

กรณีศึกษาการพัฒนากระบวนการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร จากแหล่งน้ำบาดาล สำนักงานสภาเกษตรกรจังหวัดขอนแก่น

บทความพิเศษ

พันโทหญิง สุชาดา สรรพานิช
หัวหน้าแผนกบริการ สำนักงานทหารพัฒนา หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา
ช่วยราชการ กองวิชาการ ศูนย์ฝึกศึกษา สำนักงานทหารพัฒนา หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา
Lieutenant Colonel Suchada Sanpanich
Chief of Services Section, MDO, AFDC, Temporary Duty at TAD, ETC, MDO, AFDC
E-mail: amvet.2001@gmail.com

บทคัดย่อ

จากสภาพปัญหาที่สำคัญด้านภัยแล้ง ซึ่งเป็นภัยธรรมชาติประเภทหนึ่งที่เกิดการขาดแคลนน้ำในพื้นที่เป็นเวลานานและครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง ซึ่งโดยทั่วไปเกิดจากสภาวะที่มีฝนน้อยหรือไม่มีฝน เมื่อเทียบกับช่วงเวลาปกติหรือค่าเฉลี่ย นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการเพิ่มระดับความรุนแรงของภัยแล้ง ได้แก่ ปรากฏการณ์เอลนีโญ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอันเนื่องมาจากภาวะโลกร้อน ภัยแล้งได้ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม ได้แก่ การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การเกษตรกรรม และการรักษาความชุ่มชื้นแก่ระบบนิเวศ โดยเฉพาะพื้นที่ทางตอนบนประเทศไทย (ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) เกษตรกรรมของประเทศไทยยังคงพึ่งพาน้ำฝนเป็นหลัก ปริมาณผลผลิตทางการเกษตรจึงขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนในแต่ละปี ในสภาวะฝนทิ้งช่วงทำให้ไม่สามารถเพาะปลูกพืชได้ เกษตรกรขาดรายได้ เกิดภาวะหนี้สิน ส่งผลให้เกษตรกรอพยพย้ายเข้ามาทำงานในเขตเมืองทำให้เกิดปัญหาครอบครัวตามมา

ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหาภัยแล้งอย่างยั่งยืนด้วยการเพิ่มโอกาสในการประกอบอาชีพเกษตรกรซึ่งเป็นประชากรส่วนใหญ่ของประเทศให้สามารถเพาะปลูกได้ตลอดปี โดยการจัดหาให้ชุมชนมีแหล่งน้ำ ที่เพียงพอตลอดปีทั้งแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดิน จะทำให้เกษตรกรสามารถพัฒนารูปแบบการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ให้สามารถเกื้อกูลประโยชน์ต่อกันอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อให้เกิดผลผลิตอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี จะช่วยแก้ปัญหาความยากจน ลดปัญหาสังคมจากการย้ายถิ่นฐานและส่งเสริมอาชีพเกษตรกรให้มีความมั่นคง เพื่อให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นได้ต่อไป

หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา กองบัญชาการกองทัพไทย ในฐานะหน่วยงานที่มีภารกิจ ด้านการพัฒนาเพื่อความมั่นคง จึงได้ทำการศึกษาจากกรณีศึกษา (Case Study) ของหน่วยงานต่าง ๆ ด้านการแก้ปัญหาภัยแล้งอย่างยั่งยืนรวมทั้ง “โครงการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อการเกษตรจากแหล่งน้ำบาดาล” ซึ่งเป็นพลังงานที่ได้มาโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย อีกทั้งมีความสะดวกในการใช้งาน และง่ายต่อการบำรุงรักษา เพื่อเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาภัยแล้งอย่างยั่งยืนต่อไป

ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตรจากแหล่งน้ำบาดาล เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพลังงานทดแทน โดยนำแผงเซลล์แสงอาทิตย์มาใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าให้กับเครื่องสูบน้ำจากแหล่งน้ำบาดาลเพื่อใช้ประโยชน์ทางการเกษตรในพื้นที่ห่างไกลจากสายส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และใช้ทดแทนเครื่องยนต์ดีเซลที่ต้องใช้เชื้อเพลิงจากพลังงานสิ้นเปลืองที่นับวันราคาก็ยิ่งเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการบรรเทาปัญหาภัยแล้งคุกคามภาคการเกษตรซึ่งทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ในปี 2562 สภาเกษตรกรแห่งชาติ ได้ประสานไปยังกระทรวงพลังงาน โดยสำนักงานบริหารกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อขอรับการสนับสนุนระบบสูบน้ำจากบ่อบาดาลด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ในโครงการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร ภายใต้โครงการ ไทยนิยม ยั่งยืน ที่เน้นส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและลดความเหลื่อมล้ำด้วยการนำระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้บริหารจัดการน้ำเพื่อลดต้นทุนและขยายโอกาสทางการเกษตร และสามารถพึ่งพาตนเอง ตามศักยภาพด้านพลังงานทดแทนภายในชุมชน

ทั้งนี้ ผลการดำเนินโครงการในปี 2562 พบว่าเกษตรกรที่ได้รับการสนับสนุนมีความพึงพอใจ เพราะสามารถช่วยลดการค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิง และลดต้นทุนการทำการเกษตรได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม ปัจจัยความสำเร็จของโครงการ คือ การเสริมสร้างความเข้มแข็งและความสามัคคีให้กับชุมชน เนื่องจากการใช้งานระบบฯ จะต้องมีการรวมกลุ่มกันระหว่างเกษตรกรในพื้นที่ อีกทั้งยังต้องมีการบริหารจัดการน้ำกับการใช้งานระบบให้มีความเหมาะสมกับการเพาะปลูกพืชในแต่ละแปลงเกษตรตามฤดูกาล ซึ่งหากชุมชนสามารถพัฒนาการจัดการในชุมชนซึ่งเป็นการเรียนรู้ร่วมกันนี้จะเป็นกลไกหนึ่งที่สำคัญในการสร้างประเทศไทยจากฐานรากให้มีความเข้มแข็งเพื่อไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนได้อย่างแท้จริง

คำสำคัญ: ระบบสูบน้ำ, พลังงานแสงอาทิตย์, น้ำบาดาล

ความสำคัญของปัญหา

1. สถานการณ์ภัยแล้งปี 2563

ศูนย์วิจัยธนาคารออมสิน ได้เผยแพร่รายงานวิเคราะห์ประเด็นเศรษฐกิจมหภาค ในประเด็นผลกระทบภัยแล้งที่จะมีต่อประเทศไทยในปี 2563 พบว่า สถานการณ์ภัยแล้งปี 2563 มีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น เป็นผลจากในปี 2562 ได้เกิดปรากฏการณ์เอลนีโญกำลังอ่อน (Weak El Nino) ทำให้ฤดูร้อนยาวนานกว่าปกติ และมีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีที่ 28.1 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในรอบ 69 ปี (พ.ศ.2494-2562) รวมทั้งเกิดภาวะฝนทิ้งช่วง ส่งผลให้เป็นปีที่เกิดปัญหาภัยแล้งรุนแรงสุดในรอบ 20 ปี

