



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำทางการเกษตร
ในพื้นที่นอกเขตชลประทาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

ชวลิตธีร์ ชูชาติ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนจาก
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
งบประมาณแผ่นดิน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562
โดยได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

2562

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำทางการเกษตร
ในพื้นที่นอกเขตชลประทาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

ชูลิทธิ์ ชูชาติ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนจาก
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
งบประมาณแผ่นดิน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562
โดยได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

2562

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องนี้ สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ได้ เพราะได้รับความช่วยเหลือจากองค์กรทั้ง ภาครัฐ กลุ่มเกษตรกรและชาวบ้าน เทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบล กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ได้ให้ข้อมูล นำทางไปสู่พื้นที่ และเอกสารอันมีประโยชน์ เอกสารจากจากสำนักหอจดหมายเหตุ แห่งชาติ เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการค้นคว้าเรื่องของการจัดการน้ำในระบบเหมือง ฝาย การ ประชุมกลุ่มย่อย ได้รับความร่วมมืออย่างดีจากแกนนำชาวบ้าน ตลอดจนแก่เหมือง แก่ฝาย และ ชาวบ้านทุกคน

ขอขอบคุณ ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ฉัตรทิพย์ นาถสุภา ที่ได้ให้คำแนะนำหลาย ประการในการเขียนงานวิจัย หัวหน้าโครงการชุดวิจัย ดร.สุโข เสम्मหาคักดี ได้ช่วยเหลือแนะนำ และอำนวยความสะดวกในการออกพื้นที่ คุณทัศนจิภา ตาคำนวน คุณรัชฎาพร พันธุ์ทวี ได้ให้ ความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณผู้บริหารมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา และ เจ้าหน้าที่ทุกคนที่ให้การช่วยเหลือเป็นอย่างดี งานวิจัยสำเร็จลุล่วง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชูสิทธิ์ ชูชาติ

ปีงบประมาณ 2562

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำทางการเกษตรในพื้นที่นอกเขตชลประทาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
ผู้วิจัย	ชูสิทธิ์ ชูชาติ
หน่วยงาน/คณะ	ศูนย์ศาสตร์พระราชารเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น
ทุนอุดหนุนการวิจัย	แผนบูรณาการพัฒนาศักยภาพวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม
ปีที่พิมพ์	2562

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำทางการเกษตรในพื้นที่นอกเขตชลประทาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร การประยุกต์ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับเทคโนโลยีใหม่ การสร้างนวัตกรรมในการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรบนพื้นฐานศาสตร์พระราชาร ในเขตพื้นที่นอกเขตชลประทาน ให้กลมกลืนกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมปัจจุบัน ขอบเขตการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในเขต 6 ตำบล 49 หมู่บ้าน พื้นที่ 78.95 ตารางกิโลเมตร นอกเขตพื้นที่ชลประทาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ระเบียบวิธีการวิจัย เน้นหนักการวิจัยเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยค้นพบว่า การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในระบบเหมืองฝาย เริ่มปรากฏหลักฐานตั้งแต่สร้างเมืองเงินยาง (ในจังหวัดเชียงราย) ตั้งแต่ พ.ศ. 1181 และปรากฏหลักฐานติดต่อกันมาในสมัยราชวงศ์มังราย (พ.ศ. 1839-2101) และจนถึงปัจจุบัน ระบบเหมืองฝาย ถูกควบคุมโดยโครงสร้างส่วนบน คือ การเมือง กฎหมาย และจารีตวัฒนธรรม ในโครงสร้างส่วนล่าง คือ ระบบการผลิต ประกอบด้วย พลังในการผลิต ได้แก่ แรงงาน เทคโนโลยี วัสดุสิ่งของ วัสดุไม้จากธรรมชาติ ใช้แรงงานคนชุดลำเลียง และสร้างฝาย ใช้แรงงานสัตว์ไถนา คราดนา ความสัมพันธ์ทางการผลิต ขาดระบบกรรมสิทธิ์ ที่ดินเป็นของเจ้าของผู้ครองนคร ไพร่มีสิทธิครอบครองโดยได้รับอนุญาตต้องตอบแทนมูลนายโดยการเกณฑ์แรงงาน ส่งส่วย เสียค่าเช่า ภายใต้การควบคุมของกฎหมายมังรายศาสตร์

การจัดสรรน้ำในระบบเหมืองฝาย ได้เริ่มเปลี่ยนแปลงเมื่อปีพ.ศ. 2442 โดยการลดอำนาจของเจ้าผู้ครองนคร แล้วให้ข้าหลวงเทศาภิบาลมีอำนาจในการปกครอง การยกเลิกระบบเก่าในด้านกฎหมายได้เกิดขึ้นหลังปีพ.ศ. 2475 เมื่อได้เปลี่ยนแปลงการปกครองเป็นแบบประชาธิปไตย อำนาจและบทบาทของโครงสร้างส่วนบน ด้านกฎหมาย ผู้ปกครองได้เปลี่ยนแปลงจากเดิม แต่การจัดสรรน้ำด้วยระบบเหมืองฝาย ยังคงใช้โครงสร้างและหน้าที่เดิม ถึงแม้ว่ากรมชลประทานได้ริเริ่มสร้างฝายคอนกรีตตั้งแต่พ.ศ. 2520 แต่การจัดระบบดูแลเหมืองฝายก็ให้คณะกรรมการเหมืองฝายที่ราษฎรเลือกตั้งเป็นผู้ดูแลระบบเหมืองฝาย สำหรับการก่อสร้าง ซ่อมแซม เป็นหน้าที่ของฝ่ายรัฐ

กรมชลประทานได้น้อมนำศาสตร์พระราชาในเรื่องน้ำมาใช้ในระบบการชลประทานให้แก่ชาวบ้านมากยิ่งขึ้น หน่วยราชการและชาวบ้านก็ได้ได้น้อมนำศาสตร์พระราชา เทคโนโลยี นวัตกรรม เข้ามาประยุกต์ใช้ในการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร และแก้ปัญหาขาดแคลนน้ำ แต่หลายหน่วยงานรวมทั้งชาวบ้านไม่ได้ลงมือปฏิบัติอย่างแท้จริง ดังนั้นศาสตร์พระราชาในเรื่องปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การเกษตรทฤษฎีใหม่ ระบบการสหกรณ์ จึงไม่ได้ถูกนำมาปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหา การเกษตรและการอนุรักษ์จัดสรรน้ำอย่างพอเพียง การปลูกป่า การสร้างอ่างเก็บน้ำ การสร้างอ่างพวง และการสร้างเขื่อน ก็ไม่ได้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย

นวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ที่นำมาแก้ไขในการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำอย่างได้ผล เช่น การใช้เครื่องสูบน้ำจากแม่น้ำ ลำเหมือง แล้วปล่อยตามท้องร่อง หรือลำเหมืองเล็กๆ เข้าสู่ท้องนา และสวน วิธีการนี้สืบเนื่องมาจากการสร้างฝายกั้นแม่น้ำ แล้วให้น้ำล้นเอ่อเข้าลำเหมือง คู່สวน และนา แต่วิธีการดังกล่าวได้น้ำแต่ไม่ประหยัดน้ำ

วิธีการจัดสรรน้ำอย่างประหยัดน้ำที่ชาวบ้านนำมาใช้คือ การขุดเจาะระบบน้ำใต้ดิน ระบบเครื่องฉีด ระบบน้ำหยด ธนาคารน้ำ ระบบดังกล่าวแล้วล้วนประหยัดน้ำ และเหมาะสมกับความต้องการใช้น้ำมากขึ้น แต่ปริมาณน้ำลดลง

อย่างไรก็ตามการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำ ต้องแก้ปัญหาอย่างครบวงจร ตั้งแต่การตรากฎหมายควบคุมที่ดินเพื่อการเกษตร หน่วยราชการต้องรับฟังปัญหาจากชาวนามากขึ้น การเปลี่ยนระบบการผลิตโดยการปลูกพืชใช้น้ำน้อย

การเกษตรทฤษฎีใหม่ การใช้เทคโนโลยีในการผลิตที่เหมาะสม เช่น การปลูกป่า การสร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำ อ่างพวง การสร้างฝาย เครื่องสูบน้ำ ระบบน้ำใต้ดิน ธนาคารน้ำ ระบบเครื่องฉีด และระบบน้ำหยด การกระจายผลผลิต เพิ่มบทบาทของระบบสหกรณ์ให้มากขึ้น การแก้ไขระบบวัฒนธรรม ต้องน้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเข้ามาส่งเสริม ปฏิบัติให้เกิดผลอย่างแท้จริง เพื่อลดวัฒนธรรมทุนนิยมให้ลดน้อยลง การแก้ปัญหาอย่างเบ็ดเสร็จ ครบวงจร ทั้งระบบโครงสร้างส่วนบน และระบบการผลิต หรือต้องแก้ไขทั้งระบบการเมือง เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และสังคมวัฒนธรรมพร้อมๆ กัน จึงบรรลุความสำเร็จ

คำสำคัญ : ภูมิปัญญาท้องถิ่น พื้นที่นอกเขตชลประทาน เทคโนโลยีในการผลิต ความสัมพันธ์ทางการผลิต นวัตกรรม ฝาย เหมือง

Research Title: Development of Local Wisdom for Agricultural Water Conservation and Allocation in Non-Irrigated Area of San Pa Tong District, Chiang Mai Province.

Researcher: Choosit Choochart

Faculty/Department: King's Philosophy for Local Development Center Chiang Mai Rajabhat University.

Research Fund Source: Research and Development Plan for Resource and Environmental

Published Year: 2562

ABSTRACT

The objectives of this qualitative research were to examine the implementation of local wisdom for agricultural water conservation and allocation, to apply the wisdom to new technology, and to create agricultural water conservation and allocation innovation based on the King's Philosophy in non-irrigated areas in order to assimilate them with current social changes. The population and sample group consisted of residents in 49 villages in six tambons, covering an area of 78.95 square kilometers in non-irrigated areas of San Pa Tong district, Chiang Mai province. The research results revealed that historical evidence showed that water allocation for agriculture in the weir system started during the formation of Ngern Yang Township (Chiang Rai province) in 638. The evidence also appeared in the reign of King Mang Rai (1296-1558) and can be found until now. The system was controlled by the superstructure, which included politics, law, customs and culture. The lower structure was composed of mode of production, consisting of force of production which included labor, technology, and objects. The weirs were made from natural wood. Human labor was used to dig canals

and to construct weirs. Animal labor was used to plough land and rake rice fields. The relation of production lacked the ownership system. Land belonged to the ruling class. Commoners had to be permitted to land ownership and they were required to provide labor and tributes to the ruling class as well as to pay land rent fees under the control of the Mang Rai Code.

Water allocation in the weir system started to change in 1899 by de-authorizing the ruling class, and governors were given administrative power. The old system was legally revoked after 1932 when the government system became democratic. Legal authority and roles of the superstructure had changed. However, the same structure and roles of water allocation in the weir system were maintained. Although the Royal Irrigation Department started constructing concrete weirs in 1977, supervision of the weir system was conducted by an elected village committee. Construction and repair were the responsibility of the state.

The Royal Irrigation Department has implemented the King's Philosophy on water in the irrigation system for villagers. Furthermore, state agencies and villagers have implemented the philosophy, technology, and innovation in the conservation and allocation of water for agriculture as well as in solving water shortage problems. Nevertheless, actual implementation has not been seriously carried out. As a consequence, the Philosophy on Sufficiency Economy, the New Agricultural Theory, and the cooperative system have not sufficiently been implemented to solve agricultural problems and water conservation and allocation. Reforestation as well as reservoir and dam construction had not achieved the goals.

Innovation and new technology can effectively solve water conservation and allocation problems by using water pumps to drain water from rivers and release it through small dug canals into rice fields and plantations. This method was derived from the construction of a weir across the river in order to divert water into small canals. However, this method was not economical in terms of water exploitation.

The effective water allocation methods used by villagers consist of drilling for underground water, using the pumping and micro-drip systems, and water banking. These systems can save water and are suitable for an increasing water demands with dwindling water quantity.

Solving water conservation and allocation problems must be completely cyclical, from issuing laws regulating land use for agriculture, listening to voices of farmers to changing the production system by cultivating less water demanding crops.

The New Agricultural Theory is based on using suitable production technologies, such as, reforestation; dam, reservoir and weir construction; water pumping; underground water system; water banking; sprinkler system; and micro-drip system. Farm produce should be evenly distributed and the cooperative system must be empowered. To rectify the cultural system, the Sufficiency Economy Philosophy must be seriously implemented in order to reduce the role of capitalism. Problems must be completely solved in regard to the superstructure and mode of production. Socio-economic, cultural, political, technological and environmental systems must be simultaneously rectified in order to achieve the goals.

Keyword(s): Local Wisdom Non-Irrigated Technology of Production Force of Area
Production Innovation Weir Ditch

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นอยู่ชาวอุ้มน้ำที่อุดมสมบูรณ์จนเกิดคำกล่าวที่ว่า “ใครแต่งงานกับลูกสาวชาวสันป่าตอง อยู่สบาย” และสันป่าตองก็เป็นแหล่งกำเนิดพันธุ์ข้าวเหนียวสันป่าตอง 137-1-16 คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ให้ใช้ขยายพันธุ์เป็นพันธุ์รับรองเมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2505 ได้ผลผลิตประมาณ 526 กิโลกรัมต่อไร่ (กองวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว, 2559)

อำเภอสันป่าตอง ได้ย้าฐานะเป็นอำเภอเมื่อปีพ.ศ. 2495 เดิมเป็นพื้นที่การปกครองของอำเภอบ้านแม และอำเภอแม่วาง เมื่อประเทศยกเลิกรัฐธรรมนูญทั่วประเทศในพ.ศ. 2477 ยุกระดับแขวงและเมืองเป็นอำเภอในปีพ.ศ. 2477 กระทรวงมหาดไทยได้ประกาศยุบอำเภอแม่วาง และอำเภอบ้านแม รวมเป็นอำเภอเดียวกันเรียกว่า อำเภอบ้านแม ที่ว่าการอำเภอตั้งอยู่ที่บ้านเปียง หมู่ที่ 13 ตำบลบ้านแม และต่อมาเมื่อวันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ. 2482 ได้ย้ายที่ว่าการอำเภอมาอยู่ที่บ้านสันป่าตอง หมู่ที่ 10 ตำบลยุหว่า จนถึงปัจจุบันนี้ (สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอสันป่าตอง, 2559)

อำเภอสันป่าตองในปัจจุบัน มีพื้นที่ 178.18 ตารางกิโลเมตร หรือ 111,367.50 ไร่ พื้นที่ร้อยละ 76.18 เป็นที่ราบ ร้อยละ 10.33 เป็นเนินสูงและภูเขา เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำร้อยละ 13.49 (ที่ทำการปกครองจังหวัดเชียงใหม่, (ม.ป.ป.) มีอาณาเขตติดต่อ ทิศเหนือติดต่อกับอำเภอหางดง ทิศตะวันออกติดต่อกับอำเภอหางดงและอำเภอเมืองจังหวัดลำพูน ทิศใต้ติดต่อกับอำเภอดอยหล่อ และอำเภอป่าซางจังหวัดลำพูน ทิศตะวันตกติดต่อกับอำเภอแม่วาง

อำเภอสันป่าตองในปัจจุบันเป็นส่วนหนึ่งของที่ราบ เชียงใหม่ ลำพูน ซึ่งเป็นที่ราบสองฝั่งลุ่มแม่น้ำปิง ลักษณะคล้ายๆ ท้องกระทะ ระดับความสูง 240-350 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ประกอบด้วยอำเภอเมือง อำเภอสารภี อำเภอสันป่าตอง อำเภอหางดง อำเภอสันทราย อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ แล้วค่อยๆ ยกขอบกระทะตั้งแต่อำเภอแม่วาง อำเภอสะเมิง อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอจอมทอง จังหวัดลำพูน บริเวณท้องกระทะคือ อำเภอเมือง อำเภอป่าซาง และพื้นที่ราบสองฝั่งลุ่มน้ำปิง อำเภอสันป่าตองจึงเป็นส่วนหนึ่งของท้องกระทะหรือที่ราบเชียงใหม่ ลำพูน ซึ่งได้รับแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์ จากอำเภอที่เป็นขอบกระทะหรือเขตรอบนิเวศน์ป่าและภูเขาสูง

อำเภอสันป่าตอง ซึ่งถูกโอบล้อมด้วยพื้นที่สูงของอำเภอหางดงทางทิศเหนือ และอำเภอแม่วางทางทิศตะวันตก และลุ่มแม่น้ำปิงทางทิศใต้ พื้นที่จึงมีความสูงทางทิศเหนือประมาณ 340 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางที่วัดห้วยโถ้ง ตำบลน้ำบ่อหลวง แล้วค่อยๆ ลาดต่ำลงทางทิศใต้และลดต่ำเหลือประมาณ 265 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลางที่ตำบลท่าวังพร้าว

