท้อนกลับ โดยความรู้ที่นำมาจัดทำเอกสารรายงานและคู่มือ (ไฟล์เอกสาร และดิจิทัลไฟล์) ได้แก่ ความรู้ที่เกิดจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความรู้ที่ฝังในตัวเกษตรกร และความรู้ที่ผ่านการลงมือปฏิบัติร่วมกัน เช่น การบันทึกข้อมูลในภาคสนาม (ปริมาณการใช้น้ำ การเจริญเติบโตของพริก ปริมาณผลผลิตพริก ปัญหาและอุปสรรค แนวทางแก้ไข และข้อสังเกต) เป็นต้น และ 6) กระบวนการถ่ายทอดความรู้ที่ชัดเจนและการฝึกฝนความรู้โดยการลงมือปฏิบัติระดับแปลงสาธิต ซึ่งถือเป็นแหล่งเรียนรู้สนับสนุนการจัดการความรู้ระบบชลประทานน้ำหยดของเทศบาลตำบลออนใต้ได้อย่างเป็นรูปธรรม อันเป็นประโยชน์ต่อการขยายผลในวงกว้างรวมทั้งเป็นการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทั้งภายในและภายนอกชุมชน ตามลำดับ (วิจารณ์, 2549; เยาวรัชย์ และคณะ, 2557; สุพจน์, 2559; ชมกฤษ และคณะ, 2560; ปาริชาติ, 2560)

จากผลลัพธ์ทั้งในแง่ของการยกระดับความรู้และการเพิ่มขีดความสามารถให้แก่เกษตรกรบ้านแม่ผาแพน เทศบาลตำบลออนใต้ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการรับมือกับปัญหาล้างด้วยเทคโนโลยีใช้น้ำน้อยโดยการประยุกต์ใช้ระบบเทปน้ำหยดระดับแปลงสาธิต (ปลูกพริก) สู่ความสำเร็จในการขยายผลอย่างเป็นรูปธรรมโดยครอบคลุมพื้นที่ของเทศบาลตำบลออนใต้ในเบื้องต้น จำนวน 8 หมู่บ้าน ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องจากการนำปัญหาที่มีผลกระทบสูง (ภัยแล้ง) ของเกษตรกรออนใต้มาเข้าสู่กระบวนการแก้ไขปัญหาโดยเน้นการลงมือปฏิบัติจริง (Learning by doing) ควบคู่กับการจัดการความรู้แบบมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะหรือองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ รายงานโดย อำนาจ (2560) คือ 1) เป็นการเรียนรู้ที่มีการนำปัญหามาเป็นโจทย์ในการเรียนรู้ 2) เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงในการปฏิบัติการและต้องมีการคิดค้นวิธีในการแก้ไขปัญหาหรือการพัฒนา 3) เป็นการเรียนรู้โดยมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และการทำงานร่วมกันอย่างต่อเนื่องตลอดกระบวนการ เพื่อแสวงหาวิธีการที่ดีและเหมาะสมในการดำเนินการ และ 4) เป็นการเรียนรู้ที่เปิดกว้าง ปราศจากอคติ มีการรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการปฏิบัติร่วมกัน โดยผลสำเร็จเป็นเป้าหมายหลักของการดำเนินงาน

บทสรุป

ในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำด้านการเกษตรและขีดความสามารถในการรับมือกับปัญหาล้างให้แก่เกษตรกรโดยการปรับใช้เทคโนโลยีระบบชลประทานน้ำหยด (เทปน้ำหยด) เชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม รวมทั้งทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพและประสิทธิผลระหว่างวิธีการให้น้ำระบบชลประทานน้ำหยด (เทปน้ำหยด) และวิธีการให้น้ำแบบร่องคูเล็ก (วิธีดั้งเดิมของเกษตรกร) ในการปลูกพริกกระด้างแปลงสาธิตของเกษตรกรต้นแบบบ้านแม่ผาแพน เทศบาลตำบลออนใต้ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ สรุปได้ว่า ระบบเทปน้ำหยดเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่เหมาะสมในการปรับใช้เพื่อรับมือกับภัยแล้งให้แก่เกษตรกรออนใต้ การให้น้ำแบบเทปน้ำหยดลดปริมาณการสูญเสีย (เปรียบเทียบกับระบบร่องคูเล็ก)