จากปรากฏการณ์ดังกล่าวส่งผลให้ปริมาณน้ำในเขื่อนที่ใช้การได้ทั้งประเทศของปี 2562 อยู่ในระดับต่ำ โดย ณ สิ้นปี 2562 ปริมาณน้ำในเขื่อนที่ใช้การได้ทั้งประเทศอยู่ที่ 20,739 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 29 ของความจุเขื่อนทั้งหมด ซึ่งอยู่ในเกณฑ์น้ำน้อยวิกฤติ ($\leq 30\%$) ส่งผลกระทบต่อระดับน้ำต้นทุนในเขื่อนที่เก็บสะสมไว้ใช้ในปี 2563 โดยภาพรวม ณ วันที่ 3 เม.ย.2563 ปริมาณน้ำในเขื่อนที่ใช้การได้ทั้งประเทศ มีจำนวน 12,592 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 18 ของความจุเขื่อนทั้งหมด ซึ่งอยู่ในเกณฑ์น้ำน้อยวิกฤติ ($\leq 30\%$)

พื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจสำคัญทั้งประเทศมีทั้งหมด 102.3 ล้านไร่ และมีพื้นที่เพาะปลูกที่อยู่ในเขตที่มีปริมาณน้ำในเขื่อนอยู่ระดับเกณฑ์น้ำน้อยถึงน้ำน้อยวิกฤติ ($\leq 50\%$) สูงถึง 92.1 ล้านไร่ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 90 ของพื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจสำคัญทั้งประเทศ ทั้งนี้ ศูนย์วิจัยธนาคารออมสินคาดว่า จะมีเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบ 2,930,673 ราย มูลค่าความเสียหายผลผลิตของพืชเศรษฐกิจสำคัญ อยู่ที่ 26,012 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 2.0 ต่อ GDP ภาคเกษตร

2. การดำเนินการของรัฐบาลในการรับสถานการณ์ภัยแล้ง พ.ศ.2563

เมื่อน้ำผิวดินเหลือน้อยการนำน้ำใต้ดินหรือน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ จึงเป็นหนึ่งในมาตรการรับมือภัยแล้ง โดยจากข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ระบุว่า ประเทศไทย มีปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จำนวน 45,385 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งจนถึงปัจจุบันนี้มีการสูบขึ้นมาใช้แล้ว 14,741 ล้าน ลบ.ม. ยังเหลืออีก 30,645 ล้าน ลบ.ม. ที่พร้อมจะนำขึ้นมาใช้ได้ โดยเปรียบเทียบได้เท่ากับปริมาณน้ำในเขื่อนภูมิพลประมาณ 2-3 เขื่อนรวมกัน

เมื่อวันที่ 7 มกราคม 2563 คณะรัฐมนตรี มีมติเห็นชอบในหลักการสนับสนุนงบกลาง รายการเงินสำรองจ่ายเพื่อกรณีฉุกเฉินหรือจำเป็น ปี 2562 ไปพลางก่อน สำหรับใช้เป็นค่าใช้จ่ายในโครงการปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง ปี 2562/63 ตามที่สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ หรือ สทช. เสนอตามความเห็นของสำนักงานงบประมาณ รวมทั้งสิ้น 2,041 โครงการ ภายในวงเงิน 3,079,472,482 บาท เพื่อดำเนินโครงการแก้ปัญหาภัยแล้ง 2,041 โครงการ ในพื้นที่ 57 จังหวัด สรุปรายละเอียดได้ดังนี้

1. ด้านอุปโภค-บริโภคให้การประปานครหลวง การประปาส่วนภูมิภาค และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จัดทำแผนประเมินพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำ ให้ครอบคลุมหมู่บ้าน โรงพยาบาล โดยในส่วนของบริเวณนอกพื้นที่เขตบริการการประปา กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นได้สำรวจพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำครอบคลุมพื้นที่เสี่ยง 43 จังหวัด 42,452 หมู่บ้าน โดยมีแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้งจำนวน 3,151 โครงการ วงเงิน 4,185,422,482 บาท โดยใช้งบประมาณขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 1,160 โครงการ วงเงิน 2,265,000,000 บาท และขอรับการสนับสนุนงบประมาณเพิ่มเติม จำนวน 1,991 โครงการ วงเงินรวม 1,920,422,482 บาท ประกอบด้วย

1) การขุดเจาะบ่อบาดาล 1,100 โครงการ ดำเนินการโดย หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา 187 โครงการ

กองทัพบก 209 โครงการ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล 704 โครงการ วงเงิน 1,300,530,496 บาท

2) การจัดหาแหล่งน้ำผิวดิน 230 โครงการ ดำเนินการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 230 โครงการ วงเงิน 145,265,895 บาท

3) การซ่อมแซมระบบน้ำประปา 654 โครงการ ดำเนินการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 654 โครงการ วงเงิน 450,856,091 บาท

4) ในส่วนของโรงพยาบาล ได้มีการสำรวจโรงพยาบาลในพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำ จำนวน 157 โครงการ โดยมีแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง แบ่งเป็นชุดเจาะบ่อบาดาล 3 โครงการ ดำเนินการโดยหน่วยบัญชาการทหารพัฒนา 3 โครงการ วงเงิน 880,000 บาท และซ่อมแซมระบบน้ำประปา ดำเนินการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 4 โครงการ วงเงิน 22,890,000 บาท

2. ด้านเกษตรในพื้นที่เขตชลประทาน ปรับแผนอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่-กลางให้มีความจุเพิ่มขึ้น ส่วนนอกเขตชลประทานให้สำรวจพื้นที่ปลูกไม้ผลไม้ยืนต้นเสี่ยงขาดแคลนน้ำ โดยมอบกรมทรัพยากรน้ำ และกรมทรัพยากรน้ำบาดาล จะดำเนินการจัดหาแหล่งน้ำต้นทุนสนับสนุน พร้อมทั้งจัดทำแผนและมาตรการเสนอโดยด่วนต่อไป

3. ด้านการเตรียมความพร้อมรับมือ ดำเนินการวางแผนการใช้เครื่องจักรเครื่องมือ เพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้ง พร้อมวางแผนโครงการสร้างศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจและแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาวิกฤตน้ำรวมทั้งกำหนดโครงสร้างตามระดับสาธารณสุขด้านน้ำที่เกิดขึ้น 3 ระดับ

3. นโยบายและการดำเนินการของกระทรวงพลังงาน

การขับเคลื่อนประเทศตามโครงการ “ไทยนิยม ยั่งยืน เพื่อสู้ภัยแล้ง” ของกระทรวงพลังงาน มีนโยบายด้านการวางแผนพลังงานระดับชุมชน และส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนที่เหมาะสมกับพื้นที่ เพื่อเป็นการสร้างอาชีพให้ชุมชน หรือสร้างผลผลิตทางการเกษตรเพิ่ม โดยการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีพลังงานทดแทนผ่านโครงการสูบน้ำ