เขตลุ่มแม่น้ำปิง ทางด้านทิศตะวันตกบริเวณฝายนอน แม่น้ำวาง ตำบลบ้านกาด แม่น้ำวางมีความสูง 385 เมตร แล้วค่อยๆ ลาดต่ำสู่เขตอำเภอสันป่าตองที่ตำบลทุ่งสะตึก ซึ่งมีความสูง 290 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

จากสภาพภูมิประเทศซึ่งล้อมรอบทางทิศเหนือและทิศตะวันออก เป็นพื้นที่ระบบนิเวศน์ป่าและภูเขาสูง จึงทำให้อำเภอสันป่าตองมีลำน้ำสำคัญไหลผ่าน 3 สาย และหนองน้ำใหญ่ 1 หนองน้ำ รวมแหล่งน้ำธรรมชาติ ดังนี้

1. ลำน้ำแม่วาง ต้นน้ำเกิดจากลำธารหลายสายในเขตอำเภอแม่วาง และอำเภอสะเมิง เช่น ลำห้วยโป่งสมิ แม่เตียน แม่สะปือก แม่วางซ้าย แม่วางขวา แม่มุด แม่วิน ฯลฯ ลำน้ำเหล่านี้รวมเป็นแม่น้ำวาง ไหลผ่านอำเภอแม่วาง สันป่าตอง แล้วรวมกับแม่น้ำขานไหลลงสู่แม่น้ำปิงที่ตำบลท่าวังพร้าว อำเภอสันป่าตอง

2. แม่น้ำขาน ต้นน้ำเกิดจากลำธารหลายสายในเขตอำเภอสะเมิง ได้แก่ ห้วยแม่ขาน ห้วยทรายขาว ห้วยแม่จุ่ม ห้วยกองกลาง ห้วยกองคา ห้วยเอี้ยะ น้ำแม่บ่อแก้ว น้ำอมลอม ฯลฯ (ศูนย์จัดการต้นน้ำที่ 4, 2551)

3. แม่น้ำปิง แม่น้ำปิงต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาในอำเภอเชียงดาว อำเภอเวียงแหง อำเภอแม่แตง อำเภอพร้าว อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอแมริม รวมตัวกันไหลผ่านอำเภอเมือง อำเภอสารภี อำเภอหางดง เข้าสู่ด้านทิศใต้ของอำเภอสันป่าตอง ตำบลแม่ก้ำและท่าวังพร้าว เป็นลำน้ำแบ่งเขตแดนระหว่างอำเภอเมือง อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูนกับอำเภอสันป่าตอง แม่น้ำปิงก่อให้เกิดการประโยชน์ทางด้านการเกษตรต่ออำเภอสันป่าตอง เฉพาะแม่ก้ำและตำบลท่าวังพร้าว ถึงแม้เป็นแม่น้ำสายใหญ่ แต่มีประโยชน์ต่อการเกษตรน้อยกว่าแม่น้ำวางและแม่น้ำขานในระบบนอกเขตชลประทาน แต่ในระบบเขตชลประทาน แม่น้ำปิงก็มีคลองชลประทานจากโครงการชลประทานแม่แตงส่งน้ำหล่อเลี้ยงผืนนาในเขตอำเภอแม่แตง แมริม หางดง และสันป่าตอง มาตั้งแต่ก่อนพ.ศ. 2471 (เอกสารรัชกาลที่ 7 กษ. 9/9, 2471)

4. หนองสะเรียม ตั้งอยู่หมู่ที่ 9 ตำบลยุหว่า พื้นที่เก็บน้ำ 150 ไร่ ความลึก 4 เมตรเก็บน้ำได้ประมาณ 1,000,000 ลูกบาศก์เมตร (สำนักงานคณะกรรมการข้อมูลข่าวสาร, 2010)

จากสภาพภูมิศาสตร์ที่เป็นที่ราบลุ่มแอ่งกระทะของอำเภอสันป่าตอง มีแม่น้ำสายสำคัญไหลผ่าน จึงทำให้เกิดการตั้งชุมชนในที่ราบลุ่มทำการเกษตร และใช้ระบบเหมืองฝายจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรมาแล้วไม่น้อยกว่า 1,000 ปี เช่น เวียงท่ากาน ตำบลบ้านกลาง อำเภอสันป่าตอง เป็นเมืองหน้าด่านของอาณาจักรสุโขทัย (ลำพูน) ซึ่งพระนางเจ้าจามเทวีสร้างขึ้นเมื่อประมาณพ.ศ. 1205 (องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านกลาง, 2560 : 23-24)

ในปัจจุบันได้ค้นพบโบราณวัตถุสมัยพุทธศตวรรษที่ 16-17 และโบราณสถานโบราณ; ซึ่งแสดงหลักฐานของการตั้งชุมชนโบราณ นอกจากเวียงท่ากานแล้วยังมีพินนาขาน (สันป่าตอง) ในสมัยพญาติโลกราชปกครองเชียงใหม่ (พ.ศ. 1985-2031) ผู้ปกครองพินนาขาน ชื่อว่า “เจ้าแสนขาน” (พรพีไล เลิศวิชา และอรุณรัตน์ วิเชียรเขียว, 2546:32)

นอกจากพันทนาขาน หรือเวียงขานแล้ว ยังมีเวียงแม หรือพันทนาแม (พรพิไล เลิศวิชา และ อรุณรัตน์ วิเชียรเขียว, 2546 : 31-32)

คำว่า พันทนา หมายถึง นา ปัน หรือนา 1 ผืน ความกว้างยาวมิได้ขึ้นอยู่กับพื้นที่ 1 พันทนาอาจมี 10 ไร่ หรือ 20 ไร่ก็ได้ แต่ติดต่อกันเป็นผืนเดียวกัน

การทำนาในพื้นที่ลักษณะภูมิประเทศที่ลาดเทน้ำจะไหลไปตามลำน้ำอย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงต้องใช้วิธีการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร เพื่อกักเก็บน้ำและทดน้ำเข้าพื้นที่การเกษตร โดยระบบการสร้างเหมืองฝาย

การสร้างระบบเหมืองฝาย มิใช่เกิดขึ้นเฉพาะในเขตภาคเหนือของประเทศไทยเท่านั้น ในเขตสิบสองปันนาของไทยลื้อ ในมณฑลยูนนานภาคใต้ของสาธารณรัฐประชาชนจีน บริเวณที่ราบหุบเขาในภาคเหนือของคาบสมุทรอินโดจีน (ทานาเบ้, 2518-2519 : 73-77) บริเวณเขตมรสุมในประเทศอินเดีย จีน ตลอดจนกลุ่มประเทศในเอเชียอาคเนย์ก็ใช้ระบบการชลประทานแบบเหมืองฝายในการทำนา (Lawrance Krader, 1975 : 290)

การสร้างเหมืองฝายเพื่อใช้น้ำในการทำนาและการเกษตร ได้เกิดขึ้นไม่น้อยกว่า 1,000 ปี ล่วงมาแล้ว ได้ปรากฏหลักฐานว่า ขณะที่พญาละจิงกราช บรรพบุรุษของพ่อขุนมั่งราย (พ.ศ. 1782-1854) ได้สร้างเมืองเงินยางเป็นราชธานีในพ.ศ. 1181 ก็ประกาศให้ราษฎรสร้างเรียก สวน ไร่ นา และเหมืองฝาย (ตำนานพื้นเมืองเชียงใหม่ จากต้นฉบับใบลานอักษรไทยยาน, 2514 : 4) นอกจากสร้างเหมืองฝายแล้ว ชาวนาในภาคเหนือยังสร้างระหัดวิดน้ำ (หลุก) เพื่อใช้ในการทำนา (มั่งรายศาสตร์, 2517 : 35-37) บริเวณหัวฝาย ต้องมีหอฝาย ใครทำลายหอฝายมีความคิดต้องเสียค่าปรับ (มั่งรายศาสตร์, 2521 : 97) มาตรา 1 กล่าวว่า ผู้ใดอุกอาเจียดฝาย ท่านเสียหายพันหลักฝาย มองฝาย ของท่านเสียหายให้ไหม 33,000 เปี้ย (มั่งรายศาสตร์, 2521 : 84) ผู้ใดขุ่นเหมือง ผ่านที่นาของท่านโดยไม่บอกให้เจ้าของได้ทราบ ให้ไหม 33,000 เปี้ย (มั่งรายศาสตร์, 2521 : 83)

จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ดังกล่าวแล้ว แสดงให้เห็นเด่นชัดว่า การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร โดยการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการควบคุมโดยอำนาจรัฐ เกิดขึ้นตั้งแต่โบราณไม่น้อยกว่า 1,000 ปี เป็นจารีตประเพณีที่สืบเนื่องติดต่อกันมา ทำให้รัฐ และประชาชนมั่นคง ทั้งในยามสงบและสงคราม เพราะการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร ทำให้เกิดข้าว หรือผลผลิตอื่นๆ เป็นยุทธปัจจัยในความมั่นคงของรัฐ

ภายหลังพ.ศ. 2476 ระบบชลประทานโดยรัฐได้สร้างฝายแม่แตง ตั้งแต่พ.ศ. 2471 และวางระบบคลองส่งน้ำ หรือเหมืองให้แก่ผืนนา และสวนในเขตอำเภอแม่แตง อำเภอแม่ริม อำเภอหางดง อำเภอสันป่าตอง และอำเภอเมือง จังหวัดลำพูน จึงเกิดพื้นที่ในเขตชลประทาน คือ พื้นที่การบริหารจัดการน้ำ ขึ้นอยู่กับกรมชลประทาน และพื้นที่นอกเขตชลประทาน คือพื้นที่บริหารจัดการน้ำขึ้นอยู่กับราษฎรในพื้นที่ตามจารีต การจัดสรรน้ำแบบโบราณ แต่กรมชลประทานสนับสนุนด้านงบประมาณในการสร้างฝาย คลองส่งน้ำ ประตูปิดเปิดน้ำ

ความสำคัญของการจัดสรรน้ำโดยระบบเหมืองฝาย

ระบบเหมืองฝาย มีความสำคัญต่อสังคมล้านนา และชุมชนเขตอำเภอสันป่าตอง แบ่งออกได้ดังนี้

เศรษฐกิจ

จากระบบการผลิตเพื่อยังชีพ หรือการผลิตเพื่อเลี้ยงตัวเองในสังคมล้านนา ตั้งแต่เกิดรัฐชนเผ่า อาณาจักรและประเทศ ถึงแม้ระบบทุนนิยมจะเข้ามาในสยามประเทศ และตั้งแต่สนธิสัญญาเบาว์ริง พ.ศ. 2398 ชุมชนในเขตหมู่บ้านก็ยังคงรักษาการผลิตแบบยังชีพไว้ได้ แล้วค่อยๆ เปลี่ยนเป็นการผลิต 2 ระบบ คือ การผลิตแบบยังชีพ และการผลิตเพื่อขาย ในเขตสันป่าตอง การผลิตแบบยังชีพ ดำเนินมาอย่างต่อเนื่อง จนถึงประมาณ พ.ศ. 2475 แล้ว จึงเกิดการผลิตเพื่อขาย ค่อยๆ ขยายตัวเข้ามาแทนที่ และเพิ่มมากขึ้น จนเกิดเป็นการผลิต 2 ระบบ คือ การผลิตเพื่อยังชีพ และการผลิตเพื่อขาย การผลิตแบบ 2 ระบบในหมู่บ้าน ทำให้ชาวนามีอาหารบริโภคลดค่าใช้จ่าย แต่ในขณะเดียวกัน ก็มีระบบการผลิตเพื่อขาย เช่น ปลูกข้าว ถั่วเหลือง ยาสูบ พืชผักอื่นๆ เพื่อบริโภค และเพื่อขาย เลี้ยงเป็ด ไก่ ไข่ไก่ ไข่ปลา จากเศษอาหาร อาหารสัตว์ในธรรมชาติ อาหารสัตว์เกิดจากการทำนา เกี่ยวข้าว และสีข้าว เกิดปลายข้าว รำหยาบ รำละเอียด เป็นอาหารสัตว์

หลังจากปีพ.ศ. 2530 เทคโนโลยีในการผลิตเปลี่ยนแปลงไป แรงงานในการทำนา ทำสวน ใช้เครื่องจักรแทนวัว ควาย ใช้เครื่องสูบน้ำแทนระหัดวิดน้ำ เจาะน้ำบาดาลใช้แทนน้ำเหมือง ซึ่งบางฤดูกาลน้ำน้อย

ระบบการผลิตเพื่อบริโภค ควบคู่ระบบการผลิตเพื่อขาย (พ.ศ. 2516-2562)

ในระหว่างปีพ.ศ. 2516-2525 อำเภอสันป่าตอง ได้ขยายถนนสร้างติดต่อเชื่อมระหว่างหมู่บ้าน และได้นำระบบไฟฟ้าเข้าสู่หมู่บ้านในชนบท เกิดระบบโทรทัศน์ในหมู่บ้าน ลัทธิบริโภคนิยมของระบบทุนนิยมได้เข้าสู่หมู่บ้านผ่านการสื่อสาร และการคมนาคม การพัฒนาระบบการคมนาคม สาธารณูปโภค และการสื่อสารได้ขยายตัวเพิ่มขึ้น ในระหว่างพ.ศ. 2526-2540 ระยะเวลาเทคโนโลยีในการผลิต ซึ่งใช้แรงงานคน สัตว์ เปลี่ยนเป็นใช้เครื่องจักร เครื่องสูบน้ำ การเจาะบ่อบาดาลเพื่อการเกษตร หลุด เริ่มหมดความสำคัญ เพราะมีเครื่องสูบน้ำเข้ามาแทนที่ การขยายถนน 1013 ให้กว้างขึ้น ทำให้พื้นที่นาสองฟากถนนตำบลแม่แม และทุ่งสะโตก กลับกลายเป็นอาคารพาณิชย์ และการสร้างถนนเลียงเมืองสาย 3035 ผ่านตำบลน้ำบ่อหลวง บ้านแม่ ทุ่งสะโตก ในระหว่างพ.ศ. 2557-2559 ทำให้ทุ่งนาสองฟากถนนราคาพุ่งสูงขึ้นจากไร่ละ 200,000 บาทเป็น 3,000,000 บาท ชาวนาส่วนหนึ่งขายที่นา เพราะทำนาแล้วขาดทุน เกิดอาคารพาณิชย์ ร้านอาหาร แทนที่ทุ่งนาและแปลงปลูกหอมใหญ่

การขยายตัวทางเศรษฐกิจดังกล่าวแล้ว จึงทำให้เกิดการผลิต 2 ระบบในอำเภอสันป่าตองเด่นชัดยิ่งขึ้น คือ การผลิตเพื่อบริโภค และการผลิตเพื่อขาย ดำรงควบคู่กันไป ตลาดนัด วัวควาย หุ้งฟ้าบดสันป่าตอง คือตลาดขายผลผลิต เครื่องมือด้านการเกษตรและสินค้าจากโรงงานอุตสาหกรรม แต่สินค้าการเกษตรและสินค้าจากหมู่บ้าน เสียดุลการค้าให้แก่สินค้านำเข้าคือสินค้าจากโรงงานอุตสาหกรรมภายนอกชุมชน (ชูลิทธิ ชูชาติ, 2538 : 64-65)

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันระบบเหมืองฝาย ก็ยังคงมีบทบาทสำคัญในระบบการเกษตร แต่โครงสร้างหน้าที่ อาจเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมบ้าง

ระบบเหมืองฝายจึงเป็นระบบการผลิตด้านการเกษตร หรือเทคโนโลยีในการผลิตที่ควบคู่กับสังคมมานานไม่น้อยกว่า 1,000 ปี

ความสำคัญของการจัดสรรน้ำในระบบเหมืองฝายต่อสังคมมานาน และขอบเขตพื้นที่วิจัยดังนี้

1. ความภาคภูมิใจ การสร้างคุณค่าทำให้เกิดความรักชาติ การรักท้องถิ่น

สังคม ชุมชน หรือประเทศ จะดำรงความเข้มแข็งไว้ได้ คนในชาตินั้นต้องมีจิตสำนึกในการเห็นคุณค่า ชื่นชม เข้าใจพัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของตนเอง ความเข้าใจและเห็นคุณค่า พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ ทำให้คนและชุมชนเกิดจิตสำนึกในการรักชาติ ห่วงแหน เห็นคุณค่าในภูมิปัญญา เทคโนโลยี วิธีการต่างๆ ในการแก้ปัญหา อุปสรรค จึงเกิดความภูมิใจ ต้องการอนุรักษ์ ฟื้นฟู ส่งเสริม และพัฒนานวัตกรรมภายใต้พื้นฐานของภูมิปัญญา และเทคโนโลยีเดิม มิใช่รับนวัตกรรมจากภายนอก แล้วไม่พัฒนาเทคโนโลยีอันเกิดจากสิ่งประดิษฐ์เดิม ประวัติศาสตร์ของเทคโนโลยีเหมืองฝาย คือ ความภาคภูมิใจอย่างหนึ่งของคนล้านนา และสันป่าตอง ความภาคภูมิใจในเทคโนโลยีเหมืองฝาย นำไปสู่ความเข้มแข็งของชุมชน และจะทำให้ชุมชนพัฒนาบนพื้นฐานของความยั่งยืน