ในการเพาะปลูกได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ลดลง 68.20% หรือ 3.14 เท่า) โดยเฉพาะพื้นที่ที่เป็นดินปนทราย (แปลงสาธิต) รวมถึงผลลัพท์การเจริญเติบโตของพืช (พริก) และปริมาณผลผลิตพริกที่สูงกว่า (2.3 เท่า) เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการให้น้ำแบบร่องคูเล็ก ดังนั้นระบบเทปน้ำหยดจึงให้ประสิทธิผลต่อการใช้น้ำด้านการเกษตรและการเพาะปลูกค่อนข้างสูง ประกอบกับระยะเวลาต้นทุนเฉลี่ยของวิธีการให้น้ำแบบเทปน้ำหยด (กรณีศึกษา) ค่อนข้างสั้นประมาณ 0.19 ปี จึงส่งผลให้ผลตอบแทนในการปลูกพริกทั้งในฤดูและนอกฤดูคุ้มค่ากว่าวิธีการให้น้ำแบบร่องคูเล็ก (วิธีดั้งเดิมของเกษตรกร) โดยเฉพาะเกษตรกรในพื้นที่ประสบภัยแล้งให้มีรายได้เพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากเกษตรกรสามารถปลูกพืชได้ทุกฤดูและยังสามารถขายผลผลิตในราคาที่สูงช่วงนอกฤดูได้อีกแนวทางหนึ่ง นอกจากนี้ ผลการประเมินด้านการยอมรับและการปรับใช้เทคโนโลยี (ระบบเทปน้ำหยด) รวมทั้งการประเมินเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น สรุปได้ว่าการประยุกต์ใช้ระบบแบบเทปน้ำหยดเป็นทางเลือกหนึ่งที่เกษตรกรออนใต้ให้การยอมรับสู่การขยายผลจำนวน 8 หมู่บ้านและนำไปปรับใช้กับพืชหลากหลายชนิด (คะน้าฮ่องกง ถั่วฝักยาว มะเขือ พริก และกะหล่ำ ฯลฯ) ตามบริบทของตน การประยุกต์ใช้วิธีการให้น้ำแบบเทปน้ำหยดในการเกษตรก่อให้เกิดผลลัพธ์ทางบวกทั้งทางตรงและทางอ้อมหลากหลายมิติ อาทิ การใช้ทรัพยากรน้ำอย่างคุ้มค่า การประหยัดเวลา การสร้างรายได้เสริม ความมั่นคงด้านอาหาร รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรผู้สูงอายุ (การผ่อนคลายเกษตรกรผู้สูงอายุ) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีข้อเสนอแนะที่สำคัญ คือ 1) ท้องถิ่น (เทศบาลตำบลออนใต้) ควรบูรณาการกับหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ในการวางแผน จัดทำ และพัฒนาแหล่งน้ำต้นทุน (ผิวดินและใต้ดิน) เพื่อการส่งเสริมด้านการเกษตร และถือเป็นการขยายผลการปรับใช้ระบบชลประทานน้ำหยดในวงกว้างมากยิ่งขึ้น 2) การส่งเสริมและขยายผลในอนาคต เกษตรกรอาจพิจารณาเทคนิคการปลูกพืชสมัยใหม่ร่วมกับการประยุกต์ใช้ระบบชลประทานน้ำหยด เช่น การให้ปุ๋ยน้ำ สารอาหาร หรือฮอร์โมนทางใบผ่านระบบเทปน้ำหยด เป็นต้น รวมทั้งควรส่งเสริมการใช้ระบบน้ำหยดในการปลูกพืชไร่พืชสวนหลากหลายชนิด และ 3) เทศบาลตำบลออนใต้ควรมีบทบาทสำคัญในการผลักดันนโยบาย แผนงาน และงบประมาณ รวมถึงการจัดทำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการบริหารจัดการน้ำควบคู่กัน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำด้านการเกษตรภาพรวมของเทศบาลตำบลออนใต้ รวมทั้งการสนับสนุนการรับมือต่อภัยแล้งของชุมชนเกษตรกรออนใต้ให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้สำเร็จลงได้ภายใต้การได้รับทุนอุดหนุนการพัฒนาศึกษาวิจัยการเกษตร จากสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร ประจำปีงบประมาณ 2560 ทางคณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- จักรกฤษณ์ มีใย. (2551). การจัดการการผลิตอ้อยระบบน้ำหยดใต้ดิน : กรณีศึกษา ไร่ตั้งจิตร์พืชผล ตำบลบ้านดุง อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี. รายงานการศึกษาระยะ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชมภูษ ทุนนาค, ศิริวัฒน์ เปลิยนบางยาง และวรรณรัตน์ อัครเดชาชาญฤทธิ์. (2560). การสร้างชุมชนเข้มแข็งด้วยกระบวนการจัดการความรู้ในการทำเกษตรอินทรีย์ในจังหวัดนครปฐม. วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 28(2): 58-166.
- เทศบาลตำบลออนใต้. (2566). ข้อมูลและสภาพทั่วไป. ค้นเมื่อ 22 พฤศจิกายน 2566. <https://www.ontai.go.th/>.
- บุญจรัตน์ โจลานันท์ และมนฤดี ม่วงรุ่ง. (2557). การเสริมสร้างความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชุมชนเกษตรกรออนใต้ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก. 7(2): 14-22.
- ปาริชาติ คุณปลื้ม. (2560). การพัฒนาระบบการจัดการความรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น: กรณีศึกษากลุ่มโอท็อปภาคตะวันออก. วารสารการเมือง การบริหาร และกฎหมาย. 9(3): 273-295.
- เยาวรัชย์ พรประสิทธิ์, เทพศักดิ์ บุญยรัตน์ และสุพร เสียนสลาย. (2567). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการจัดการความรู้ของกรุงเทพมหานคร: กรณีศึกษา สำนักงานเขตกลุ่มกรุงเทพใต้. วารสารการจัดการสมัยใหม่. 12(1): 50-61.