พลังงานแสงอาทิตย์สุริยะแสง และโครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อการเกษตร สำหรับวิสาหกิจชุมชนและกลุ่มเกษตรกรต่าง ๆ เป็นการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าระดับครัวเรือนหรือชุมชนที่สามารถทดแทนการใช้เครื่องสูบน้ำที่ใช้น้ำมันเบนซิน ซึ่งมีราคาแพง “ระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สามารถสูบน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินและแบบบ่อลึกหรือแหล่งน้ำบาดาล มาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำของชุมชนพร้อมระบบกระจายน้ำ สำหรับใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค และการเกษตรทั้งในและนอกฤดูกาลตลอดทั้งปี สามารถแก้ปัญหาภัยแล้งเฉพาะพื้นที่นอกเขตชลประทานได้อย่างเป็นรูปธรรม” และสามารถตอบโจทย์ในการส่งเสริมและพัฒนาด้านอาชีพเกษตรกรให้มีความมั่นคงในด้านแหล่งน้ำ เพื่อการเกษตร ช่วยเพิ่มผลผลิต ลดรายจ่ายในครัวเรือน สามารถบริหารจัดการน้ำในแปลงนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้จากการเกษตรส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เพื่อไปสู่เป้าหมาย การพัฒนาที่สร้างการเปลี่ยนแปลงภาคการเกษตรแบบยั่งยืน

กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน เป็นเงินที่จัดเก็บตามมาตรา 24 ซึ่งไว้สำหรับใช้ในวัตถุประสงค์ตามมาตรา 25 แห่ง พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 เพื่อทำการจัดสรรให้แก่ผู้ขอรับการสนับสนุน ตามโครงการที่ขอรับการสนับสนุน ซึ่งโครงการต่าง ๆ ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และต้องได้รับการพิจารณาจัดสรรผ่านการกลั่นกรองเป็นไปตามยุทธศาสตร์การจัดสรรเงินกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ตามประกาศของสำนักงานบริหารกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (สกอ.พ.) โดยหน่วยงานที่มีสิทธิ์ขอรับการสนับสนุนเงินกองทุนฯ ได้แก่ หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา และองค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหาผลกำไรทั้งนี้หน่วยงานดังกล่าวต้องดำเนินงานตามระเบียบคณะกรรมการกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานว่าด้วยการบริหารกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2560 และการดำเนินงานของโครงการที่ขอทุนต้องสอดคล้องกับแผนพลังงานทดแทน

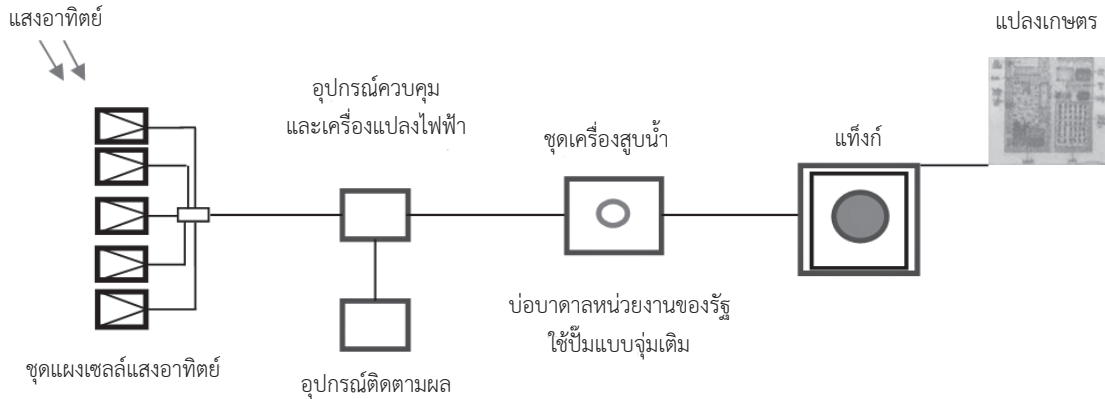
ในระบบสูบน้ำเพื่อลดต้นทุนด้านเกษตรในระดับชุมชน (โครงการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร) โดยเงื่อนไขและคุณสมบัติของโครงการที่จะขอรับการสนับสนุน มีดังนี้

1. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานภาครัฐ เป็นผู้ยื่นขอรับการสนับสนุนกับสำนักงานบริหารกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
2. เป็นโครงการที่มีการรวมกลุ่มประชาชนไม่น้อยกว่า 7 ครัวเรือน หรือเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชน และมีพื้นที่ติดตั้งระบบให้สามารถใช้ประโยชน์ร่วมกันได้ตลอดอายุการใช้งานของระบบ
3. มีพื้นที่ทำการเกษตรของกลุ่มไม่น้อยกว่า 15 ไร่
4. เป็นโครงการที่มีพื้นที่แหล่งน้ำเพียงพอตลอดปีอย่างน้อย 20 ลูกบาศก์เมตร/วัน และต้องมีเอกสารการรับรองมาตรฐานบ่อบาดาลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีอัตราการผลิตน้ำของบ่อไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

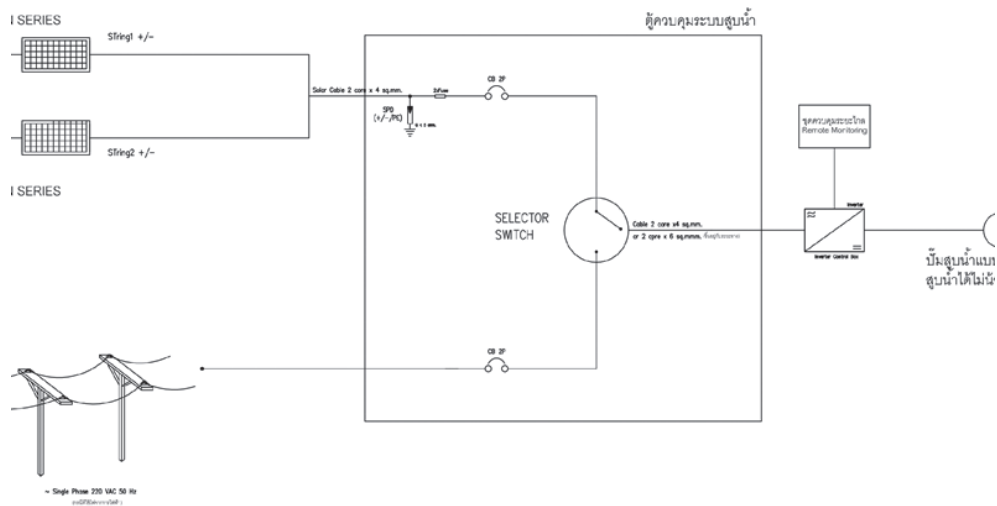
สำหรับการยื่นขอรับการสนับสนุนเงินกองทุนฯ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2563 สำนักงานบริหารกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ได้เปิดให้ยื่นทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเว็บไซต์ <https://project.enconfund.go.th/>

4. ส่วนประกอบของระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตรจากแหล่งน้ำบาดาล

ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตรประกอบด้วย ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2,500 วัตต์ ทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้ากระแสตรงเมื่อได้รับพลังงานแสงอาทิตย์ และจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ควบคุมที่ทำหน้าที่ในการจ่ายค่ากระแส และแรงดันไฟฟ้าที่เหมาะสมให้แก่ชุดเครื่องสูบน้ำชนิดโฟกระแสสลับ ซึ่งประกอบด้วยปั้มน้ำแบบจุ่ม เพื่อทำการสูบน้ำไปเก็บไว้ในถังน้ำขนาดความจุไม่น้อยกว่า 20 ลูกบาศก์เมตร และปั้มน้ำแบบหยิ่งสำหรับสูบน้ำจ่ายไปยังแปลงเกษตรโดยมีอุปกรณ์ติดตามผลระยะไกลเพื่อควบคุมและติดตามการทำงานของระบบสูบน้ำ