ในปัจจุบันระบบเหมืองฝาย กำลังเกิดปัญหาหลายอย่าง จากการวิจัยค้นพบว่า เกิดการสูญหาย หรือเลิกใช้สิ่งประดิษฐ์บางอย่าง เช่น ใช้เครื่องสูบน้ำแทนหลุก เครื่องสูบน้ำต้องสูญเสีย เงินตราในการซื้อเครื่องจักร น้ำมันเชื้อเพลิง แต่หลุก ใช้พลังงานแรงงานน้ำธรรมชาติ

การปรับเปลี่ยนพื้นที่เพาะปลูก จากที่นา เป็นสวนลำไย ซึ่งราคาสูงกว่า ถ้าไรดีว่าการปลูกข้าว ลำไยใช้น้ำน้อยกว่าการปลูกข้าว ดังนั้น บทบาทการจัดการเรื่องการแบ่งน้ำ จ่ายน้ำของนายเหมือง นายฝาย ก็ลดน้อยลง ผลตอบแทนจากข้าวที่ได้จากการทำนาก็ลดน้อยลงด้วย ประกอบกับรัฐบาลสร้างฝายถาวร และลำเหมืองคอนกรีต จึงไม่จำเป็นต้องซ่อมแซมฝาย และลอกลำเหมืองฝาย บทบาทของนายเหมือง นายฝายจึงไม่มีความสำคัญเช่นในอดีต

ดังนั้น เมื่อเทคโนโลยีในการผลิตเปลี่ยนแปลงไป ความสัมพันธ์ทางการผลิตก็ย่อมเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ประกอบกับบทบาทของรัฐเข้ามามีบทบาทในระบบเหมืองฝายมากขึ้น ปัจจัยเหล่านี้คือตัวเร่งให้ระบบเหมืองฝายสูญสลายรวดเร็วยิ่งขึ้น

2. ระบบเหมืองฝาย สร้างสังคมแห่งความเอื้ออาทร ช่วยเหลือเกื้อกูล และมีรับผิดชอบ สอดคล้องกับสังคมประชาธิปไตย

การทำนา นอกจากขุดที่นาแล้ว ต้องมีการสร้างฝายกั้นแม่น้ำ ลำธาร และขุดลำเหมือง แบ่งช่องน้ำตามลำเหมือง เพื่อให้น้ำไหลเข้าสู่ผืนนา การสร้างเทคโนโลยีฝายน้ำล้นดั้งเดิม ต้องใช้แรงคนจำนวนมาก ช่วยกันหาเสาไม้ และขอนไม้กั้นแม่น้ำลำธาร โดยปักเสาหลัก แล้ววางขอนไม้ ขวางทางน้ำ เพื่อกั้นกระแสน้ำให้ล้นหลังฝาย แล้วไหลเข้าสู่ช่องลำเหมือง ซึ่งชาวบ้านช่วยกันขุดขึ้น เพื่อนำน้ำเข้าสู่ทุ่งนา

แต่ในปัจจุบัน ซึ่งเริ่มต้นมาตั้งแต่ พ.ศ. 2476 แล้วเพิ่มมาขึ้นหลังพ.ศ. 2520 ได้เปลี่ยน ฝายกั้นน้ำเป็นฝายคอนกรีตกั้นลำน้ำ

สำหรับคลองส่งน้ำหรือลำเหมือง ก็เปลี่ยนจากลำเหมืองดิน ซึ่งต้องช่วยขุดลอกทุกปี เป็นเหมืองคอนกรีต

เมื่อกรมชลประทานสร้างฝายคอนกรีต ลำเหมืองคอนกรีต ความรับผิดชอบชาวบ้านในการแบ่งหน้าที่ช่วยกันสร้าง ซ่อมฝาย ขุดลอกเหมือง ก็หมดหน้าที่ ทำให้แก่เหมือง แก่ฝาย มีบทบาทหน้าที่น้อยลง ระบบการช่วยเหลือเกื้อกูล แบ่งภาระรับผิดชอบก็ลดน้อยลงด้วย

ปัญหาก็คือ โครงสร้างของสังคมในการเกาะเกี่ยวกันอย่างเหนียวแน่น ก็ลดน้อยลงไป เนื่องจากเทคโนโลยีในการสร้างฝาย เหมือง เปลี่ยนแปลง ความสัมพันธ์ทางการผลิตในสังคมก็เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

ดังนั้น เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบเหมืองฝาย ชาวบ้านก็ปล่อยเป็นหน้าที่ของรัฐ มิได้ช่วยกันต่อไป เช่น กรณีการขุดลอกเหมืองฝายเจ้าสีหิ้น และกรณีน้ำตื้นเขิน ภัยารกปิดบังทางน้ำ

การสร้างฝายของชาวบ้าน ต้องเป็นระบบฝายน้ำล้น คือ ให้น้ำไหลผ่านได้ เพราะเป็นการแบ่งปันน้ำระหว่างหมู่บ้านเหนือ น้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ นี่คือการเอื้ออาทรในระบบเหมือง ฝาย โบราณ

3. ระบบเหมือง ฝาย กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

ฝายน้ำล้น หรือฝายชะลอน้ำ ทำให้เกิดความชุ่มชื้น มีประโยชน์ต่อระบบนิเวศป่า และความหลากหลายทางชีวภาพ ลำเหมืองดินที่มีน้ำไหลผ่านตลอดเวลา คือแหล่งอาหาร เช่น ผัก ปู ปลา ของชาวบ้านในลำเหมืองดิน น้ำที่ไหลผ่านลำเหมืองและต้นไม้ใบหญ้า ก่อให้เกิดการวางไข่ และแหล่งที่อยู่ของสัตว์น้ำ ชาวบ้านสามารถหาอาหารเพื่อบริโภคได้จากลำเหมือง

สำหรับหลังฝาย มีหอยฝาย ชาวเขาบางกลุ่มชาติพันธุ์ เช่น กะเหรี่ยง ถือว่าหลังฝาย บริเวณหอยฝายเป็นแหล่งอนุรักษ์สัตว์น้ำ เพราะบริเวณนั้นมี “นที” ฝิน้ำอาศัยอยู่ ถ้าจับปลาบริเวณนี้ฝิน้ำจะลงโทษ ดังนั้น หลังฝายจึงเป็นแหล่งอนุรักษ์สัตว์น้ำ (ชูสิทธิ์ ชูชาติ, 2541 : 64-65)

ปัจจุบัน การจัดทำฝายคอนกรีต และลำเหมืองคอนกรีต ทำให้ความเชื่อดังกล่าวลดน้อยลง

การสร้างเทคโนโลยีใหม่ เป็นสิ่งจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงระบบการผลิต แต่จะนำเทคโนโลยีใหม่เชื่อมต่อกับภูมิปัญญาเดิมอย่างไร เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความเข้มแข็งของชุมชน นี่คือนโยบายของรัฐที่ไม่เข้าใจรากเหง้าของชุมชน จึงเชื่อมประสานกันไม่ได้

4. ระบบเหมืองฝาย คือความมั่นคงของรัฐและประชาชน

ระบบเหมืองฝายเป็นโครงสร้างทางการผลิต (Mode of Production) ที่ควบคุมกับรัฐของสังคมล้านนาไม่น้อยกว่า 1,000 ปี ดังตัวอย่างหลักฐานที่ปรากฏในประวัติศาสตร์ของการสร้างเมืองเงินยางเป็นราชธานีในพ.ศ. 1181 ก็ได้ประกาศให้ราษฎรสร้างเรือก สวน ไร่ นา และเหมือง ฝาย (ตำนานพื้นเมืองเชียงใหม่จากต้นฉบับใบลานอักษรไทยยวน, 2514 : 4)

ในสมัยพญาภูบาล (พ.ศ. 1814-1836) กษัตริย์องค์สุดท้ายแห่งนครรัฐหริภุญชัย ได้ขุดลำเหมืองอ้ายฟ้าจากคลองแม่แฝก อำเภอแม่แตง ผ่านอำเภอสันทราย บรรจบกับแม่น้ำกวาง

“อ้ายฟ้าก็บ่าวชาวเมืองทั้งหลายทั้งหลายมาขุดหือเป็นเหมืองไปต่อเอาน้ำแม่พิงเหนือสบแม่แตง ฝายตะวันออก ล่องมายาวหมื่น 7 พันวา” (ตำนานพื้นเมืองเชียงใหม่, 2547 : 28)

ในด้านปัจจัยในการผลิตของสังคมการเกษตรในล้านนา ที่ดินและทรัพยากรธรรมชาติ เป็นของรัฐ ประชาชนหรือไพร่ต้องถูกเกณฑ์แรงงาน เสียภาษี หรือส่งส่วยให้รัฐ ดังกฎหมายมังรายศาสตร์ “ทำนาแบ่งข้าวกัน ให้เจ้าของนาได้ค่านาไปก่อน พันธุ์ข้าวของผู้ใดให้ได้คืนไปก่อน ที่เหลือจึงแบ่งกันตามที่ตกลงกันไว้เกิด” (มังรายศาสตร์, 2521 : 107) ขาวนาเสียภาษีให้แก่รัฐ 2 สัด (1 สัด = 30 ลิตร) ต่อข้าวเชื้อ 1 สัด (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ, เอกสารรัชกาลที่ 3 ค.14.4/1)

รัฐจึงเก็บส่วยหรือภาษีข้าวเปลือกไว้เป็นยุทธปัจจัยในยามสงคราม และบ้านเมืองยามสงบ ความมั่งคั่งของอาหาร หรือเสบียงคลัง การอยู่ดีกินดีของไพร่ คือ ความมั่นคงของรัฐ

ระบบเหมืองฝาย เป็นบ่อเกิดสำคัญในการทำนา ทำสวน หรือแหล่งผลิตอาหาร ซึ่งเป็นบ่อเกิดของความมั่งคั่ง มั่นคง และยั่งยืนของรัฐล้านนา มีรากฐานทางประวัติศาสตร์มาตั้งแต่พุทธศตวรรษที่ 12 และได้ยกเลิกเมื่อรับกฎหมายและระบบการปกครองของสยาม ซึ่งเริ่มต้นตั้งแต่ พ.ศ. 2427-2442 และยกเลิกมณฑลทั่วประเทศในปีพ.ศ. 2476 (สร้อยดี อ่องสกุล, 2529)

หลังจากรัฐล้านนาเป็นส่วนหนึ่งของสยามหรือประเทศไทยแล้ว ความสำคัญของข้าวในเชิงยุทธปัจจัยในการสงครามได้ลดน้อยลง แต่ข้าวคืออาหารหลักของคนไทย คนในภาคเหนือบริโภคข้าวเหนียวแทนข้าวเจ้า การบริโภคข้าวคือความต้องการ (Need) ของชีวิต การผลิตข้าวซึ่งเกิดจากระบบเหมือง ฝาย ที่เกื้อกูล ทำให้ได้ผลผลิตดี มีปริมาณมาก พอกิน เหลือขาย หรือผลิตเพื่อขาย ได้เงินตราเพื่อแสวงหาปัจจัยสี่ในการดำเนินชีวิต

การผลิตข้าวของชาวนา ต้องประสบกับการขาดทุน มิใช่เกิดจากเทคโนโลยีในการผลิต แต่เกิดจากการบริหารงานของรัฐที่ผิดพลาด ปลอ่ยให้การค้าข้าวอย่างเสรี การกำหนดราคาข้าว การส่งข้าวจำหน่ายในตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ อยู่ในกลุ่มพ่อค้าคนกลาง หรือเจ้าของโรงสี ซึ่งกำหนดราคา จึงทำให้ราคาข้าวเปลือกตกต่ำ ชาวนาผลิตข้าวแล้วขาดทุนจึงเลิกการผลิต

ข้าว ปลูกพืชอื่นทดแทน ในเขตอำเภอสันป่าตอง มีการลดพื้นที่นาข้าว แล้วปลูกลำไยทดแทน เช่น ที่ตำบลท่าวังพร้าว ตำบลบ้านกลาง ตำบลยุหว่า ตำบลน้ำบ่อหลวง ในตำบลดังกล่าวปลูกลำไยมากกว่าทำนา แต่ในตำบลบ้านแม่ และตำบลทุ่งสะโตก ยังคงทำนามากกว่าสวนลำไย และหลังเก็บเกี่ยวข้าวก็ปลูกหอมใหญ่ ถั่วเหลือง ข้าวโพด หรือพืชผักอื่นๆ

การเปลี่ยนสภาพที่นาเป็นสวนลำไย หรือสวนผลไม้อื่นๆ ทำให้การใช้น้ำในระบบเหมืองฝาย หมดความสำคัญ และลดบทบาทลงไป ในพื้นที่ปลูกลำไยในปัจจุบัน ใช้ระบบน้ำบาดาล คือเจาะน้ำใต้ดินสูบน้ำขึ้นใช้ในสวนแทนระบบเหมืองฝาย ซึ่งสะดวก รวดเร็วกว่า

การผลิตลำไย มีตลาดรองรับ และได้ผลตอบแทนต่อไร่สูง ลำไยในฤดูกาลอายุ 10 ปีขึ้นไปให้ผลตอบแทน 40,000-50,000 บาท/ไร่ ลำไยนอกฤดูกาลให้ผลตอบแทน 60,000-70,000 บาท/ไร่ (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, 2559) แต่ผลตอบแทนที่ได้จากการทำนาต่อไร่ประมาณ 800-1,000 บาท/ไร่ (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, 2559)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวแล้ว เกษตรกรจึงเลิกการปลูกข้าวแล้วปลูกลำไย ได้เงินมาซื้อข้าวบริโภค แต่ลำไยไม่ใช่อาหารหลักของชาวไทย กินลำไยแทนข้าวไม่ได้ ถ้าเกิดปัญหาด้านการตลาดเกี่ยวกับลำไย ความขาดทุนอย่างย่อยยับก็จะเกิดขึ้นกับเกษตรกร การปรับเปลี่ยนสวนลำไยให้กลายเป็นนาข้าว ก็ต้องลงทุนอีกมากมาย

ระบบเหมืองฝาย ทำให้เกิดความมั่นคงด้านการผลิตข้าว ข้าวคือความมั่นคงของรัฐและประชาชน

5. ปัจจัยการผลิตเรื่องที่ดิน ที่ดินอำเภอสันป่าตองเป็นอู่ข้าว อู่น้ำมาตั้งแต่โบราณ เพราะมีลำน้ำขาน ลำน้ำวาง และลำน้ำปิง ลำธารสายสั้นๆ และระบบชลประทานหล่อเลี้ยงพื้นที่นามาตั้งแต่โบราณ

ต่อมาเมื่อเริ่มมีการพัฒนาการคมนาคมทางบก ถนนสายแรกที่ผ่านอำเภอสันป่าตอง คือถนนหมายเลข 108 เชียงใหม่-ฮอด-แม่ฮ่องสอน ถนนสายนี้ทำให้ต้องย้ายอำเภอบ้านแม่ จากตำบลมาตั้งอยู่ริมถนน 1008 เขตตำบลยุหว่าในพ.ศ. 2482 แล้วเปลี่ยนชื่อเป็นอำเภอสันป่าตอง หลังจากนั้นก็ได้สร้างทางเกวียน ทางรถยนต์ เชื่อมกับตำบลต่างๆ การสร้างถนน 1013 เลียบคลองชลประทานจากถนนหมายเลข 108 (ประมาณกิโลเมตรที่ 21) ตัดผ่านถนน 3035 (ถนนเลี่ยงเมืองหางดง-สันป่าตอง) สู่อำเภอบ้านกาดี อำเภอแม่วาง และขยายใหญ่กว้างขึ้น ในระหว่างพ.ศ. 2540-2550 ทำให้ที่นาสองฟากถนน ตำบลทุ่งสะโตก บ้านแม่ มีราคาแพงขึ้น ชาวบ้านจึงขายที่นาในเขตชลประทานเปลี่ยนเป็นอาคารพาณิชย์ และบ้านจัดสรร

หลังจากได้เริ่มขยายถนน 3035 เพื่อปรับเป็นถนนเลี่ยงเมืองหางดง และสันป่าตอง ในระหว่างปีพ.ศ. 2557-2559 ถนนสายนี้ผ่านทุ่งนาเขตชลประทาน ในตำบลน้ำบ่อหลวง บ้านแม่ ท่าวังพร้าว บริเวณที่นาอันอุดมสมบูรณ์นี้ มีลำเหมืองและแม่น้ำไหลผ่าน เริ่มตั้งแต่ลำเหมืองหลวง ลำเหมืองเจ้าสีหมื่น คลองร้องเตือ แม่น้ำขาน คลองร้องปูก่อง แม่น้ำวาง คลองแม่วาง บริเวณที่นาอันอุดมสมบูรณ์เหล่านี้ สามารถปลูกพืชหมุนเวียนได้ปีละ 3 ครั้ง เริ่มต้นจากปลูกข้าว หอมใหญ่ ถั่ว