- ระวิน สืบคำ. (2557). การให้น้ำแบบหยดแก่ไม้ผลที่ปลูกเชิงแถบอนุรักษ์ในระบบเกษตรน้ำฝนบนที่ลาดชัน. วารสารนเรศวรพะเยา. 7(3): 233-241.
- วีระ ภาคอุทัย และเยาวรัตน์ ศรีวรรณ. (2557). พริก ปลูกอย่างไรในภาวะโลกกำลังร้อน. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย: กรุงเทพฯ.
- วิจารณ์ พานิช. (2549). การจัดการความรู้: ฉบับนักปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 3. สำนักพิมพ์สุภาพใจ. สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กระทรวงอุตสาหกรรม: กรุงเทพฯ.
- ศูนย์ปฏิบัติการน้ำอัจฉริยะ กรมชลประทาน. (2567). สรุปสถานการณ์น้ำ. ค้นเมื่อ 9 มกราคม 2567.
<http://water.rid.go.th/flood/plan.html>.
- สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน). (2566). คลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ. ค้นเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2566.
<https://www.hii.or.th/>.
- สุพจน์ ทนทาน. (2560). การจัดการความรู้เพื่อพัฒนากลยุทธ์การจัดการพลังงานชุมชนในเขตภาคเหนือตอนบน. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชายุทธศาสตร์การพัฒนากุมิภาค บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- สุเมษฐ์ หนกหลัง. (2561). การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เรื่อง การใช้ประโยชน์จากต้นจากในชุมชนเกาะหยงสตาร์ จังหวัดตรัง. วารสารด้านการบริหารรัฐกิจและการเมือง. 7(1): 179-208.
- สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร. (2557). ระบบให้น้ำพืช. ค้นเมื่อ 2 ธันวาคม 2557. www.agriqua.doe.go.th.
- อำนาจ วัดจินดา. (2560). การพัฒนาการองค์กรแห่งการเรียนรู้. ค้นเมื่อ 17 สิงหาคม 2560. www.hrcenter.co.th.
- Watkins K. (2006). Human development report 2006 - beyond scarcity: power, poverty and the global water crisis. Accessed 15 May 2015. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2294691.