ภาพที่ 1 แสดงแบบโครงการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร



ภาพที่ 2 แบบแสดงตัวอย่างไดอะแกรมไฟฟ้าระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร (สำหรับปั๊มสูบน้ำ AC และ DC)

5. อุปกรณ์ติดตามผลระยะไกล (Remote Monitoring)

เป็นอุปกรณ์และระบบติดตามตรวจสอบควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ผ่านอุปกรณ์สื่อสารระยะไกล (Remote Monitoring) ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลการทำงานของเครื่องสูบน้ำ และการควบคุมผ่านอุปกรณ์สมาร์ทโฟนแท็บเล็ตและคอมพิวเตอร์พีซีได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 สามารถแสดงข้อมูลสถานะ การทำงานปัจจุบันของระบบสูบน้ำ ซึ่งอย่างน้อยได้แก่ แรงดันไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กำลังไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กระแสไฟฟ้ามอเตอร์ อุณหภูมิกล่องควบคุม อัตราการไหลน้ำ ความเร็วรอบมอเตอร์ การสูญเสียในสายไฟ ความเข้มข้นสัญญาณโทรศัพท์ และสถานะผิดปกติของกล่องควบคุม

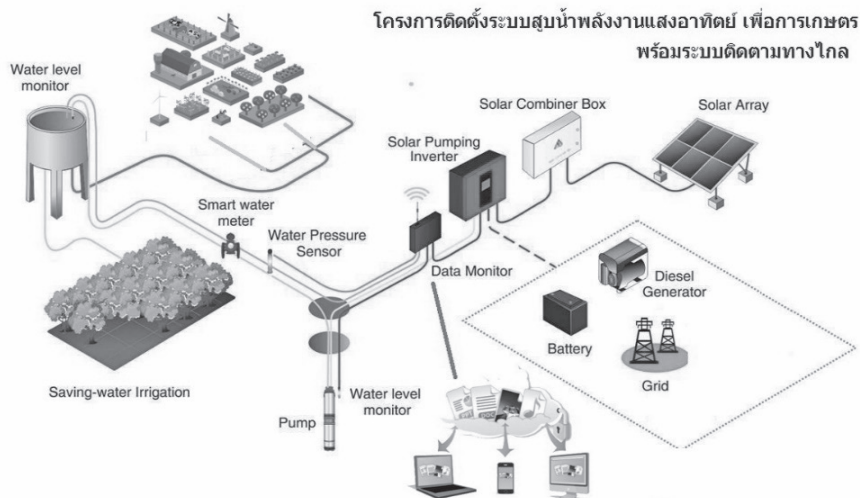
5.2 สามารถแสดงข้อมูลสถิติสถานการณ์การทำงานย้อนหลังของระบบสูบน้ำ ซึ่งอย่างน้อยได้แก่ แรงดันไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กำลังไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กระแสไฟฟ้ามอเตอร์ อุณหภูมิกล่องควบคุม อัตราการไหลน้ำ ความเร็วรอบมอเตอร์ โดยสามารถเลือกช่วงระยะเวลาการแสดงผลได้

5.3 สามารถแสดงข้อมูลสะสมของระบบสูบน้ำ ซึ่งอย่างน้อยได้แก่ จำนวนพลังงาน ปริมาณน้ำที่สูบ และจำนวนเวลาทำงาน โดยสามารถเลือกหมวดแสดงผลเป็นวัน เดือน หรือปี

5.3.1 สามารถควบคุมให้ระบบสูบน้ำทำงาน หยุดการทำงาน หรือรีเซ็ตระบบ

5.3.2 สามารถตั้งเวลาให้ระบบสูบน้ำเริ่มทำงาน และหยุดการทำงานและปรับความเร็วรอบสูงสุดของเครื่องสูบได้

5.3.3 กล่องอุปกรณ์ติดตามผลระยะไกลต้องป้องกันฝุ่นและน้ำ



ภาพที่ 3 เทคโนโลยีที่นำมาใช้ : วงจรวัสดุอุปกรณ์ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบติดตามทางไกล

โครงการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อการเกษตรจากแหล่งน้ำบาดาล : กรณีศึกษาโครงการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตรจากแหล่งน้ำบาดาล (สำนักงานสภาเกษตรกรจังหวัดขอนแก่น) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2563

1. ความเป็นมาของโครงการ

ตามมติ คณะรัฐมนตรีได้ประชุมเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2562 เห็นว่าเพื่อให้การดำเนินการแก้ไข

ปัญหาและบรรเทาปัญหาความเดือดร้อนของประชาชนทั่วประเทศอันเนื่องมาจากปัญหาย้ายแล้งและอุทกภัย เป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ จึงมีมติมอบหมายให้กระทรวงมหาดไทยเป็นเจ้าภาพหลักรับไปบูรณาการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดเตรียมมาตรการแผนงาน/โครงการต่าง ๆ ที่มีความพร้อมและสามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว เพื่อแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของประชาชนในจังหวัดต่าง ๆ โดยด่วน

จังหวัดขอนแก่นได้ร่วมบูรณาการกับส่วนราชการในจังหวัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับพื้นที่ในการดำเนินการเสนอแผนงาน/โครงการแก้ไขปัญหาและบรรเทาปัญหาความเดือดร้อน จากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2562 (งบกลาง) ซึ่งจังหวัดขอนแก่น ได้ดำเนินการขอรับการสนับสนุนงบประมาณไปแล้ว แต่ก็ยังคงไม่ครอบคลุมการแก้ไขปัญหาในทุกพื้นที่ของจังหวัดได้ สภาเกษตรกรจังหวัดขอนแก่น ร่วมกับสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดขอนแก่น สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดขอนแก่นและสำนักงานพลังงานจังหวัดขอนแก่น เห็นว่า การแก้ไขปัญหาภัยแล้งในพื้นที่นอกเขตชลประทาน ควรเน้นการใช้ศักยภาพการใช้ทรัพยากรน้ำใต้ดิน (บ่อบาดาล) มาใช้เพื่ออุปโภคบริโภคและเพื่อการเกษตร ซึ่งจังหวัดขอนแก่นมีศักยภาพน้ำใต้ดินเพียงพอที่จะนำมาใช้แก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงได้ทำงานบูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน กำหนดแนวทางในการช่วยเหลือประชาชน และกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์ โดยได้รับคำร้องขอจากกลุ่มเกษตรกรในระดับพื้นที่ให้แก้ไขปัญหา พร้อมกับได้รวบรวมคำขอจากกลุ่มเกษตรกร เพื่อดำเนินการเข้าร่วมโครงการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร จากทั้ง 26 อำเภอ จังหวัดขอนแก่น มีเป้าหมายกลุ่มเกษตรกรที่มีความพร้อมบ่อบาดาล มีใบอนุญาตการใช้น้ำถูกต้อง (นบ.5) และเอกสารประกอบการเข้าร่วมโครงการตามหลักเกณฑ์ที่ทางกองทุนอนุรักษ์พลังงานได้กำหนดไว้ จำนวนกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายของจังหวัดไม่น้อยกว่า 800-1,000 กลุ่ม เกษตรกรประมาณ 7,000 ราย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาและบรรเทาความเดือดร้อนผลกระทบจากภัยแล้งของประชาชน กลุ่มเกษตรกร ได้มีน้ำอุปโภค-บริโภคและน้ำเพื่อการเกษตรอย่างเร่งด่วน