เหลือง หรือพืชอื่นสลับกันไป แต่ระบบการตลาดการเกษตรแบบเสรี ทำให้ชาวนาชายผลผลิตได้ราคาถูก กำไรน้อย หรือบางครั้งก็ขาดทุน จึงขายที่ดินเหล่านี้ในราคาแพง จากเริ่มต้นไร่ละ 400,000 บาท (พ.ศ. 2550) หรือต่ำกว่านี้ แต่ในปัจจุบัน (พ.ศ. 2562) ราคาที่พุ่งขึ้นไร่ละ 2,000,000 – 4,000,000 บาท

ในอนาคตรประมาณปีพ.ศ. 2572 สองฟากถนน 3035 ที่นาและแปลงปลูกหอมใหญ่ ถั่วเหลือง ไร่ข้าวโพด และสวนลำไย สองฟากถนนคงเปลี่ยนเป็นอาคารพาณิชย์ บ้านจัดสรร และสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ แทนการเกษตร

เมื่อชาวนาขาดปัจจัยการผลิตเรื่องที่ดิน ก็ต้องเช่าที่ดินหรือทำงานรับจ้าง ประกอบกับลูกหลานก็ไม่ต้องการประกอบอาชีพการเกษตร จึงเป็นปัจจัยเร่งอย่างหนึ่ง ที่ทำให้การทำนาลดน้อยลง และส่งผลกระทบต่อชนชั้นอื่น แต่ที่ดินเพื่อการเกษตรที่มีน้ำอุดมสมบูรณ์ ผ่านการพัฒนาของระบบการชลประทานมาแล้ว เช่น สองฟากถนน 3035 ค่อนข้างหายาก การเปลี่ยนที่ดินที่อุดมสมบูรณ์จากการเกษตรเป็นอาคารพาณิชย์ บ้านจัดสรร สิ่งปลูกสร้างอื่นๆ เพื่อตอบสนองบริบทของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้เกษตรกรอีกส่วนหนึ่งต้องไปทำการเกษตรในเขตที่ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ขาดแคลนน้ำ จึงก่อให้เกิดปัญหาทั้งด้านระบบการผลิต และการตลาด

การแก้ปัญหาดังกล่าวแล้ว ต้องวางแผนร่วมกันระหว่างภาครัฐและชาวบ้าน การวางแผนพัฒนาต่างๆ จากฝ่ายรัฐต้องศึกษาผลกระทบอย่างรอบด้าน และให้ชาวบ้านมีส่วนร่วม อย่างไรก็ตามในกรณีงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำทางการเกษตรในพื้นที่นอกเขตชลประทาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ น่าจะแก้ปัญหาได้ด้วยการสืบสานพัฒนา ต่อยอด ภูมิปัญญาชาวบ้าน หรือพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิต โดยการสร้างนวัตกรรมบนพื้นฐานภูมิปัญญาชาวบ้าน มิใช่ทำลายและทุบทิ้ง เช่น หลุก จะพัฒนาอย่างไร ในการนำเทคโนโลยีหรือพลังงานใหม่ๆ เข้ามาช่วยในการสูบน้ำแทนพลังงานน้ำ ระบบเหมืองฝาย ควรมีอยู่ต่อไป และควรจัดเหมือง ฝาย บนพื้นฐานภูมิปัญญา และศาสตร์พระราชาอย่างไร

การนำศาสตร์พระราชา ในเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การเกษตรทฤษฎีใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับวัฒนธรรมเดิมของชาวบ้าน ทำให้จึงขาดการรื้อฟื้น ส่งเสริม หรือชาวบ้านไม่เข้าใจหลงยึดติดในระบบการเกษตรแบบเชิงเดี่ยวตามระบบทุนนิยม

เทคโนโลยีในการผลิตของศาสตร์พระราชา ในเรื่องการปลูกป่า อ่างเก็บน้ำ อ่างพวงฝายกั้นน้ำ การปรับปรุงดิน ฯลฯ มีปัญหา อุปสรรคอย่างไร ทำไมชาวบ้านจึงไม่นำมาใช้ในการพัฒนาการเกษตร

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวแล้ว จึงได้วิจัยเรื่องนี้ โดยมีวัตถุประสงค์ต่อไปนี้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาพัฒนาการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่นอกเขตชลประทาน

2.2 เพื่อประยุกต์ภูมิปัญญาชาวบ้านกับเทคโนโลยีในการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำบนพื้นฐานแห่งศาสตร์พระราชา

2.3 เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ในการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำในพื้นที่เกษตรกรรมนอกเขตชลประทานให้สอดคล้องกลมกลืนกับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลกปัจจุบัน

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 ประวัติความเป็นของ พลังในการผลิต และความสัมพันธ์ทางการผลิตขอระบบเหมืองฝาย ตั้งแต่โบราณ จนถึงปัจจุบัน ทำให้เกิดการบันทึก สืบสานข้อมูลไว้เป็นหลักฐาน

3.2 เกิดความภาคภูมิใจในวัฒนธรรมการผลิตแบบเหมืองฝาย ซึ่งส่งผลให้เกิดการเห็นคุณค่าในวัฒนธรรมและอัตลักษณ์ของวัฒนธรรมในชนชาติ

3.3 นำภูมิปัญญาและศาสตร์พระราชามาประยุกต์ให้เห็นตัวอย่างการให้สอดคล้อง กลมกลืนกับระบบการผลิตในปัจจุบัน

3.4 ในระบบการเกษตรบนพื้นฐานศาสตร์พระราชา เกษตรกรสามารถลดความเสี่ยง มีรายได้เพิ่มขึ้น ลดรายจ่าย และแก้ไขปัญหาการขาดน้ำที่ดิน

3.5 เกิดนวัตกรรมหรือระบบการผลิตใหม่ บนพื้นฐานภูมิปัญญาเดิมและศาสตร์พระราชา

3.6 สังคมชาวนาอยู่ดีกินดี มีความมั่นคง ยั่งยืน เท่าทัน

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

ขอบเขตของพื้นที่ในตำบลน้ำบ่อหลวง บ้านแม ยุหวา ทุ่งสะโตก บ้านกลาง และท่าวังพร้าว ในอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 6 ตำบล 49 หมู่บ้าน ซึ่งอยู่ในพื้นที่นอกเขตชลประทาน จำนวน 78.95 ตารางกิโลเมตร

4.2 ขอบเขตของเนื้อหา

ในเชิงมิติของเวลาทางประวัติศาสตร์ เริ่มต้นจากระบบเหมืองฝาย ในสมัยนครรัฐและอาณาจักร ซึ่งเป็นระบบการผลิตแบบเลี้ยงตนเอง จนถึงระบบการผลิตเพื่อขายในสมัยรัฐชาติ หรือประเทศในปัจจุบัน

วิเคราะห์ระบบเหมืองฝาย เมื่อเข้าสู่การผลิตเพื่อขาย ระบบเศรษฐกิจทุนนิยม ว่าส่งผลกระทบต่ออย่างไร การลดปริมาณการผลิตข้าวเปลือกของชาวนา แล้วปลูกพืชผลอย่างอื่นแทน ส่งผลกระทบต่อระบบเหมืองฝาย ทำให้ระบบเหมืองฝาย ลดความสำคัญ และเริ่มเสื่อมสลาย

การเพาะปลูกต้องอาศัยน้ำ แต่ปัจจุบันการใช้น้ำจากชาวนาในเขตต้นแม่น้ำมีมากขึ้น ประกอบกับการขยายพื้นที่การเพาะปลูกพืชหลายชนิดความต้องการน้ำมีมากขึ้น จึงเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำ ชาวนาแก้ปัญหาโดยใช้พื้นฐานของภูมิปัญญาชาวบ้านอย่างไร

ศาสตร์พระราชาก็เกี่ยวกับเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ขาวนา นวัตกรรมของ ศาสตร์พระราชาก็ในเรื่องการชลประทาน เช่น อ่างเก็บน้ำ อ่างพวง แก้มลิง การปลูกป่า ฝายน้ำล้น หล้าแฝก การบำรุงรักษาดิน แนวพระราชดำริ หรือทฤษฎีในเรื่องเศรษฐกิจพอเพียงหรือปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง การเกษตรทฤษฎีใหม่ ขาวนาเกิดการเรียนรู้ เข้าใจ นำไปประยุกต์เพียงใด ทำให้จึงไม่นำไปประยุกต์ในการพัฒนาการเกษตร แต่กลับขายที่นาเพราะการทำนาขาดทุน เลิกการ ปลูกข้าว แล้วปลูกลำไยแทน เพราะมีรายได้ดีกว่า อย่างไรก็ตามตลาดลำไย ก็มีความเสี่ยง เพราะ ลำไยไม่ใช่อาหารหลักของประชาชน เช่น ข้าว บริโภคลำไยแทนข้าวไม่ได้

4.3 ขอบเขตของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ประชากรประกอบด้วย

ปัจจัยในการผลิต เช่น นา สวน แหล่งน้ำ ในพื้นที่นอกเขตชลประทาน 6 ตำบล คือ ตำบลน้ำบ่อหลวง ตำบลบ้านแม่ ตำบลยู่หว้า ตำบลทุ่งสะโตก ตำบลบ้านกลาง และตำบลท่าวัง พรวัว รวมพื้นที่ 49 หมู่บ้าน คิดเป็นพื้นที่นอกเขตชลประทาน 78.95 ตารางกิโลเมตร

เทคโนโลยีในการผลิต เช่น ฝายลุ่มน้ำวาง ฝายลุ่มน้ำขาน ลำเหมือง ระบบน้ำบาดาล ใน พื้นที่ 6 ตำบล

ประชากร บุคลากรในภาคราชการ และขาวนาในเขตพื้นที่ 6 ตำบล

กลุ่มตัวอย่าง

ปัจจัยการผลิต สำรวจพื้นที่การเกษตร เช่น นา สวน แหล่งน้ำ ทั้ง 6 ตำบล 45 หมู่บ้าน ประมาณร้อยละ 50 ของพื้นที่

เทคโนโลยีในการผลิต สำรวจฝายทุกฝายของกลุ่มน้ำวาง และลุ่มน้ำขานในเขตอำเภอสันป่า ตอง สำรวจลำเหมือง ลำธาร 6 ตำบล จำนวน 8 ลำธาร และหนองน้ำเพื่อการเก็บน้ำ 1 แห่ง

กลุ่มตัวอย่างบุคคล ประกอบด้วย ข้าราชการส่วนภูมิภาค ข้าราชการส่วนท้องถิ่น จำนวน 30 คน

กลุ่มตัวอย่างภาคประชาชน (ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ)

แก่เหมือง แก่ฝาย 20 คน

ขาวนา และขาวสวน 50 คน

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

ภูมิปัญญาท้องถิ่น (Local Wisdom) หมายถึง องค์ความรู้ วิธีการ สิ่งประดิษฐ์ แนวความคิดของชาวบ้านในเรื่องการจัดการชลประทาน หรือการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร

พื้นที่นอกเขตชลประทาน (Non-Irrigated Area) หมายถึง พื้นที่การเกษตรที่ขาวนาบริหาร การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร การสร้างฝาย คลองชลประทานในปัจจุบันเป็นหน้าที่ของรัฐ แต่มอบหมาย ให้ขาวนาจัดการบริหารน้ำ

ขาวนา (Farmer) หมายถึง ขาวนาที่ประกอบอาชีพทำนา ทำสวน ทำไร่ หรือการเกษตร ทุกชนิด รวมทั้งผู้มีอาชีพรับจ้าง หรือผลิตหัตถกรรมพื้นบ้านหลังฤดูการเก็บเกี่ยว

ปัจจัยในการผลิต (Infrastructure) หมายถึง ที่ดิน ที่สวน ไร่นา การคมนาคม เชื้อน ฝาย
เหมือง

เทคโนโลยีในการผลิต (Technology of Production) หมายถึง วิธีการในการใช้พลังงานน้ำ
พลังแสงอาทิตย์ พลังลม หรือพลังงานอื่นๆ รวมทั้งวิธีการในการสร้างฝาย เหมือง ฯลฯ ในการผลิต
แรงงานในการผลิต (Force of Production) ได้แก่ แรงงานคน สัตว์ เครื่องจักร หรือ
แรงงานที่เกิดจากพลังงานอื่นๆ

ความสัมพันธ์ทางการผลิต (Relation of Product) หมายถึง ระบบกรรมสิทธิ์ การแบ่งปัน
ผลผลิตระหว่างเจ้าของที่ดินกับผู้เช่าที่ดิน หรือแรงงานรับจ้าง และรวมทั้งระบบการตลาด

นวัตกรรม (Innovation) หมายถึง แนวความคิด ทฤษฎี หรือสิ่งประดิษฐ์ที่คิดค้นดัดแปลง
จากพื้นฐานภูมิปัญญาเดิม หรือค้นพบใหม่ และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์

ฝาย (Weir) หมายถึง สิ่งก่อสร้างที่ทำด้วยไม้ หิน กรวด หรือคอนกรีต ที่กั้นลำธาร
แม่น้ำ แต่ต้องมีช่องทางให้น้ำไหลผ่านได้ หรือให้น้ำล้นฝายได้

เหมือง (Ditch) หมายถึง ทางน้ำขนาดเล็กที่ขุดขึ้นเพื่อลำเลียงน้ำจากหลังฝายไปยังนา สวน
หรือพื้นที่การเกษตร

หลุก (Baler) หลุก หรือ ระเบิดวิดน้ำ หมายถึง วงล้อที่มีภาชนะตักน้ำติดอยู่ที่วงล้อ เมื่อวง
ล้อถูกกระแส น้ำพัดพา วงล้อจะหมุน แล้วภาชนะที่ติดกับวงล้อก็จะตักน้ำ แล้วเทในรางน้ำที่ต่อเข้า
มายังสวน นา และพื้นที่การเกษตร

อ่างพวง (Tub) หมายถึง การสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ไว้ในพื้นที่สูง แล้วปล่อยน้ำลงสู่อ่าง
ขนาดกลาง และขนาดเล็กในหมู่บ้าน

แก้มลิง (Monkey Cheek) หมายถึง พื้นที่กักเก็บน้ำไว้ในฤดูน้ำหลาก แล้วนำน้ำออกมาใช้
ภายหลังเมื่อน้ำลด หรือขาดแคลนน้ำ

ระบบเครื่องฉีด (Sprinkler) หมายถึง การปล่อยน้ำผ่านหัวฉีด กลายเป็นละอองน้ำลงสู่
พื้นดินที่เพาะปลูก ต้นไม้

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว หมายถึง พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิ
พลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	
สารบัญตาราง	
สารบัญภาพ	
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	10
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10
ขอบเขตของการวิจัย	10
นิยามศัพท์เฉพาะ	11
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ	13
แนวพระราชดำริเกี่ยวกับการจัดการน้ำ	19
ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (The Philosophy of Sufficiency Economy)	27
ทฤษฎีใหม่ (The New Theory)	30
การพัฒนาอย่างยั่งยืน	33
ภูมิปัญญาท้องถิ่น	37
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	38
กรอบแนวคิดของการวิจัย	46
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	48
ขอบเขตของการวิจัย	48
วิธีดำเนินการวิจัย	50
บทที่ 4 สภาพทั่วไปของพื้นที่การเกษตรนอกเขตชลประทาน	54
ประวัติอำเภอสันป่าตอง	54
การแบ่งเขตการปกครอง	57
ภูมิประเทศ เศรษฐกิจ และสังคม	58
พื้นที่การเกษตรนอกเขตชลประทาน	59

ตำบล และหมู่บ้านนอกเขตชลประทาน	60
ลักษณะของดิน	62
แหล่งน้ำ	63
ฝาย	64
พืชเศรษฐกิจ	69
บทที่ 5 พัฒนาการการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร	75
ภูมิหลังประวัติศาสตร์ล้านนา	75
การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในสังคมล้านนา (พ.ศ. 1839-2476)	79
การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในสมัยปัจจุบัน (พ.ศ. 2476-2562)	89
บทที่ 6 การประยุกต์ภูมิปัญญาชาวบ้านกับเทคโนโลยีใหม่ในการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรบนพื้นฐานศาสตร์พระราช	96
แนวพระราชดำริเกี่ยวกับเรื่องน้ำ	96
บทบาทของกรมชลประทานในการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร พ.ศ. 2526-2562	99
กระบวนการชาวบ้านในการมีส่วนร่วมในการจัดสรรน้ำ	107
การประยุกต์ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดสรรน้ำ	107
บนพื้นฐานศาสตร์พระราช	
การสร้างเทคโนโลยีใหม่ในการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำ	109
บทที่ 7 นวัตกรรมที่เหมาะสมกับการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำในพื้นที่ การเกษตรอย่างยั่งยืน	115
ลดกระแสความคิดทุนนิยม เพิ่มกระแสความคิด	115
ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	
หลักการเกษตรทฤษฎีใหม่	122
การแก้ปัญหาครบวงจร และรับฟังปัญหาจากส่วนกลาง	125
การใช้เทคโนโลยีในการผลิตที่เหมาะสม	128
กำหนดพื้นที่การเกษตร	135
แก้ปัญหาาระบบการตลาด	139

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 8 บทสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	144
บรรณานุกรม	156
ประวัติผู้วิจัย	166

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงจำนวนโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ	14
4.1	แสดงการแบ่งเขตการปกครองและแสดงพื้นที่ของตำบลนอกเขตชลประทาน	58
4.2	แสดงฝายในเขตอำเภอสันป่าตอง	64
4.3	แสดงฝายต่างๆ ในแม่น้ำวาง	65
4.4	แสดงฝายต่างๆ ในแม่น้ำขาน อำเภอสันป่าตอง	67

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงพัฒนาการการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในสังคมล้านนา และอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่	47
4.1 แผนที่อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่	56
4.2 แผนที่แสดงตำบลต่างๆ ของอำเภอสันป่าตอง	57
4.3 แสดงพื้นที่นอกเขตชลประทาน อำเภอสันป่าตอง	61
4.4 ฝายนอน น้ำแม่วาง	65
4.5 ฝายดอนปิน (พ.ศ. 2538)	66
4.6 ฝายปู่โล่ (พ.ศ. 2526)	66
4.7 ลำเหมืองเจ้าสีหมื่น	67
4.8 การขุดลอกลำเหมืองเจ้าสีหมื่น	68
4.9 การเลี้ยงวัวไ้วชาย	69
4.10 การตีมีด	70
4.11 ลำไย	71
4.12 หอมใหญ่	72
4.13 ข้าวโพด	72
4.14 ถั่วเหลือง	73
4.15 แสดงการสูบน้ำจากใต้ดินใส่นาข้าว	73
5.1 รูปวัดศรีนารัฐ (ทุ่งเสี้ยว)	87
5.2 รูปคุ้มเจ้าแก้วนารัฐ	88
5.3 รูปเหลืองเจ้าสีหมื่น ตำบลทุ่งสะโตก	90
5.4 รูปเหมืองหลวง	91
5.5 หอผีฝาย	92
5.6 ฝายขุนคอง	93
5.7 ระบบการบริหารเหมืองฝายในปัจจุบัน	94
6.1 ไม้ไผ่ วัสดุสำคัญในการสร้างฝาย	101
6.2 ฝายขนาดเล็กกั้นลำห้วยโป่งสมิ	101
6.3 ฝายคอนกรีตกรมชลประทานสร้างสนองพระราชดำริ	102
6.4 ป้ายกรมชลประทานแจ้งปีที่สร้างฝาย	103
6.5 ฝายนอกกั้นแม่น้ำวาง ตำบลบ้านกาด อำเภอแม่วาง	104
6.6 ฝายท่าคำปา	105
6.7 แสดงน้ำแห้งที่ฝายปู่โล่	106

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
6.8 ระบบน้ำในสวนลำไย	111
6.9 แสดงการสูบน้ำแล้วปล่อยเข้าสู่บ่	112
6.10 หนองสระเรียม	113
7.1 น้ำไหลผ่านฝายปูโล้	116
7.2 น้ำไหลผ่านฝายคอนกรีต	117
7.3 น้ำหลังฝายไร้ล่อ	117
7.4 น้ำหลังฝายเกาะไม้ต้น	118
7.5 น้ำหลังฝายเจ้าสีหมื่น	118
7.6 แผนภูมิปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	121
7.7 แผนภูมิแสดงการแก้ปัญหาน้ำในเขตแม่น้ำวาง และแม่น้ำชาน	127
7.8 ระบบการให้น้ำของเกษตรกรในสวนลำไย ตำบลท่าวังพร้าว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่	135
7.9 แสดงถนนตัดผ่านพื้นที่การเกษตร	137
7.10 อาคารพาณิชย์ริมถนน 3035	138

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพื่อเป็นพื้นฐานในการวางแผนคิด และกรอบของการวิจัย เพื่อศึกษาเนื้อหาจึงกำหนดเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหัวข้อต่อไปนี้

1. โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
2. แนวพระราชดำริเกี่ยวกับการจัดการน้ำ
3. ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
4. ทฤษฎีใหม่
5. การพัฒนาอย่างยั่งยืน
6. ภูมิปัญญาท้องถิ่น
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
8. กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สำนักงานคณะกรรมการพิเศษ เพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) ได้อธิบายลักษณะของโครงการไว้ดังนี้ (สรุปภาพรวมข้อมูลโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2560)

ที่มาของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จาก 3 แหล่ง ดังนี้

1. เป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริที่ได้พระราชทานพระราชดำริโดยตรง
2. เป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริที่เกิดจากการที่ราษฎรทูลเกล้าฯ ถวายฎีกาขอพระราชทานความช่วยเหลือ
3. เป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริที่หน่วยงานได้กราบบังคมทูลรายงานและ/หรือขอพระราชทานพระบรมราชวินิจฉัยเรียบร้อยแล้ว

การแบ่งประเภทโครงการ

สำนักงาน กปร. ได้แบ่งประเภทของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริออกเป็น 8 ประเภท ดังนี้

1. โครงการพัฒนาด้านแหล่งน้ำ
2. โครงการพัฒนาด้านการเกษตร
3. โครงการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม
4. โครงการพัฒนาด้านการส่งเสริมอาชีพ
5. โครงการพัฒนาด้านสาธารณสุข

6. โครงการพัฒนาด้านคมนาคม/สื่อสาร
7. โครงการพัฒนาด้านสวัสดิการสังคม/การศึกษา
8. โครงการพัฒนาแบบบูรณาการ และโครงการพัฒนาด้านอื่น ๆ โดยแบ่งเป็น
 - 8.1 โครงการพัฒนาแบบบูรณาการ
 - 8.2 โครงการพัฒนาด้านอื่น ๆ

สำนักงาน กปร. ได้รวบรวมโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ณ เดือนกันยายน 2560 มีจำนวนทั้งสิ้น 4,741 โครงการ แยกเป็นภาคและการพัฒนาต่าง ๆ ตามตารางสรุปได้ ดังนี้ ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

การพัฒนาด้าน	ภาค					รวม
	เหนือ	กลาง	ตะวันออก เฉียงเหนือ	ใต้	ไม่ระบุ พื้นที่ฯ	
1. โครงการพัฒนาด้านแหล่งน้ำ	1,255	511	851	631	0	3,248
2. โครงการพัฒนาด้านการเกษตร	47	51	44	28	0	170
3. โครงการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม	63	41	41	34	3	182
4. โครงการพัฒนาด้านส่งเสริมอาชีพ	89	35	121	94	0	339
5. โครงการพัฒนาด้านสาธารณสุข	15	16	9	7	11	58
6. โครงการพัฒนาด้านคมนาคม/สื่อสาร	23	22	20	22	0	87
7. โครงการพัฒนาด้านสวัสดิการสังคม/ การศึกษา	203	75	53	63	4	398
8. โครงการพัฒนาแบบบูรณาการ	105	62	52	33	7	259
รวม	1,800	813	1,191	912	25	4,741

ที่มา : สำนักงาน กปร. กันยายน 2560

โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในระยะแรก ๆ นั้น สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. โครงการที่มีลักษณะศึกษา ค้นคว้า ทดลองเป็นการส่วนพระองค์

โครงการดังกล่าวนี้เท่ากับเป็นการเตรียมพระองค์ในด้านข้อมูลและความรอบรู้ที่จะทรงนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและเผยแพร่แก่เกษตรกร รวมทั้งเป็นการแสวงหาแนวทางการพัฒนาที่ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพสังคมไทยและสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่นด้วย

2. โครงการที่มีลักษณะเริ่มเข้าไปแก้ไขปัญหาหลักของการเกษตร

เนื่องจากเกษตรกรประสบปัญหาและอุปสรรคในการทำเกษตรกรรมมากขึ้นทุกขณะ ซึ่งในขณะที่พระองค์ทรงมีโครงการทดลองและเรียนรู้ไปด้วยกัน จะทรงเริ่มก้าวเข้าสู่การดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาของเกษตรกรอย่างแท้จริง ระยะแรกโครงการยังจำกัดขอบเขตอยู่เฉพาะบริเวณรอบ ๆ ที่

ประทับในส่วนภูมิภาค รูปแบบของการพัฒนาแก้ปัญหา คือ การพัฒนาแบบผสมผสาน (Integrated Development)

โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริมีอยู่มากมายหลายสาขา หลายประเภท ในระยะแรก มีชื่อเรียกแตกต่างกันไป ดังนี้คือ (สำนักงานกปร. ม.ป.ป.)

1. โครงการตามพระราชประสงค์

หมายถึง โครงการซึ่งทรงศึกษาทดลองปฏิบัติเป็นส่วนพระองค์ ทรงศึกษาหาหรือกับผู้เชี่ยวชาญในวงงาน ทรงแสวงหาวิธีการทดลองปฏิบัติ ทรงพัฒนาและส่งเสริม แก้ไขดัดแปลงวิธีการ

2. โครงการหลวง

พระองค์ทรงเจาะจงดำเนินการพัฒนาและบำรุงรักษาต้นน้ำลำธารในบริเวณป่าเขาในภาคเหนือ เพื่อบรรเทาอุทกภัยในที่ลุ่ม ด้วยเหตุผลที่พื้นที่เหล่านี้เป็นเขตแดนชาวไทยภูเขา จึงทรงมีโอกาสพัฒนาชาวเขาชาวดอยให้อยู่ดีกินดี ให้เลิกการปลูกฝิ่น เลิกการตัดไม้ทำลายป่า ทำไร่เลื่อนลอย และเลิกการค้าไม้เถื่อน ของเถื่อน อาวุธยุทโธปกรณ์ นอกกฎหมาย ทรงพัฒนาช่วยเหลือให้ปลูกพืชหมุนเวียนที่มีคุณค่าสูง ขนส่งง่าย ปลูกข้าวไร่ และเลี้ยงสัตว์ไว้เพื่อบริโภค รวมคุณค่าผลผลิตแล้วให้ได้คุณค่าแทนการปลูกฝิ่น ทั้ง ๆ ที่งานของโครงการนี้กินเวลายาวนานกว่าจะเกิดผลได้ ต้องใช้เวลานับสิบปี การดำเนินงานจะยากลำบากสักเพียงใดมิได้ทรงท้อถอย การพัฒนาค่อย ๆ ได้ผลดีขึ้น ๆ

ชาวเขาชาวดอย มีความจงรักภักดี เรียกพระองค์ว่า “พ่อหลวง” และเรียกสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถว่า “แม่หลวง” โครงการของทั้งสองพระองค์จึงเรียกว่า “โครงการหลวง”

3. โครงการในพระบรมราชานุเคราะห์

โครงการในพระบรมราชานุเคราะห์ หมายถึง โครงการที่พระองค์ได้พระราชทานข้อเสนอแนะแนวทางพระราชดำริให้เอกชนไปดำเนินการ ด้วยกำลังเงิน กำลังปัญญา และกำลังแรงงาน พร้อมทั้งการติดตามผลงานให้ต่อเนื่องโดยภาคเอกชน เช่น โครงการพัฒนาหมู่บ้านสหกรณ์ เนินดินแดง อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งสโมสรโรตารีแห่งประเทศไทยเป็นผู้จัดและดำเนินงานตามพระราชดำริ โครงการพจนานุกรม โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เป็นต้น

4. โครงการตามพระราชดำริ

โครงการตามพระราชดำริในปัจจุบันเรียกว่า โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โครงการประเภทนี้เป็นโครงการที่ทรงวางแผนพัฒนา ทรงเสนอแนะให้รัฐบาลร่วมดำเนินการตามแนวพระราชดำริ โดยพระองค์เสด็จฯ ร่วมทรงงานกับหน่วยงานของรัฐบาล ซึ่งมีทั้งฝ่ายพลเรือน ตำรวจ ทหาร โครงการตามพระราชดำริ” มีกระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย ปัจจุบันมีลักษณะที่เป็นโครงการพัฒนาด้านต่าง ๆ ที่ดำเนินการเสร็จสิ้นภายในระยะเวลาสั้น และระยะเวลา

ยาวที่มากกว่า 5 ปี ขณะเดียวกันก็มีลักษณะที่เป็นงานด้านวิชาการ เช่น โครงการเพื่อการศึกษา ค้นคว้าทดลอง หรือโครงการที่มีลักษณะเป็นงานวิจัย เป็นต้น

โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เริ่มต้นจัดเป็นโครงการตั้งแต่พ.ศ. 2495 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2559 รวมทั้งหมด 4,741 โครงการ

ในการดำเนินงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ให้เป็นไปตามแนวพระราชดำริ และบรรลุลักษณะประสงค์ ควรจะได้ดำเนินการโดยมีหลักการสำคัญ ๆ คือ

1. การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเน้นอยู่เสมอว่า โครงการของพระองค์นั้นเป็นโครงการที่มุ่งช่วยเหลือ แก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่ราษฎรกำลังประสบอยู่ พระองค์ทรงมีพระราชดำริถึงความจำเป็นที่ว่า...

“...ถ้าปวดหัวก็คิดอะไรไม่ออก ..เป็นอย่างนั้นต้องแก้ไขการปวดหัวนี้ก่อน แต่ปวดหัวใช้ยาแก้ปวด ..หรือยาอะไรก็ตามแก้ปวดหัว มันไม่ได้แก้อาการจริง แต่ต้องแก้ปวดหัวก่อน เพื่อที่จะให้อยู่ในสภาพที่คิดได้ แล้วอีกอย่างคือแบบ Macro นี้ เขาจะทำแบบร้อยทั้งหมดฉันไม่เห็นด้วย ..อย่างบ้านคนอยู่ เราบอกบ้านนี้มันผุดตรงโน้นผุดตรงนี้ ไม่คุ้มที่จะไปซ่อม.. เอาตกลงร้อยบ้านนี้ ระเบิดเลยเราจะไปอยู่ที่ไหน ไม่มีที่อยู่ ก็ต้องค้ากันเสียก่อน แล้วค่อย ๆ ดูตรงนี้พออยู่ได้ ไปร้อยตรงห้องโน้นแล้วค่อย ๆ สร้าง แล้วมารื้อห้องนี้ ... วิธีทำจะต้องค่อย ๆ ทำจะไประเบิดหมดไม่ได้...”

โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริที่เน้นหลักมุ่งแก้ปัญหาเฉพาะหน้าซึ่งต้องการแก้ไขปัญหาอย่างรีบด่วน เช่น กรณีเขตพื้นที่อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งเป็นเขตติดต่อกับประเทศกัมพูชา และเป็นพื้นที่ยากจนในเขตอิทธิพลของผู้ก่อการร้ายคอมมิวนิสต์ที่ขบวนการพัฒนาของรัฐยังไม่ถึง ภายหลังจากมีโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริเข้าไปดำเนินการแล้ว ปัญหาความมั่นคงที่เคยมีอยู่ก็ลดน้อยลงและหมดสิ้นไปในที่สุด แม้กระทั่งปัจจุบันโครงการที่แก้ปัญหาเฉพาะหน้า และจะมีผลระยะยาวต่อไป คือ การแก้ไขปัญหาการจราจร และการป้องกันน้ำท่วมในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นต้น

2. การพัฒนาต้องเป็นไปตามขั้นตอน ตามลำดับความจำเป็น ประหยัด

เพื่อให้มีรากฐานที่มั่นคงก่อน แล้วจึงดำเนินการเพื่อความเจริญก้าวหน้าในลำดับต่อ ๆ ไป พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเน้นการพัฒนาที่มุ่งสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชนในลักษณะการพึ่งตนเอง ทรงใช้คำว่า “ระเบิดจากข้างใน” นั่นคือ ทำให้ชุมชน หมู่บ้าน มีความเข้มแข็งก่อน แล้วจึงค่อยออกมาสู่สังคมภายนอกได้อย่างไม่ลำบาก ดังแนวพระราชดำริต่อไปนี้

“...การพัฒนาประเทศจำเป็นต้องทำตามลำดับขั้น ต้องสร้างพื้นฐานคือความพอมี พอกิน พอใช้ของประชาชนส่วนใหญ่เป็นเบื้องต้นก่อน โดยใช้วิธีการและอุปกรณ์ที่ประหยัด แต่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เมื่อได้พื้นฐานที่มั่นคงพร้อมพอสมควรและปฏิบัติได้แล้ว จึงค่อยสร้าง ค่อยเสริมความเจริญ และฐานะเศรษฐกิจขั้นที่สูงขึ้นโดยลำดับต่อไป หากมุ่งแต่จะทุ่มเทสร้างความเจริญ ยกเศรษฐกิจให้รวดเร็วแต่ประการเดียว โดยไม่ให้แผนปฏิบัติการสัมพันธ์กับสภาวะของประเทศและของ

ประชาชน โดยสอดคล้องด้วย ก็จะเกิดความไม่สมดุลในเรื่องต่าง ๆ ขึ้น ซึ่งอาจกลายเป็นความยุ่งยากล้มเหลวได้ในที่สุด ดังเห็นได้ที่อารยประเทศหลายประเทศกำลังประสบปัญหาทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรงอยู่ในเวลานี้...