สภาเกษตรกรจังหวัดขอนแก่น ได้มีการประชุมเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนให้กับ

เกษตรกรอันเกิดจากสถานการณ์ภัยแล้ง จึงได้มีมติเห็นชอบให้ดำเนินการขอรับการสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ภายใต้ชื่อโครงการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2563

จังหวัดขอนแก่นมีพื้นที่ 6,803,744 ไร่ มีประชากร 1,801,753 คน (ข้อมูลสถิติจังหวัด พ.ศ.2559) ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา (2559-ปัจจุบัน) พื้นที่จังหวัดขอนแก่นเกิดภาวะภัยแล้งและฝนทิ้งช่วง สถานการณ์น้ำในเขื่อนอุบลรัตน์ (ณ วันที่ 30 กรกฎาคม 2562) มีปริมาณน้ำในอ่าง 554.62 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 22.81 ของความจุ ปริมาณน้ำที่ใช้ได้ 27.05 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 1.46

สำหรับข้อมูลน้ำเพื่อการเกษตร (ข้อมูล ณ วันที่ 20 กรกฎาคม 2562) มีดังนี้

1. ด้านการเพาะปลูกพืชได้รับผลกระทบทั้ง 26 อำเภอ โดยมีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด จำนวน 3,348,238.25 ไร่ พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบทั้งหมด จำนวน 2,596,588.00 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 54.85 ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด และพื้นที่ที่คาดว่าจะเสียหาย จำนวน 1,836,516.00 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 70.73 ของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
2. ด้านปศุสัตว์ ได้รับผลกระทบจำนวน 3 อำเภอ 6 ตำบล 16 หมู่บ้าน เกษตรกร 262 ราย ได้แก่ อำเภอนิคสิลา อำเภอชนบท และอำเภอมัญจาคีรี ประกอบด้วย โคจำนวน 1671 ตัว กระบือ จำนวน 21 ตัว
3. ด้านการประมง จากเกษตรกรผู้เลี้ยงปลากระชังในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นทั้งหมด จำนวน 28 ราย 1439 กระชัง ซึ่งปัจจุบันมีเกษตรกรที่ยังเลี้ยงปลาในกระชังอยู่ จำนวน 7 ราย 686 กระชัง จากการสำรวจยังไม่ีผลกระทบจากภัยแล้ง (*ข้อมูลจาก ปก.จว.ขอนแก่น*)

ตามข้อมูลสถานการณ์และสภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขในข้างต้น สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดขอนแก่น ได้ลงพื้นที่เพื่อรับทราบปัญหา พบว่า

ในพื้นที่หมู่บ้านประสบปัญหากระจายอยู่ทั่วทุกพื้นที่ของจังหวัดขอนแก่น เนื่องจากแหล่งน้ำที่ใช้ในระบบประปาเดิมของหมู่บ้าน ไม่เพียงพอตลอดปี ต้องการให้แก้ไขปัญหานี้ โดยการขุดลอกตะกอนให้สามารถรองรับน้ำได้เพิ่มมากขึ้น หรือหาแหล่งน้ำใหม่ทดแทน เช่น การสร้างสถานีสูบน้ำเพื่อสูบน้ำจากแหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียงไว้ใช้ในหน้าแล้ง หรือขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลและแหล่งน้ำใต้ดินได้แก่น้ำบาดาล ต้องการให้มีการแก้ไขปัญหานี้โดยการเป่าล้างบ่อน้ำบาดาลเดิมที่มีแต่มีอายุการใช้งานนานแล้วขาดการบำรุงรักษา หรือขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลเพิ่มเพื่อให้มีปริมาณน้ำที่เพียงพอใช้ตลอดปี การแก้ปัญหาคือความเดือดร้อนขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภค ของประชาชน ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งส่วนกลางและท้องถิ่นโดยใช้รถบริการแจกจ่ายน้ำ การจัดหาแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค โดยการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลจำนวน 70 แห่ง ซึ่งหน่วยงานก็ไม่สามารถจะดำเนินการให้เพียงพอและทั่วถึงได้ ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างยั่งยืนและคุ้มค่ากับงบประมาณที่รัฐต้องจ่ายไป สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดขอนแก่น จึงได้จัดทำโครงการบริหารจัดการน้ำแก้ปัญหามลพิษของประชาชนในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

2. เป้าหมายและวัตถุประสงค์

ติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร เพื่อแก้ไขปัญหามลพิษและบรรเทาความเดือดร้อนผลกระทบจากภัยแล้งของประชาชน กลุ่มเกษตรกร ได้มีน้ำอุปโภค-บริโภค และน้ำ เพื่อการเกษตรอย่างเร่งด่วน

3. ความสอดคล้องและความสัมพันธ์กับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ

การดำเนินงานโครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร จังหวัดขอนแก่น มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ด้านการสร้างการเติบโตกับสิ่งแวดล้อม

เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมทั้งเป้าหมายตามแผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2558-2579 (EEP2015) และแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ.2558-2579 (AEDP2015) 9 ตามยุทธศาสตร์กระทรวงพลังงานและแผนปฏิรูปพลังงาน

4. ขั้นตอน/กระบวนการดำเนินงาน

- 4.1 แต่งตั้งคณะทำงานเพื่อปฏิบัติหน้าที่ในการดำเนินโครงการ
- 4.2 กำหนดแนวทางและแผนการดำเนินงานตามโครงการ
- 4.3 ประชุมชี้แจงแนวทางและแผนการดำเนินโครงการให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ
- 4.4 ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างเพื่อสรรหาผู้รับจ้างการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร
- 4.5 ศึกษาและออกแบบระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร
- 4.6 ติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร
- 4.7 ใช้งานระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร
- 4.8 สรุปและประเมินผลการดำเนินงานโครงการ
- 4.9 จัดทำแผนการซ่อมบำรุงรักษาระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตรให้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 3 ปี นับจากสิ้นสุดระยะเวลาค้าประกันตามสัญญาว่าจ้างกับผู้รับจ้าง
- 4.10 ปิดบัญชีสิ้นสุดการดำเนินโครงการ พร้อมส่งเงินคงเหลือและดอกเบี้ยคืนกองทุนฯ ทั้งหมดตามเงื่อนไขของกองทุนฯ
- 4.11 แต่งตั้งผู้รับผิดชอบดูแลการบริหารจัดการใช้ประโยชน์จากระบบสูบน้ำ
- 4.12 ติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบและรายงานผลการดำเนินงานโครงการ

5. กำหนดแนวทางและแผนการดำเนินงานโครงการ

5.1 แหล่งน้ำบาดาลต้องมีหนังสืออนุญาตเจาะบ่อบาดาลถูกต้องตามกฎหมายและเอกสารรับรอง

5.2 มีผู้สมาชิกผู้ร่วมใช้น้ำ 7 ครัวเรือนในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 15 ไร่

5.3 ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างระบบสูบล้างงานแสงอาทิตย์ พร้อมออกแบบระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับบ่อบาดาล ประกอบด้วย

5.3.1 ชุดแผงโซลาร์เซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2,500 วัตต์พร้อมโครงสร้าง

5.3.2 ถังเก็บน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 20 ลูกบาศก์เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร

5.3.3 เครื่องสูบน้ำชนิดแบบจุ่ม (Submersible pump) สามารถใช้กับระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ และไฟฟ้ากระแสสลับ ขนาดไม่น้อยกว่า 1,500 วัตต์ หรือ 2 แรงม้า