การช่วยเหลือสนับสนุนประชาชน ในการประกอบอาชีพและตั้งตัวให้มีความพอกินพอใช้ ก่อนอื่นเป็นพื้นฐานนั้นเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งยวด เพราะผู้ที่มีอาชีพ และฐานะเพียงพอที่จะพึ่งตนเอง ย่อมสามารถสร้างความเจริญก้าวหน้าระดับที่สูงในต่อไปโดยแน่นอน ส่วนการถือหลักที่จะส่งเสริมความเจริญให้ค่อยเป็นไปตามลำดับ ด้วยความรอบคอบระมัดระวังและประหยัดนั้น ก็เพื่อป้องกันความผิดพลาดล้มเหลว และเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จได้แน่นอนบริบูรณ์...”

3. การพึ่งตนเอง

การพัฒนาตามแนวพระราชดำริเพื่อแก้ไขปัญหาในเบื้องต้น ด้วยการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เพื่อให้มีความแข็งแรงที่จะมีแนวคิดในการดำรงชีวิตต่อไปแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการพัฒนาให้ประชาชนสามารถอยู่ในสังคมได้ตามสภาพและความสามารถ “พึ่งตนเองได้” ในที่สุด ดังพระราชดำรัสตอนหนึ่ง ดังนี้

“...การเข้าใจถึงสถานการณ์ของผู้ที่เราจะช่วยเหลือนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่สุด การช่วยเหลือให้เขาได้รับสิ่งที่เขาควรจะได้รับตามความจำเป็นอย่างเหมาะสม จะเป็นการช่วยเหลือที่ได้ผลดีที่สุด เพราะฉะนั้นในการช่วยเหลือแต่ละครั้ง แต่ละกรณีจำเป็นที่เราจะพิจารณาถึงความต้องการและความจำเป็นก่อน และต้องทำความเข้าใจกับผู้ที่เราจะช่วยให้เข้าใจด้วยว่าเขาอยู่ในฐานะอย่างไร สมควรที่จะได้รับความช่วยเหลืออย่างไร เพียงใด อีกประการหนึ่งในการช่วยเหลือนั้น ควรยึดหลักสำคัญว่าเราจะช่วยเหลือเขาเพื่อให้เขาสามารถช่วยเหลือตนเองได้ต่อไป...”

โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริที่เน้นหลัก “การพึ่งตนเอง” เพื่อการแก้ไขปัญหาคความยากจนของราษฎร เช่น โครงการธนาคารข้าว โครงการธนาคารโค-กระบือ โครงการจัดพัฒนาที่ดินตามพระราชประสงค์ “หุบกะพง” อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งดำเนินการเพื่อให้ประชาชนมีที่อยู่อาศัยทำกินและรวมตัวกันในรูปของกลุ่มสหกรณ์ เพื่อแก้ไขปัญหาคของชุมชนและการทำมาหากินร่วมกัน เป็นต้น นอกจากนั้นโครงการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำรินี้ในระยะหลังล้วนแต่เพื่อให้ประชาชนสามารถช่วยตัวเองได้ เพราะเป็นโครงการที่สนับสนุนให้ประชาชนสามารถประกอบอาชีพให้ได้ผลและมีประสิทธิภาพ เช่น โครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร การให้การอบรมความรู้สาขาต่าง ๆ ทั้งด้านการเกษตรและศิลปาชีพพิเศษ เป็นต้น

4. ภูมิสังคม

การพัฒนาตามแนวพระราชดำรินั้น จะต้องให้สอดคล้องกับปัญหาที่เกิดขึ้นในภูมิภาคนั้นๆ เนื่องจากแต่ละแห่ง คนไม่เหมือนกัน ขนบธรรมเนียมประเพณีก็ไม่เหมือนกัน ทรงใช้คำว่า “ภูมิสังคม” คือ ทรงดูลักษณะภูมิศาสตร์และลักษณะของสังคม ไม่ใช่ว่าเอาอะไรที่ทันสมัยมาก ๆ เข้าไปให้ชาวบ้าน ทั้งที่เขาไม่สามารถใช้ได้ หรือพยายามที่จะทำการเพาะปลูกบนเขา หรือพื้นที่แห้งแล้ง

ให้ได้ อย่างนี้ถือว่าเป็นการดำเนินการที่ผิด พระองค์ทรงชี้แนะพวกเรายู่ตลอดเวลาว่า การดำเนินการต่าง ๆ นั้น ต้องให้สอดคล้องกันกับลักษณะภูมิสังคม ดังพระราชดำรัสตอนหนึ่งความว่า

“...การพัฒนาจะต้องเป็นไปตามภูมิประเทศทางภูมิศาสตร์ และภูมิประเทศทางสังคมศาสตร์ ในสังคมวิทยา ภูมิประเทศตามสังคมวิทยา คือ นิสัยใจคอของคนเรา จะไปบังคับให้คนคิดอย่างอื่นไม่ได้ เราต้องแนะนำ เราเข้าไป ไปช่วย โดยที่จะคิดให้เขาเข้ากับเราไม่ได้ แต่ถ้าเราเข้าไปแล้ว เราเข้าไปดูว่าเขาต้องการอะไรจริง ๆ แล้วก็อธิบายให้เขาเข้าใจหลักการของการพัฒนานี้ ก็จะเกิดประโยชน์อย่างยิ่ง”

5. เรียบง่าย ประหยัด

ในการพัฒนาและช่วยเหลือราษฎรทรงใช้หลักในการแก้ไขปัญหาด้วยธรรมชาติ เรียบง่าย และประหยัด ราษฎรสามารถทำได้เอง หาได้ในท้องถิ่น และประยุกต์ใช้สิ่งที่มีอยู่ในภูมิภาคนั้น มาแก้ไขปัญหาโดยไม่ต้องลงทุนสูง หรือใช้เทคโนโลยีที่ยุ่ยากนัก ดังที่นายสุเมธ ตันติเวชกุล อดีตเลขาธิการ คณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้กล่าวไว้ว่า “...วิธีการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ นั้น ทรงใช้ความเรียบง่าย ใช้ธรรมชาติเข้าแก้ไขกันเองอยู่ตลอดเวลา ถ้าเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของประชาชน จะทรงสวมวิญญาณของเกษตรกรเข้าไปแก้ไขปัญหา ทรงตรัสอยู่เสมอว่า อย่าได้เอาอะไรที่ชาวบ้านไม่สามารถทำได้ไปยึดยึดให้เขา วิธีการแก้ปัญหาของพระองค์นั้น บางครั้งเรียบง่าย จนกระทั่งเรานึกไม่ถึง ทรงรับสั่งว่า จะเอาธรรมสู้อธรรม อย่างกรณีเรื่องของน้ำเน่าเนิ่น ก็ทรงเอาผักตบชวามาสู้อแล้วก็ได้ผลด้วย เช่น ที่บึงมักกะสัน ที่น้ำเคยเน่าเป็นอย่างมาก เดียวนี้ น้ำดีขึ้นมาก...”

6. การส่งเสริมความรู้ และเทคนิควิชาการสมัยใหม่ที่เหมาะสม

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเห็นว่าควรที่จะสร้างเสริมสิ่งที่ชาวบ้านในชนบทขาดแคลนและเป็นความต้องการ ซึ่งก็คือความรู้ในการทำมาหากิน การทำเกษตร โดยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ พระองค์ทรงเน้นถึงความจำเป็นที่จะต้องมี “ตัวอย่างของความสำเร็จ” มีพระราชประสงค์ที่จะให้ราษฎรในชนบทมีโอกาสได้รู้ได้เห็นถึงตัวอย่างของความสำเร็จนี้และนำไปปฏิบัติได้เอง พระองค์จึงพระราชดำริให้จัดตั้ง “ศูนย์การศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ” ขึ้นในทุกภูมิภาคของประเทศ เพื่อเป็นสถานศึกษา ทดลอง วิจัย และแสวงหาความรู้ เทคนิควิชาการสมัยใหม่ที่ราษฎร “รับได้” นำไป “ดำเนินการเองได้” และเป็นวิธีการที่ “ประหยัด” เหมาะสม และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและการประกอบอาชีพของราษฎรที่อาศัยอยู่ในภูมิภาคนั้น ๆ เมื่อได้ผลจากการศึกษาแล้วจึงนำไปส่งเสริมให้เกษตรกรได้ใช้ในการประกอบอาชีพต่อไป พระองค์ทรงปรารถนาที่จะให้ตัวอย่างของความสำเร็จทั้งหลายได้กระจายไปสู่ท้องถิ่นต่าง ๆ ทั่วประเทศ และสามารถนำไปปฏิบัติได้ผลอย่างจริงจัง

7. การอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงสนพระราชหฤทัยในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและและการแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เนื่องจากการในการ

พัฒนาประเทศในเวลาที่ผ่านมานั้นได้เน้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นสำคัญ ทำให้เศรษฐกิจขยายตัวในอัตราที่สูงและรวดเร็ว โครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศได้เปลี่ยนไปสู่การผลิตที่มุ่งสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการเป็นหลัก มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติกันอย่างฟุ่มเฟือยโดยมิได้มีการฟื้นฟูทรัพยากรที่ถูกทำลายให้กลับคืนสู่สภาพเดิม จนในที่สุดได้ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว จึงได้พระราชทานแนวทางแก้ไขในการพัฒนาและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาการเกษตร ดังนั้น จึงทรงมุ่งที่จะให้มีการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนควบคู่กับการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรม เพื่อเป็นรากฐานของการพัฒนาประเทศในระยะยาว ทรงสนพระราชหฤทัยเป็นอย่างยิ่งต่อการทำนุบำรุงปรับปรุงสภาพของทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นป่าไม้ ที่ดิน แหล่งน้ำ การประมง ให้อยู่ในสภาพที่มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอย่างมากที่สุด

2. แนวพระราชดำริเกี่ยวกับการจัดการน้ำ

แนวพระราชดำรินี้ในเรื่องเกี่ยวกับการจัดการน้ำได้อธิบายถึงความสำคัญของแหล่งน้ำเพื่อชีวิต หลังการพัฒนาแหล่งน้ำ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ และประโยชน์ที่พึงเกิดแก่มหาชนและประเทศชาติ ในการพัฒนาแหล่งน้ำ และการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ มีความสำคัญและหลักการสำคัญดังนี้ (โครงการพัฒนาด้านแหล่งน้ำ ม.ม.ป.)

การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกหรือการชลประทาน นับว่าเป็นงานที่มีความสำคัญและมีประโยชน์อย่างสำหรับประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศ ในการช่วยให้เกษตรกรทำการเพาะปลูกได้อย่างสมบูรณ์ตลอดปี ในปัจจุบันพื้นที่การเพาะปลูกนอกเขตชลประทาน ซึ่งต้องอาศัยเพียงน้ำฝนและน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นหลัก ทำให้พืชได้รับน้ำไม่สม่ำเสมอตามที่พืชต้องการ อีกทั้งความผันแปรเนื่องจากฝนตกไม่พอเหมาะกับความต้องการ เป็น ผลให้ผลผลิตที่ได้รับไม่ดีเท่าที่ควร พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงให้ความสนพระราชหฤทัยเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งน้ำมากกว่าโครงการพัฒนาอื่น เนื่องมาจากพระราชดำริประเภทอื่น ทรงให้ความสำคัญในลักษณะ “น้ำคือชีวิต” ดังพระราชดำรัส ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2529 ความตอนหนึ่งว่า

“..หลักสำคัญว่าต้องมีน้ำบริโภค น้ำใช้ น้ำเพื่อการเพาะปลูก เพราะว่าชีวิตอยู่ที่นั่น ถ้ามีน้ำคนอยู่ได้ ถ้าไม่มีน้ำ คนอยู่ไม่ได้ ไม่มีไฟฟ้าคนอยู่ได้ แต่ถ้ามีไฟฟ้าไม่มีน้ำคนอยู่ไม่ได้...”

การพัฒนาแหล่งน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำริ มีหลักและวิธีการสำคัญๆ คือ

1. การพัฒนาแหล่งน้ำจะเป็นรูปแบบใดต้องเหมาะสมกับรายละเอียดสภาพภูมิประเทศเสมอ
2. การพัฒนาวางโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ต้องเหมาะสมกับสภาพแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีแต่ละท้องถิ่นเสมอ

3. พิจารณาถึงความเหมาะสมในด้านเศรษฐกิจและสังคมของท้องถิ่น หลีกเลี่ยงการเข้าไปสร้างปัญหาความเดือดร้อนให้กลุ่มคนกลุ่มหนึ่ง โดยสร้าง ประโยชน์ให้กับคนอีกกลุ่มหนึ่ง ไม่ว่าจะประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจเกี่ยวกับการลงทุนนั้น จะมีความเหมาะสมเพียงใดก็ตามด้วยเหตุนี้การทำงานโครงการ พัฒนาแหล่งน้ำทุกแห่ง จึงพระราชทานพระราชดำริไว้ว่าราษฎรในหมู่บ้านซึ่งได้รับประโยชน์จะดำเนินการแก้ปัญหาเรื่องที่ดิน โดยจัดการช่วยเหลือผู้เสียประโยชน์ตามความเหมาะสมที่จะตกลงกันเอง เพื่อให้ทางราชการสามารถเข้าไปใช้ที่ดินทำการก่อสร้างได้โดยไม่ต้องจัดซื้อที่ดิน ซึ่งเป็นพระบรมราโชบายที่มุ่งหวังให้ราษฎรสังคมของตนเอง และมีความห่วงหาอาทรที่จะต้องดูแลบำรุงรักษาสิ่งก่อสร้างนั้นต่อไปด้วย

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อาจแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภทดังต่อไปนี้

1. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเพาะปลูก และอุปโภคบริโภคได้แก่ อ่างเก็บน้ำและฝายทดน้ำ
2. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการรักษาต้นน้ำลำธาร
3. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ
4. โครงการระบายน้ำออกจากพื้นที่ลุ่ม
5. โครงการบรรเทาอุทกภัย

อย่างไรก็ตามโครงการพัฒนาแหล่งน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ส่วนใหญ่จะมีวัตถุประสงค์เพื่อการเกษตรเป็นสำคัญ แต่มีการพัฒนาแหล่งน้ำหลายๆ โครงการที่มีวัตถุประสงค์หลายๆ อย่างพร้อมกันไป อาทิ เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ โครงการพัฒนาที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โครงการแก้มลิง เป็นต้น

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำริสามารถก่อให้เกิดประโยชน์แก่ประชาชนและประเทศชาติเป็นส่วนรวม ทั้งในระยะสั้น และระยะยาว พอสรุปได้ดังนี้

1. ช่วยให้พื้นที่เพาะปลูกมีน้ำอย่างอุดมสมบูรณ์ สามารถทำการเพาะปลูกได้ทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง ช่วยให้ได้ผลิตผลมากขึ้นและสามารถทำการเพาะปลูก ครั้งที่สองได้ เป็นการช่วยให้ราษฎรมีรายได้มากขึ้น
2. ในบางท้องที่เคยมีน้ำท่วมขัง จนไม่สามารถใช้ทำการเพาะปลูกได้ หรือไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร โครงการระบายน้ำออกจากพื้นที่ลุ่มอันเนื่องมาจากพระ ราชดำริ เช่น บริเวณขอบพรุ ทำให้พื้นที่แห่งนั้นสามารถจัดสรรให้ราษฎรที่ไม่มีที่ดินเป็นของตนเองเข้าทำกินได้ ช่วยให้ไม่ไปบุกรุกทำลายป่าหาที่ทำกิน แห่งอื่นๆ ต่อไป ซึ่งเป็นการช่วยรักษาป่าไม้อันเป็นทรัพยากรของธรรมชาติไว้ได้
3. เมื่อมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดต่างๆ ไว้ และมีการปล่อยพันธุ์ปลา ทำให้ราษฎรตามหมู่บ้านที่อยู่ใกล้เคียงสามารถมีปลาบริโภคภายในครอบครัว หรือมีรายได้เสริมเพิ่มขึ้น
4. ช่วยให้ราษฎรมีน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคที่สะอาดอย่างพอเพียงตลอดปี ทำให้ราษฎรมีสุขภาพพลานามัยดีขึ้น และยังช่วยให้มีแหล่งน้ำสำหรับการเลี้ยงสัตว์ด้วย

5. บางโครงการจะเป็นประเภทเพื่อเทาทกภัยในเขตชุมชนเมืองใหญ่ๆ เช่น กรุงเทพมหานครและปริมณฑล อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชุมพร ซึ่งช่วยลดความเสียหายต่อระบบเศรษฐกิจทั้งภาคเอกชนและภาครัฐบาลเป็นอันมาก

6. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ จะช่วยให้ราษฎรที่อยู่ในป่าเขาในท้องที่ ทุกรันดารได้มีไฟฟ้าให้สำหรับแสงสว่างในครัวเรือนได้ ๗. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการรักษาต้นน้ำลำธารอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยการสร้างฝายเก็บกักบริเวณน้ำลำธารเป็นชั้นๆ พร้อมระบบกระจาย จากฝายต่างๆ ไปสู่พื้นที่สองฝั่งของลำธารทำให้พื้นดินชุ่มชื้น และป่าไม้ตามแนวสองฝั่งลำธารเขียวชอุ่มตลอดปี ลักษณะเป็นป่าเปียกสำหรับป้องกันไฟ ป่าเป็นแนวกระจายไปทุกบริเวณต้นน้ำลำธาร ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติมีความอุดมสมบูรณ์ต่อไป

กล่าวได้ว่างานพัฒนาแหล่งน้ำนั้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงทำทุกอย่าง ทุกขั้นตอน ตั้งแต่ที่นายปรามathy ไม่กล้า เล่าให้ประชาชนชาติธุรกิจ ฉบับวันที่ 5-10 ตุลาคม 2538 ดังนี้

“...งานของพระองค์ท่านมีตั้งแต่ ถ้าน้ำขาดแคลนก็จัดหา น้ำ และเมื่อน้ำท่วม น้ำมากก็จัดการบรรเทาให้น้อยลง เมื่อมีน้ำเน่าเสียก็จ้างจัดการทำงานด้านน้ำทั้งหมด ท่านจะทราบปัญหาอย่างละเอียด...” (โครงการพัฒนาด้านแหล่งน้ำ, ม.ป.ป.)

การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร (การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร, ม.ป.ป.)

การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร เป็นการจัดหา และนำน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ในด้านการเกษตร ด้วยวิธีการที่เหมาะสม ที่สำคัญได้แก่ น้ำใช้เพื่อการเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์

ในการเสด็จพระราชดำเนินเยี่ยมเยียนราษฎรท้องที่ต่างๆ ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นประจำทุกปีนั้น ทำให้ทรงทราบถึงสาเหตุแห่งความยากจนของ ราษฎร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เกี่ยวกับการทำมาหากิน ในท้องถื่นทุกรันดาร หรือตาม หมู่บ้านที่อยู่ห่างไกลความเจริญว่า ราษฎรส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นชาวไร่ชาวนามักประสบ ปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนน้ำ ทั้งน้ำกิน และน้ำใช้เพื่อการเกษตร จึงไม่สามารถ ประกอบอาชีพทางการเกษตร ให้ได้ผลตามที่มุ่งหมาย ทำให้ราษฎร ซึ่งตั้งหลักแหล่ง อยู่ในท้องถื่นห่างไกลเหล่านั้น มีแต่ความยากจน และขาดแคลนอาหารสำหรับบริโภค ด้วยเหตุนี้ ในการเสด็จพระราชดำเนิน เยี่ยมราษฎรตามหมู่บ้านต่างๆ ทุกครั้ง พระบาท สมเด็จพระเจ้าอยู่หัว จะทรงสอบถามข้อมูลจากกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และราษฎรที่มา ฝ้าฯ รับเสด็จฯ ถึงเรื่องเกี่ยวกับการประกอบอาชีพ สภาพการทำนา และการเพาะปลูก อย่างอื่น สภาพฝน และแหล่งน้ำธรรมชาติ ในบริเวณนั้น มีเพียงพอใช้ หรือขาดแคลน เป็นประการใดบ้าง เพื่อประกอบพระราชดำริ เมื่อทรงศึกษาข้อมูลจากราษฎรอย่าง ละเอียดแล้ว ถ้าปรากฏว่า สภาพภูมิประเทศ และแหล่งน้ำธรรมชาติของบริเวณหมู่บ้าน และตำบลใด พอมีู่ทางก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรที่เหมาะสม ขึ้นได้ ก็จะพระราชทานแนวพระราชดำริ กับเจ้าหน้าที่ของหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ให้นำไปพิจารณาความเหมาะสม ก่อร่างโครงการ ในชั้นรายละเอียด และดำเนินการ ตามขั้นตอนต่างๆ จนถึงการก่อสร้างต่อไป

ประเภทของงานพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

งานพัฒนาแหล่งน้ำ เพื่อการเกษตรที่นิยมก่อสร้างกันทั่วไปมีหลายประเภท ได้แก่ งานอ่างเก็บน้ำ งานสระเก็บน้ำ งานขุดลอกหนองและบึง งานฝายทดน้ำ งานคลองส่งน้ำ และงานสูบน้ำ โดยมีรายละเอียดงานแต่ละประเภท ดังนี้

1. งานอ่างเก็บน้ำ

อ่างเก็บน้ำ คือ บริเวณหรือแหล่งเก็บน้ำที่ไหลมาตามร่องน้ำ หรือลำน้ำธรรมชาติ โดยการสร้างเขื่อนปิดกั้นระหว่างหุบเขา หรือเนินสูง เพื่อเก็บกักน้ำรวมไว้ในระหว่างหุบเขา หรือเนินสูงนั้น จนเกิดเป็นแหล่งเก็บน้ำที่มีขนาดต่างๆ กัน โดยเรียกเขื่อนกั้นน้ำนี้ว่า "เขื่อนเก็บกักน้ำ"

2. งานสระเก็บน้ำ

สระเก็บน้ำ คือ แหล่งเก็บขังน้ำฝน น้ำท่า หรือน้ำที่ไหลออกมาจากดินด้วยการขุดดินให้เป็นสระสำหรับเก็บขังน้ำ โดยมีขนาดความยาว ความกว้าง และความลึกของสระตามจำนวนน้ำที่ต้องการจะเก็บไว้ใช้งาน

3. งานขุดลอกหนองและบึง

เป็นงานขุดลอกดินในหนองและบึงธรรมชาติที่ตื้นเขิน ให้มีความลึกจนสามารถเก็บน้ำได้เพิ่มมากขึ้น

4. งานฝายทดน้ำ

เป็นงานก่อสร้างฝาย ซึ่งเป็นอาคารที่สร้างปิดขวางทางน้ำไหล เพื่อทดน้ำที่ไหลมาให้มีระดับสูง จนสามารถผันเข้าไปตามคลองหรือคูส่งน้ำ ให้กับพื้นที่เพาะปลูกตาม บริเวณสองฝั่งลำน้ำ ส่วนที่เหลือจะไหลล้นข้ามสันฝายไปเอง

5. งานคลองส่งน้ำ

คลองส่งน้ำคือ ทางน้ำที่ขุดหรือก่อสร้างขึ้น เพื่อนำน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ จากอ่างการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร เก็บน้ำ และจากแหล่งน้ำด้านหน้าฝาย หรือหน้าเขื่อนระบายน้ำ แจกไปให้พื้นที่เพาะ ปลูก หรือบริเวณที่ต้องการน้ำ คลองส่งน้ำทุกสายจะมีแนวไปตามบริเวณที่สูง ซึ่งสามารถส่งน้ำให้กับพื้นที่ที่ต้องการน้ำทั้งหมดได้ โดยคลองที่สร้างจะมีขนาดและ สัดส่วนพื้นที่รูปตัดขวางของตัวคลอง โตกพอที่จะส่งน้ำในปริมาณที่ต้องการ และมี ระดับน้ำในคลองสูง เพื่อการส่งออกไปยังบริเวณที่ต้องการน้ำได้อย่างสะดวก นอกจากนั้น บริเวณคลองส่งน้ำทุกสาย จะต้องสร้างอาคารประเภทต่างๆ ตามความ เหมาะสม เพื่อใช้ควบคุม และบังคับน้ำให้สามารถส่งไปตามคลอง จนถึงพื้นที่ทุกแห่ง ที่ต้องการ

6. งานสูบน้ำ

เป็นงานสูบน้ำจากแหล่งน้ำ ให้สูงขึ้นถึงระดับพื้นดิน ที่สามารถส่งน้ำต่อไปตามคลอง ส่งน้ำ ให้กับพื้นที่เพาะปลูก แหล่งน้ำดังกล่าวอาจเป็นแม่น้ำ ห้วย หนอง คลอง บึง และอ่างเก็บน้ำ ซึ่งจะต้องมีน้ำเพียงพอให้สูบไปใช้งานได้ ในเวลาที่ต้องการ

การเลือกประเภทงานพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

ในการเลือกประเภทงานพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ต้องมีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการใช้น้ำศึกษาสภาพแหล่งน้ำธรรมชาติ และตรวจสอบภูมิประเทศ ใน บริเวณที่จะก่อสร้างงานพัฒนาแหล่งน้ำให้ถูกต้อง ตามหลักวิชาการก่อนเสมอ เพื่อ ประกอบการพิจารณาว่า สมควรเลือกสร้างงานพัฒนาแหล่งน้ำประเภทใด จึงจะมีความ เหมาะสม และได้ประโยชน์ตามที่ต้องการ

1. ความต้องการใช้น้ำ

1.1 ความต้องการน้ำเพื่อการเพาะปลูก

เป็นปริมาณน้ำที่พืชต้องการ เพื่อการเจริญเติบโต โดยพื้นที่เพาะปลูก อาจได้รับน้ำดังกล่าวจากน้ำฝน ได้จากฝนรวมกับน้ำที่จัดหามาเพิ่มเติม จากงานพัฒนาแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น หรือใช้แต่น้ำที่ได้มาจากงานพัฒนาแหล่งน้ำที่สร้างขึ้นอย่างเดียว ซึ่งปริมาณดังกล่าวเป็นน้ำที่พืชใช้เพื่อการเจริญเติบโตในแปลงเพาะปลูก รวมกับน้ำที่สูญเสียเนื่องจากการรั่วซึมลงในดิน และที่ไหลออกจากแปลงปลูกพืชไปตามผิวดิน ด้วย

1.1.1 ความต้องการน้ำในนาข้าว

ต้นข้าวในระยะแรกปลูกต้องการน้ำจำนวนไม่มาก และต้องการเพิ่มมากขึ้นๆ จน ต้องการน้ำมากที่สุด ในระยะที่ต้นข้าวออกรวง จนถึงระยะที่เมล็ดข้าวเริ่มแก่ จึงระบายน้ำออก การทำนาในประเทศไทยน้ำที่ใช้เพื่อการปลูกข้าว โดยเฉลี่ยตั้งแต่ระยะไถ คราด เตรียมแปลง แล้วปล่อยน้ำขังในนาตอนเริ่มปักดำ ถึงระยะเก็บเกี่ยว จะต้องการ รวมทั้งหมด เป็นความลึกประมาณ 1,300 มิลลิเมตร

1.1.2 ความต้องการน้ำสำหรับ พืชไร่ ผัก และต้นไม้ผล

พืชไร่ ผัก และต้นไม้ผล มีความต้องการน้ำมากหรือน้อย ในปริมาณ แตกต่างกัน นอกจากนั้นแต่ละช่วงของการเจริญเติบโตสำหรับพืชต่างๆ ก็ต้องการน้ำในอัตราไม่ เท่ากัน นั่นคือ ระยะแรกปลูกพืชมีความต้องการน้ำน้อย และจะต้องการเพิ่มมากขึ้น จนต้องการน้ำมากที่สุด ในระยะที่พืชออกดอก และมีผล จนกระทั่งผลเริ่มแก่เต็มที่ จึง ต้องการน้ำน้อยมาก เช่น ผักที่ปลูกในประเทศไทย โดยเฉลี่ย จะต้องการน้ำ รวมตลอด อายุของผัก เป็นความลึกประมาณ 400-500 มิลลิเมตร ส่วนพืชไร่ เช่น ข้าวโพด จะ ต้องการน้ำรวมตลอดอายุที่ปลูกประมาณ 350-400 มิลลิเมตร ฯลฯ

1.2 ความต้องการน้ำเพื่อการเลี้ยงสัตว์

ในท้องถิ่นที่สัตว์เลี้ยงขาดแคลนน้ำเป็นประจำ งานพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรควร พิจารณารวมน้ำสำหรับใช้เลี้ยงสัตว์ด้วย ตามเกณฑ์โดยประมาณคือ วัวและควายต้องการน้ำตัวละประมาณ 50 ลิตรต่อวัน หมูตัวละประมาณ 20 ลิตรต่อวัน และไก่ตัวละประมาณ 0.15 ลิตรต่อวัน เป็นต้น

1.3 ความต้องการน้ำของราษฎรในหมู่บ้าน หมู่บ้าน และตำบล ซึ่งขาดแคลนน้ำใน

หน้าแล้ง ราษฎรมักขาดแคลนน้ำอุปโภค บริโภค งานพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ที่จะสร้างอยู่ในบริเวณใกล้กับหมู่บ้าน จึงมี ประโยชน์อย่างยิ่งแก่ราษฎรในชนบท ซึ่งจะมีน้ำ เพื่อการใช้น้ำสะอาดตลอดทั้งปี โดยทั่วไปราษฎรในชนบทที่ขาดแคลนน้ำ จะต้องการน้ำประมาณวันละ 60 ลิตร ต่อคน

1.4 ความต้องการน้ำสำหรับเลี้ยงปลา

แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรส่วนใหญ่ใช้เป็นที่เลี้ยงปลาได้ เช่น อ่างเก็บน้ำ สระเก็บน้ำ รวมทั้งหนองและบึงที่ขุดแล้วมีน้ำตลอดปี ในช่วงปลายฤดูแล้ง หรือก่อนที่จะมีน้ำท่าไหลลงมาให้เก็บกักใหม่ ควรกำหนดให้แหล่งน้ำในแหล่งน้ำมีความลึกไม่น้อยกว่า 1 เมตร เพื่อที่ปลาจะได้มีชีวิต และเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องไปได้ดี

2. สภาพแหล่งน้ำ

แหล่งน้ำที่เหมาะสมสำหรับงานพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรแต่ละประเภท มีรายละเอียดที่สำคัญ ดังนี้

2.1 แหล่งน้ำที่ควรสร้างอ่างเก็บน้ำ

เป็นแหล่งน้ำบนผิวดินประเภทลำน้ำ ได้แก่ ลำน้ำที่มีน้ำไหลตลอดปี มีน้ำไหลเฉพาะในฤดูฝน หรือลำน้ำซึ่งไม่มีน้ำไหลในฤดูแล้ง อ่างเก็บน้ำที่สร้างจะเก็บน้ำที่ไหลลงมาในตอนช่วงฤดูฝนให้เป็นแหล่งน้ำสำรองสำหรับใช้เพื่อการเกษตรได้ ทั้งในฤดูฝน และฤดูแล้ง

2.2 แหล่งน้ำที่ควรสร้างสระเก็บน้ำ

เป็นแหล่งน้ำบนผิวดินเช่นเดียวกับอ่างเก็บน้ำ แต่สระเก็บน้ำเป็นงานขนาดเล็ก ซึ่งเก็บน้ำได้น้อยตามจำนวนดินที่ขุดขึ้นไปจากสระจึงไม่ต้องการแหล่งน้ำบนผิวดินที่เป็นลำธาร หรือลำห้วย เหมือนกับงานอ่างเก็บน้ำ แหล่งน้ำที่ควรเลือกสร้างงานสระเก็บน้ำ ได้แก่ ร่องน้ำขนาดเล็กบริเวณพื้นที่ลาดเอียง ซึ่งมีน้ำไหลลงสู่ที่ต่ำ พื้นที่ราบ พื้นที่ลุ่ม มีน้ำท่วมเป็นครั้งคราว ตลอดจนพื้นที่บริเวณที่มีระดับน้ำใต้ผิวดินอยู่ตื้น

2.3 แหล่งน้ำที่ควรขุดลอก

ได้แก่ หนองและบึง ที่มีสภาพตื้นเขินจนเก็บกักน้ำตอนช่วงฤดูฝนไว้ได้ไม่มากเท่าที่ควร และเป็นเหตุให้น้ำที่เก็บไว้มีไม่พอใช้ในฤดูแล้ง

2.4 แหล่งน้ำที่ควรสร้างฝายทดน้ำ

ได้แก่ ลำน้ำลำห้วยที่มีน้ำไหลตลอดปี หรือเกือบตลอดปี โดยฝายจะมีโอกาสทดและผันน้ำไปใช้เพื่อเพาะปลูกพืชได้ตลอดเวลาที่ต้องการ และเมื่อลำน้ำสายใดไม่มีน้ำไหลตลอดเวลา หรือเกือบทั้งปี ถ้าหากภูมิประเทศไม่สามารถสร้างเป็นอ่างเก็บน้ำได้แล้ว ที่ลำน้ำดังกล่าวก็ควรพิจารณาสร้างเป็นฝายแทน ซึ่งจะสามารถทดน้ำไปใช้ในการเพาะปลูกได้ตลอดระยะเวลาฤดูฝนที่มีน้ำไหล ส่วนในฤดูแล้งเมื่อไม่มีน้ำไหล ฝายจะทำ หน้าทีเก็บน้ำไว้ในลำน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค หรืออาจแบ่งไปใช้ปลูกพืชผักสวนครัวได้บ้าง