5.3.4 เครื่องส่งสัญญาณติดตามและตรวจสอบการทำงานของระบบสูบน้ำ อุปกรณ์ติดตามผลระยะไกล

5.3.5 ท่อส่งน้ำ PVC ขนาด 2 นิ้ว ยาว 1,000 เมตร

5.3.6 ป้ายชื่อโครงการและรั้วตาข่ายเหล็กถัก ขนาดช่อง 2 นิ้ว ขนาดลวด 3 มิลลิเมตร

5.4 มีแผนบริหารจัดการเพาะปลูกพื้นที่ตลอดรอบปี

5.5 มีแผนการบำรุงรักษาระบบ

5.6 แต่งตั้งผู้รับผิดชอบดูแลการบริหารจัดการใช้ประโยชน์จากระบบสูบน้ำ

5.7 ติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบ และรายงานผลการดำเนินงานโครงการ

5.8 จัดฝึกอบรมการการใช้งานระบบสูบน้ำ (สร้างช่างชุมชน/วิทยากรชุมชน)/อบรมปิดโครงการ และฝึกสอนการทำบัญชีกลุ่มหรือบัญชีครัวเรือนสำหรับค่าบำรุงรักษาในอนาคต

5.9 ปิดบัญชีสิ้นสุดการดำเนินโครงการพร้อมส่งเงินคงเหลือและดอกเบี้ยคืนกองทุนฯ ทั้งหมดตามเงื่อนไขของกองทุนฯ

6. ระยะเวลาดำเนินการ

12 เดือน ปงบประมาณ พ.ศ.2563 (1 ต.ค.2562 -30 ก.ย.2563)

7. ผู้รับผิดชอบโครงการ

นายสุรสิทธิ์ เคนพรม หัวหน้าสำนักงานสภาเกษตรกรจังหวัดขอนแก่น

8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินโครงการ

8.1 กลุ่มเป้าหมายมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์

8.2 กลุ่มเป้าหมายได้เข้าถึงการใช้เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ ในการแก้ปัญหาด้านต้นทุน การผลิตให้พึ่งพาตนเองตามศักยภาพด้านพลังงานที่มีอยู่ในท้องถิ่นได้อย่างยั่งยืน

8.3 เกิดการพัฒนาอาชีพด้วยแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ.2558-2579 และเป็นไปตามข้อตกลงปารีส (Paris Agreement) ที่รัฐบาลได้ลงนามร่วม

9. ดัชนีชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

9.1 ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ

9.1.1 การติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ 1 แห่ง พื้นที่ใช้ประโยชน์ 15 ไร่ ครัวเรือนที่ได้รับประโยชน์ 7 ครัวเรือน ลดการใช้น้ำมันดีเซล 600 ลิตรต่อปี

9.2 ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ

9.2.1 กลุ่มผู้ใช้น้ำสามารถเป็นตัวอย่าง ด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อลดต้นทุนในการ ประกอบอาชีพ ทำให้สามารถเพิ่มมูลค่าทรัพยากร และ ลดการใช้พลังงาน

9.2.2 สามารถเป็นสถานที่ดูงานระบบ สูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

การวิเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จ ปัญหา อุปสรรค หรือ ข้อจำกัดในการดำเนินโครงการ

จากการศึกษารายงานการติดตามและประเมินผล โครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตรอื่น ๆ ที่มีรูปแบบการดำเนินการที่ใกล้เคียงกับโครงการฯ ของ สภาเกษตรกรจังหวัดขอนแก่น สามารถวิเคราะห์ปัจจัย ความสำเร็จ ปัญหา อุปสรรค หรือข้อจำกัดในการดำเนิน โครงการ ได้ดังนี้

1. ปัจจัยความสำเร็จ

1.1 ความพร้อมและความเข้มแข็งของกลุ่ม เกษตรกรและชุมชนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จ และความยั่งยืนในการใช้ประโยชน์ของระบบสูบน้ำด้วย พลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นสิ่งก่อสร้างที่เป็นสาธารณูปโภค ด้านแหล่งน้ำที่ต้องใช้ประโยชน์ร่วมกัน การบริหารจัดการ ระบบฯ และรับผิดชอบค่าใช้จ่าย ที่ต้องเกิดขึ้น เช่น การดูแล บำรุงรักษาระบบฯ เพราะกลุ่มที่มีความเข้มแข็งจะมีความ สามารถในการจัดตั้งกองทุน และร่วมกันสร้างข้อกำหนด ข้อตกลงเพื่อการบริหารจัดการระบบสูบน้ำด้วยพลังงาน แสงอาทิตย์ อย่างมีส่วนร่วม รวมทั้งความร่วมมือของ ประชาชนและเจ้าหน้าที่ของรัฐ ทำให้บรรเทาความเดือดร้อน ของประชาชนได้อย่างรวดเร็ว

1.2 ปริมาณน้ำบาดาล พื้นที่โดยมากเป็น พื้นที่หาน้ำยาก ถึงแม้ว่าโครงการจะคัดเลือกกลุ่มที่มี บ่อน้ำบาดาลอยู่แล้วก็ตาม แต่ยังคงต้องสำรวจศักยภาพ

น้ำบาดาลอย่างละเอียดอีกครั้ง เพราะอาจพบว่า บางบ่อ เป็นบ่อน้ำบาดาลเดิมที่มีแต่มีอายุการใช้งานนานแล้วขาด การบำรุงรักษา ซึ่งต้องดำเนินการเป่าล้าง ก่อนติดตั้งระบบ สูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ จากการศึกษารายงาน “โครงการจัดทำแผนบูรณาการ น้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดิน ทัวประเทศ ซึ่งเป็นการนำร่องการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาล ร่วมกับน้ำผิวดิน” ระหว่างปี 2552-2554 ของกรมทรัพยากร น้ำบาดาล พบว่า พื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลตั้งแต่ 10 ลบ.ม./ชม. ขึ้นไป เป็นพื้นที่เหมาะสมต่อการพัฒนา น้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดินเพื่อการเกษตรได้เป็นอย่างดี

2. ปัญหาหรือข้อจำกัด

2.1 ปริมาณน้ำจากบ่อน้ำบาดาลพร้อมระบบ สูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์และระบบท่อเพื่อกระจายน้ำ มีความสัมพันธ์กับพื้นที่การใช้ประโยชน์ โดยการปลูกพืช ที่ไม่มีการบริหารจัดการน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด จะส่งผลให้ ไม่บรรลุวัตถุประสงค์โครงการ เนื่องจากปริมาณน้ำที่ได้ ไม่สัมพันธ์กับความต้องการใช้น้ำของเกษตรกร

2.2 ระบบพลังงานจากแสงอาทิตย์เป็นระบบ ใหม่ การใช้งานยังไม่แพร่หลาย หากมีปัญหาเกี่ยวกับ ระบบการทำงาน หากไม่มีเจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษา จะทำให้ เกษตรกรไม่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้

3. ข้อเสนอแนะในการดำเนินงานโครงการ

3.1 การจัดทำโครงการที่มีลักษณะบูรณาการ ร่วมกันหลายหน่วยงาน ทุกหน่วยงานต้องประสานแผน การดำเนินการและข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้ชัดเจน และรายงานผล การดำเนินงานของแต่ละกิจกรรมของโครงการที่รับผิดชอบ เพื่อให้ทราบถึงปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขได้ อย่างทันทั่วทั้งที่ โดยกลไกหลักในการบริหารจัดการโครงการ คือ ผู้นำกลุ่มผู้ใช้น้ำและหน่วยเจ้าภาพหลัก

3.2 ก่อนดำเนินการโครงการ ควรตรวจสอบ พื้นที่และยืนยันปริมาณน้ำจากบ่อน้ำบาดาลที่มีแหล่งน้ำ ได้ดินเพียงพอตลอดปี อย่างน้อย 20 ลูกบาศก์เมตร/วัน

และต้องมีเอกสารการรับรองมาตรฐานบ่อบาดาลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีอัตราการผลิตน้ำของบ่อไม่น้อยกว่า 5 ลบ.ม./ชม. โดยสภาเกษตรจังหวัดขอนแก่น ทำหน้าที่ประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการค้าปลีก การซ่อมแซมดูแลรักษาระบบ สูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ และการฝึกอบรมเพื่อการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษาเมื่อเกิดปัญหา

3.3 จัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำ เพื่อการวางแผนและบริหารจัดการน้ำอย่างเหมาะสมและเป็นธรรม เช่น การกำหนดหลักเกณฑ์การเข้าร่วมโครงการ รวมทั้งประสานเกษตรตำบลหรือเกษตรอำเภอ ให้ความรู้เกี่ยวกับการเลือกชนิดพันธุ์ วิธีการปลูกพืชใช้น้ำน้อย และการรวมกลุ่มพืชผลทางการเกษตรให้มีอำนาจต่อรองทางการตลาด เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าและยั่งยืน

3.4 จัดตั้งกลุ่มไลน์เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการของหน่วยงาน เพื่อเป็นช่องทางในการติดต่อ สื่อสาร และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในเรื่องต่าง ๆ เช่น เรื่องการบริหารจัดการน้ำบาดาล การเลือกชนิดพืชที่ใช้ปลูก การตลาดการแก้ไขปัญหาหระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ และการบำรุงรักษา เป็นต้น

แนวทางการพัฒนาระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตรจากแหล่งน้ำบาดาล เพื่อแก้ปัญหาภัยแล้งอย่างยั่งยืนและขจัดความยากจนของรัฐบาล

ปัจจุบันประเทศไทยประสบวิกฤตการณ์ด้านภัยแล้ง ซึ่งทำให้ประชาชนหรือเกษตรกรประสบปัญหา ไม่สามารถหาน้ำเพื่อการบริโภคอุปโภคและเพาะปลูกได้ มีผลทำให้เกิดการละทิ้งถิ่นฐาน ซึ่งเป็นปัญหาต่อเศรษฐกิจและสังคม จึงเป็นพันธกิจของรัฐบาลที่ต้องเข้าไปช่วยเหลือ การจัดหาจากแหล่งภายนอกพื้นที่ไปช่วยเหลือเป็นไปโดยยาก และมีความค่าใช้จ่ายสูง ในขณะที่การพึ่งพาแหล่งน้ำผิวดินไม่อาจกระทำได้อย่างยั่งยืน ดังนั้นการใช้แหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่

โดยระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นพลังงานที่ได้มาโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย อีกทั้งมีความสะดวกในการใช้งาน และง่ายต่อการบำรุงรักษา ซึ่งเกษตรกร ชุมชนในท้องถิ่นก็สามารถดำเนินการเองได้ จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนแหล่งน้ำ

รัฐบาลจึงมีนโยบายขยายผลโครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วประเทศ เพื่อเป็นการบรรเทา ความเดือดร้อนให้แก่เกษตรกร ชุมชน ที่ต้องการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูก ซึ่งนับว่า เป็นโครงการที่เป็นประโยชน์แก่เกษตรกร ชุมชน สร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ทำการเกษตร ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ให้แก่เกษตรกร นำมาซึ่งการแก้ไขปัญหาความยากจน และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้น และเป็นการสนับสนุนการดำเนินงานตามนโยบายไทยนิยม ยั่งยืน ของรัฐบาลด้วยอีกประการหนึ่ง

นอกจากนี้ ปัจจุบันอาชีพเกษตรกรนับวันจะประสบปัญหาด้านต้นทุนโดยเฉพาะต้นทุนที่เกี่ยวกับการจัดหา น้ำสำหรับใช้ในการเพาะปลูก ดังนั้น เพื่อเป็นการลดต้นทุนด้านการเกษตรและสร้างโอกาสในการใช้ประโยชน์ ในพื้นที่ที่เพาะปลูกในฤดูแล้งได้จำเป็นต้องอาศัยน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดินร่วมกับการใช้พลังงานทดแทนจากแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งจะเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสถานการณ์ ในปัจจุบัน การใช้พลังงานทดแทนด้วยระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ต่อ 1 ชุด ในพื้นที่การเกษตร เกษตรกร 1 กลุ่ม จะมีสมาชิกผู้ใช้งานระบบสูบน้ำประมาณ 7-10 ราย โดยทั้งหมดจะมีพื้นที่ทำกินอยู่ในบริเวณเดียวกัน โดยจะมีการจัดการารการใช้น้ำในแต่ละวัน ตามความเห็นภายในกลุ่มเน้นการปลูกพืชระยะสั้นและระยะยาว เช่น พืชผักสวนครัว ฯลฯ ในขณะเดียวกัน การมีแหล่งน้ำที่เพียงพอตลอดปียังทำให้เกษตรกรสามารถพัฒนาแบบการเพาะปลูกจากการปลูกพืชเชิงปริมาณให้เป็นระบบเกษตรผสมผสาน ซึ่งมีพืชและสัตว์ต่าง ๆ ที่สามารถเกื้อกูลประโยชน์ต่อกันอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

อย่างไรก็ตาม การแก้ปัญหาภัยแล้งอย่างยั่งยืน นอกจากจะต้องเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายต้องบูรณาการในการแก้ปัญหา โดยต้องคำนึงถึงความสอดคล้องระหว่างธรรมชาติและการพัฒนาด้วย ดังนั้น มีการจัดทำแผนบริหารจัดการเพาะปลูกพืชในพื้นที่ตลอดปี โดยการที่ชุมชนต้องพัฒนาศักยภาพตนเอง และเรียนรู้การจัดการน้ำ ส่วนราชการสร้างปฏิสัมพันธ์กับคนในชุมชน และนำไปสู่การสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรผู้ใช้น้ำเกิดการตระหนักถึงความสำคัญของการใช้น้ำที่สำคัญชุมชนต้องมีการจัดทำฐานข้อมูลผู้ใช้น้ำที่ชัดเจน ทำให้ชุมชนตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ต่อกันมากขึ้น ทั้งส่วนราชการและเกษตรกรผู้ใช้น้ำ มีการปรับตัวกับการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกที่เหมาะสม ไม่ใช้น้ำสิ้นเปลืองหรือปล่อยน้ำทิ้งให้สูญเปล่าเหมือนในอดีตในการเลือกประเภทงานพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ต้องมีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการใช้น้ำ ศึกษาสภาพแหล่งน้ำธรรมชาติ และตรวจสอบภูมิประเทศในบริเวณที่จะก่อสร้างงานพัฒนาแหล่งน้ำให้ถูกต้อง ตามหลักวิชาการก่อนเสมอ เพื่อประกอบการพิจารณาว่า สมควรเลือกสร้างงานพัฒนาแหล่งน้ำประเภทใด จึงจะมีความเหมาะสม และได้ประโยชน์ตามที่ต้องการ ความต้องการใช้น้ำ ประกอบด้วย

1. ความต้องการน้ำเพื่อการเพาะปลูก เป็นปริมาณน้ำที่พืชต้องการ เพื่อการเจริญเติบโต โดยพื้นที่เพาะปลูก อาจได้รับน้ำดังกล่าวจากน้ำฝน ได้จากฝนรวมกับน้ำที่จัดหามาเพิ่มเติมจากงานพัฒนาแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น หรือใช้แต่น้ำที่ได้มาจากการพัฒนาแหล่งน้ำที่สร้างขึ้นอย่างเดียวซึ่งปริมาณดังกล่าวเป็นน้ำที่พืชใช้เพื่อการเจริญเติบโตในแปลงเพาะปลูก รวมกับน้ำที่สูญเสียเนื่องจากการรั่วซึมลงดินและที่ไหลออกจากแปลงปลูกพืชไปตามผิวดินด้วย พืชไร่ ผัก และไม้ผล มีความ

ต้องการน้ำมากหรือน้อยในปริมาณแตกต่างกัน นอกจากนั้น แต่ละช่วงของการเจริญเติบโตสำหรับพืชต่าง ๆ ก็ต้องการน้ำในอัตราไม่เท่ากัน นั่นคือ ระยะแรกปลูกพืชมีความต้องการน้ำน้อยและจะต้องการเพิ่มมากขึ้น จนต้องการน้ำมากที่สุด ในระยะที่พืชออกดอก และมีผล จนกระทั่งผลเริ่มแก่เต็มที่ จึงต้องการน้ำน้อยมาก เช่น ผักที่ปลูกในประเทศไทย โดยเฉลี่ยจะต้องการน้ำรวมตลอดอายุของผัก เป็นความลึกประมาณ 400-500 มิลลิเมตร ส่วนพืชไร่ เช่น ข้าวโพด จะต้องการน้ำรวมตลอดอายุที่ปลูกประมาณ 350-400 มิลลิเมตร ฯลฯ

2. ความต้องการน้ำเพื่อการเลี้ยงสัตว์ ในท้องถิ่นที่สัตว์เลี้ยงขาดแคลนน้ำเป็นประจำ งานพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ควรพิจารณารวมน้ำสำหรับใช้เลี้ยงสัตว์ด้วยตามเกณฑ์โดยประมาณ คือ วัวและควายต้องการน้ำตัวละประมาณ 50 ลิตรต่อวัน หมูตัวละประมาณ 20 ลิตรต่อวัน และไก่ตัวละประมาณ 0.15 ลิตรต่อวัน เป็นต้น

3. แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรส่วนใหญ่ใช้เป็นที่ย่อยปลาได้ เช่น อ่างเก็บน้ำ สระเก็บน้ำ รวมทั้งหนองและบึงที่ขุดแล้วมีน้ำตลอดปี ในช่วงปลายฤดูแล้งหรือก่อนที่จะมีน้ำท่าไหลลงมาให้เก็บกักใหม่ ควรกำหนดให้เหลือน้ำในแหล่งน้ำมีความลึกไม่น้อยกว่า 1 เมตร เพื่อที่ปลาจะได้มีชีวิต และเจริญเติบโต อย่างต่อเนื่องไปได้ดี การสำรองน้ำให้มีใช้ตลอดปี โดยการเก็บพลังงานในรูปแบบน้ำ โดยให้สมาชิก 7 ท่าน ลงทุนซื้อหรือสร้างถังเก็บน้ำหรือชุดสระเก็บน้ำ คนละ 500 ลิตร ไว้ที่แปลงเกษตรของตนเองและสามารถปล่อยน้ำไปใช้ในวงหน้าแล้งได้ การเก็บพลังงานในรูปแบบน้ำ 7 ราย ต่อ 1 กลุ่ม จำนวน 901 กลุ่ม 6,316 ราย เก็บน้ำในถังคนละ 500 ลิตร/วัน จะสำรองน้ำไว้ได้รวม 3,158,000 ลิตร/วัน

ข้อเสนอโครงการระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร

ใช้งบประมาณเพื่อวางระบบประมาณ 700,000 บาท หากพื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาลตั้งแต่ 2.5 ลบ.ม./ชม. (25 ลบ.ม./วัน หรือ 9,000 ลบ.ม./ปี) ต้องปรับรูปแบบการเพาะปลูกที่เหมาะสม กล่าวคือ

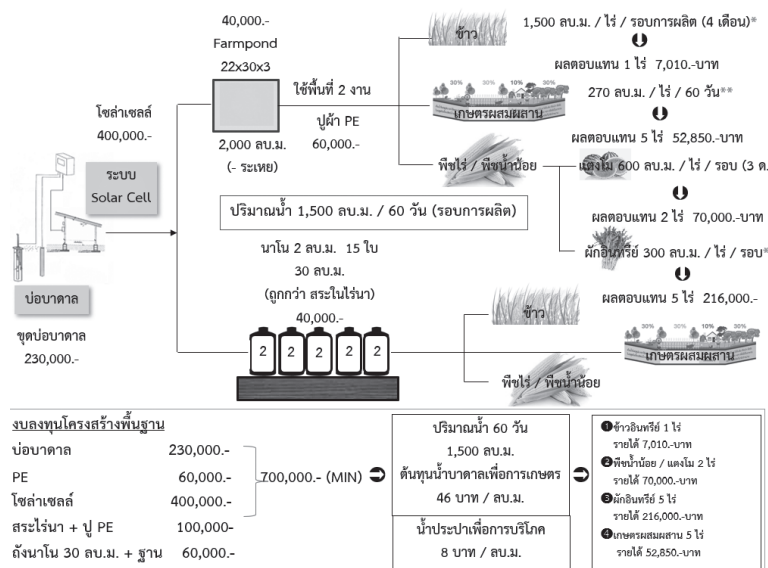
1. ไม่สามารถปลูกข้าวได้ เพราะใช้น้ำมากถึง 1,500 ลบ.ม./ไร่/รอบ

2. อาจปลูกพืชใช้น้ำน้อยเชิงธุรกิจได้ หากพืชชนิดนั้นเป็นที่ต้องการของตลาดและมีคำสั่งซื้อ ที่แน่นอน จึงคุ้มค่าต่อการลงทุน เหตุที่ต้องคิดถึงปัจจัยหลายประการเนื่องจากการเพาะปลูกเชิงธุรกิจต้องลงทุนสูง

3. ดำเนินโครงการเกษตรผสมผสานจะมีความคุ้มค่าการลงทุนในระยะยาว อยู่ที่ 3-5 ปี แต่ปัจจัยสำคัญคือการกำหนดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดรายได้อย่างต่อเนื่องไม่ใช้งบประมาณที่มากเกินไป และควรเลือกแนวทางนี้ เมื่อไม่มีแหล่งน้ำผิวดินหรือธนาคารน้ำใต้ดิน (ซึ่งทำไม่ได้ทุกพื้นที่)



ภาพที่ 4 ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตรจากแหล่งน้ำบาดาล



ภาพที่ 5 ประเภทกิจกรรมเกษตร-ปริมาณน้ำต่อรอบการผลิต-ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