2.5 แหล่งน้ำที่ควรสร้างคลองส่งน้ำ

เป็นแหล่งน้ำบนผิวดินประเภทต่างๆ ได้แก่ อ่างเก็บน้ำ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำถาวรมีน้ำให้ใช้ตลอดปี แหล่งน้ำด้านหน้าฝายและเขื่อนระบายน้ำ และลำน้ำขนาดใหญ่ที่มีน้ำไหลมามากในฤดูกาลเพาะปลูก จนมีระดับเสมอลิ่งหรือใกล้เคียงกับตลิ่งทุกปี

2.6 แหล่งน้ำที่ควรสูบน้ำไปใช้

ได้แก่ แหล่งน้ำที่มีน้ำตลอดปี หรือมีน้ำให้สูบขึ้นมาใช้ เมื่อต้องการ เช่น อ่างเก็บน้ำ ในกรณีสูบน้ำขึ้นไปใช้เพาะปลูกในบริเวณของอ่างเก็บน้ำ และลำน้ำต่างๆ ซึ่งมีน้ำไหลในฤดูกาลเพาะปลูก เป็นต้น

3. สภาพภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศ ของบริเวณที่จะก่อสร้าง งานพัฒนาแหล่งน้ำทุกประเภท มีความสำคัญที่จะต้องพิจารณา พร้อมกับสภาพแหล่งน้ำเสมอ ในบางท้องที่แม้ว่าแหล่งน้ำจะเอื้ออำนวยให้ทำการพัฒนาได้ ถ้าหากภูมิประเทศไม่เหมาะสมอาจเป็นสาเหตุทำให้เสียค่าก่อสร้างจำนวนมากจนต้องยกเลิกโครงการเนื่องจากได้รับประโยชน์ไม่คุ้มกับการลงทุนก็ได้

หลักการดำเนินงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

เนื่องจากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรที่มีการดำเนินงานตามแผนพัฒนาหลัก และโครงการที่ก่อสร้างตามพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ส่วนใหญ่เป็นโครงการประเภทเก็บกักน้ำ และประเภททดน้ำ โดยการสร้างเขื่อนดินสำหรับเก็บกักน้ำ และฝายทดน้ำ พร้อมด้วยงานระบบส่งน้ำเพื่อการส่งน้ำไปช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูกในเขตโครงการให้ทั่วถึง ดังนั้นหลักการดำเนินงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ในที่นี้จะกล่าวถึงหลักการดำเนินงานทางวิชาการ เกี่ยวกับงานอ่างเก็บน้ำ และงานฝายทดน้ำ เฉพาะสาระสำคัญที่ควรทราบดังนี้

1. หลักการดำเนินงานโครงการอ่างเก็บน้ำ

1.1 การกำหนดขนาดอ่างเก็บน้ำ

เป็นการกำหนดขนาดความจุของอ่างเก็บน้ำ ซึ่งเป็นปริมาณน้ำที่เขื่อนเก็บกักน้ำควรเก็บไว้ให้มีปริมาณเพียงพอกับความต้องการที่จะใช้ และให้พอเหมาะกับปริมาณน้ำเฉลี่ยทั้งปีที่คาดว่าจะเกิดจากพื้นที่รับน้ำฝนบริเวณเหนือเขื่อน โดยปริมาณ น้ำที่เขื่อน ควรเก็บไว้ทั้งหมดนี้ จะรวมถึงน้ำส่วนหนึ่งที่ต้องระเหย และซึมหายไปจากอ่างเก็บน้ำ และรวมถึงปริมาณของตะกอนดินที่ถูกน้ำกัดเซาะแล้วพัดพามาที่บดกในอ่างเก็บน้ำ ซึ่งจะทำให้ความจุของอ่างเก็บน้ำมีปริมาตรลดน้อยลงไปทุกปีๆ

1.2 การออกแบบเขื่อนดิน ประกอบด้วยการออกแบบเกี่ยวกับฐานราก และการออกแบบตัวเขื่อน

2. หลักการดำเนินงานโครงการฝายทดน้ำ

2.1 การกำหนดขนาดและสัดส่วน ของฝายทดน้ำ

โดยทั่วไปการกำหนดขนาดของฝาย จะต้องมีการคำนวณออกแบบเพื่อหาขนาด และสัดส่วนต่างๆ ให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำสูงสุดที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในลำน้ำให้ไหลข้ามไปได้ทั้งหมด โดยปลอดภัย อีกทั้งตัวฝาย ตลอดจนส่วนประกอบต่างๆ ก็จะต้องมีความมั่นคง แข็งแรง และสร้างด้วยราคาที่ประหยัดเป็นหลักเสมอ

2.2 รูปแบบของฝายทดน้ำ

ฝาย ที่ก่อสร้างสำหรับงานพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร มีรูปแบบต่างๆ กัน เมื่อต้องการให้ฝายมีความมั่นคงแข็งแรง และใช้งานได้นานตลอดไป นอกจากการเลือกใช้วัสดุก่อสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรงแล้ว ยังต้องมีการคำนวณออกแบบ กำหนดขนาดและสัดส่วนของฝายให้ถูกต้อง เหมาะสมกับภูมิประเทศ และสภาพปริมาณน้ำไหลสูงสุดที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ในลำน้ำดังกล่าวแล้ว ฝายที่สร้างมีความยาวสันฝายมาก สามารถระบายน้ำที่ไหลมามากที่สุดให้ข้ามสันฝายไปได้โดยปลอดภัย

การดำเนินงานสนองพระราชดำริ

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรตามพระราชดำริ เป็นโครงการที่เริ่มทำการศึกษาวางโครงการขึ้นตามแนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ต่อจากนั้นจึงพิจารณาดำเนินการก่อสร้างให้สอดคล้องเพิ่มเติม นอกเหนือจากแผนงาน พัฒนาหลักของแต่ละหน่วยราชการที่กำหนดไว้ตามความเหมาะสม

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรฯ เป็นงานส่วนใหญ่ของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำตามพระราชดำริ โดยมีกรมชลประทานเป็นหน่วยงานหลักทำการก่อสร้างสนองพระราชดำริ มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อการช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา หรือบรรเทาความเดือดร้อน จนสามารถสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของราษฎรในการจัดหา น้ำ ช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูกในท้องที่ซึ่งขาดแคลนน้ำให้มีน้ำใช้ทำการเพาะปลูกพืช สนับสนุนการเลี้ยงสัตว์ ตลอดจนจัดหา น้ำให้กับราษฎรในเขตโครงการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคอีกด้วย

ต่อมาการวางโครงการ และก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรตามพระราชดำริ ได้ขยายออกไปตามภาคต่างๆ เพิ่มมากขึ้น ในภาคเหนือเริ่มก่อสร้างโครงการ แรกเมื่อ พ.ศ. 2516 ส่วนในภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้เริ่มโครงการแรก เมื่อ พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2519 ตามลำดับ ซึ่งต่อมาได้มีการก่อสร้าง กระจายไปเกือบทุกจังหวัดทั่วประเทศ ปีละหลายสิบโครงการ จนถึงสิ้นปีงบประมาณ 2529 กรมชลประทาน ได้ทำการก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ตามพระ ราชดำรินานต่าง ๆ รวมทั้งหมดมากกว่า 700 โครงการ มีพื้นที่ได้รับประโยชน์ ประมาณ 1,460,000 ไร่ เช่น ภาคเหนือ ได้แก่ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่จัดสมบูรณ์ชล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่ได้รับประโยชน์ประมาณ 188,000 ไร่ โครงการฝายทดน้ำแม่มอน อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง พื้นที่ได้รับประโยชน์ประมาณ 3,000 ไร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ โครงการเขื่อนระบายน้ำนาเขิน อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น พื้นที่ได้รับประโยชน์ ประมาณ 25,000 ไร่ โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยเตี้ยก อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร พื้นที่ได้รับประโยชน์ประมาณ 5,000 ไร่ และ ภาคใต้ ได้แก่ โครงการอ่างเก็บน้ำไกล่บ้าน อำเภอเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส พื้นที่ได้รับประโยชน์ประมาณ 1,500 ไร่ เป็นต้น (การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร, ม.ป.ป)

3. ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (The Philosophy of Sufficiency Economy)

หลักเศรษฐกิจพอเพียง (The Sufficiency Economy) เป็นรากศัพท์ใหม่ ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เสด็จมีพระราชดำรัสเนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา 4 ธันวาคม 2539 และได้มีพระราชดำรัสอย่างต่อเนื่อง ในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา พ.ศ. 2540 2541 2542 และ 2543 (พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช, 2551) หลังจากประสบปัญหาเศรษฐกิจอย่างรุนแรง เพราะดำเนินนโยบายเศรษฐกิจทุนนิยมอย่าง ผิดพลาด

หลักเศรษฐกิจพอเพียงในระยะเวลาช่วงดังกล่าวแล้ว เป็นระยะเวลาที่ปรากฏชัดเจนและต่อเนื่อง หลักความพอเพียง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีพระราชดำรัสครั้งแรกในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรแก่นิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2518 ดังต่อไปนี้

“...การพัฒนาประเทศจำเป็นต้องทำตามลำดับขั้น ต้องสร้างพื้นฐาน คือ ความพอมีพอกิน พอใช้ของประชาชนส่วนใหญ่เป็นเบื้องต้นก่อน” และพระราชดำรัส ณ วโรกาสเดียวกันตอนหนึ่งว่า “...ให้เมืองไทยอยู่แบบพอกัน ไม่ใช่ว่าจะรุ่งเรืองอย่างยอด...” ต่อมาในพ.ศ. 2540 ได้ทรงขยายความคำว่า “...พอเพียง” หมายถึง “พอกินพอกิน” “...พอกินพอกิน ก็แปลว่า เศรษฐกิจพอเพียงนั่นเอง...” (โครงการกปร., 2009)

ยุโรปเริ่มเปลี่ยนระบบเศรษฐกิจแบบเลี้ยงตัวเองตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่ 13 และค่อย ๆ ผ่านยุคพาณิชย์นิยม (Mercantilism) ในระหว่างคริสต์ศตวรรษที่ 16-18 แล้วเข้าสู่ยุคทุนนิยมในคริสต์ศตวรรษที่ 19 และ 20

ประเทศไทยถูกบังคับให้เข้าสู่การค้าเสรีในกลางคริสต์ศตวรรษที่ 19 โดยสนธิสัญญาเบาว์ริง แต่กว่า จะได้ปรับโครงสร้างทางสังคมโดยการเลิกทาส เลิกไพร่ สร้างปัจจัยพื้นฐานทางการผลิตเพื่อรองรับระบบทุนนิยม ได้ดำเนินการในปลายคริสต์ศตวรรษที่ 19 และต้นคริสต์ศตวรรษที่ 20 ระบบการพัฒนาคนเป็นอุปสรรค สำคัญในการปรับตัวเข้าสู่ระบบใหม่ทั้งด้านทุนนิยม นวัตกรรมที่เกิดจากเทคโนโลยีใหม่และระบบการศึกษา

ปัญหาการทำให้ประเทศทันสมัย (Modernization) ตามแบบตะวันตกทำให้เกิดการปฏิวัติรัฐประหาร ทางการเมือง ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ และปัญหาสังคม

ความต้องการของอำนาจรัฐในการพัฒนาประเทศให้ทันสมัย และคนในบางส่วนนั้นก็ดำเนินรอยตาม นโยบายของรัฐ ชุมชนซึ่งเคยมีแรงเกาะเกี่ยวกันเหนียวแน่น เริ่มอ่อนแอ กระแสต้านมีบ้างเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำสังคมเป็น “สมัยใหม่” โดยกระบวนการผลักดันจากภายใน (ฉัตรทิพย์ นาถสุภา, 2553) แต่ก็เบาบาง และถดถอย

ในท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยทั้งภาคเมืองและชนบท แต่เชื่อเก่าก็ยังคงหลงเหลืออยู่บ้าง ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ต้องการทำให้ประเทศเป็น “สมัยใหม่” ภายใต้กระบวนการ ที่ผลักดันจากภายใน (ฉัตรทิพย์ นาถสุภา, 2553)

คำว่าพอเพียงมีความหมายอีกอย่างหนึ่ง มีความหมายกว้างออกไปอีก ไม่ได้หมายถึงการมีพอสำหรับใช้เองเท่านั้น แต่มีความหมายว่าพอมีพอกิน พอมีพอกินนี้ ถ้าใครได้มาอยู่ที่นี้ในศาลานี้เมื่อไหร่ 20, 24 ปี เมื่อปี 2517 ถึง 2541 นี้ก็ 24 ปีใช่ไหม วันนั้นได้พูดว่าเราควรจะทำปฏิบัติให้พอมีพอกิน พอมีพอกินนี้ก็แปลว่าเศรษฐกิจ พอเพียงนั่นเอง ถ้าแต่ละคนพอมีพอกินก็ใช้ได้ ยิ่งถ้าทั้งประเทศพอมีพอกินก็ยิ่งดี และประเทศไทยเวลานั้นก็เริ่มจะ ไม่พอมีพอกิน บางคนก็มีมาก บางคนก็ไม่มีเลย สมัยก่อนนี้พอมีพอกินมาสมัยนี้ชักจะไม่พอมีพอกิน จึงต้องมี นโยบายที่จะทำเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อที่จะให้ทุกคนมีพอเพียงได้ ให้พอเพียงนี้ก็หมายความว่ามีความพอมีอยู่ ไม่ฟุ่มเฟือย ไม่หรูหราก็ได้ แต่ว่าพอ แม้บางอย่างอาจจะดูฟุ่มเฟือย แต่ถ้าทำให้มีความสุข ถ้าทำได้ก็สมควรที่จะทำ สมควรที่จะปฏิบัติ อันนี้ก็ความหมายอีกอย่างของเศรษฐกิจ หรือระบบพอเพียง

เมื่อปีที่แล้วตอนที่พูดพอเพียง แปลในใจ แล้วก็พูดออกมาด้วยว่าจะแปลเป็น Self-Sufficiency (พึ่งตนเอง) ถึงได้บอกว่าพอเพียงแก่ตนเองแต่ความจริงเศรษฐกิจพอเพียงนี้กว้างขวางกว่า Self-sufficiency คือ Self-Sufficiency นั้นหมายความว่า ผลิตอะไรที่มีพอที่จะใช้ ไม่ต้องไปขอซื้อคนอื่น อยู่ได้ด้วยตนเอง

“แต่พอเพียงนี้มีความหมายกว้างขวางยิ่งกว่านี้อีก คำว่าพอก็เพียงพอ เพียงนี้ก็พอ ดังนั้นเอง คนเราถ้า พอใจความต้องการ ก็มีความโลภน้อย เมื่อมีความโลภน้อยก็เบียดเบียนคนอื่นน้อย ถ้าทุกประเทศมีความคิดอันนี้ ไม่ใช่เศรษฐกิจ มีความคิดว่าทำอะไรต้องพอเพียง หมายความว่าพอประมาณ ไม่สุดโต่ง ไม่โลภอย่างมาก คนเราก็ออยู่เป็นสุข พอเพียงนี้อาจจะมีมาก อาจจะมีของหรูหราก็ได้ แต่ว่าต้องไม่ไปเบียดเบียนคนอื่น ต้องให้พอประมาณ “ตามอัตภาพ พูดจาก็พอเพียง ทำอะไรก็พอเพียง ปฏิบัติตนก็พอเพียง”

“ฉะนั้นความพอเพียงนี้ก็แปลว่า ความพอประมาณและความมีเหตุผล” (พระราชดำรัส พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัววันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2541)

หลักเศรษฐกิจพอเพียงมิใช่สื่อเกราะเพื่อป้องกันทุนนิยม หรืออาวุธสำหรับต่อต้านการรุกรานฝ่ายใด เศรษฐกิจพอเพียงเป็นแต่เพียงแนวทางในการประกอบธุรกิจและดำเนินชีวิตที่มีพื้นฐานจากระบบการเมือง เศรษฐกิจ สังคม ศาสนา วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ในอดีตที่ยังหลงเหลืออยู่บ้างในชุมชนท่ามกลางกระแสการ พัฒนาประเทศให้ทันสมัยโดยมิได้ยึดรากฐานเดิม และสังคมไทยยังมีเศรษฐกิจ วัฒนธรรม 2 ระบบ คือ เศรษฐกิจ ชุมชน และเศรษฐกิจชาติ (ดูรายละเอียดใน วิชิตวงศ์ ณ ป้อมเพชร, 2549 และฉัตรทิพย์ นาถสุภา, 2548)

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง คือ ทางสายกลางที่มีความเกี่ยวข้องกับเรื่อง พอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี โดยอาศัยเงื่อนไขของความรู้คู่คุณธรรมเพื่อนำชีวิตและประเทศชาติไปสู่ เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมที่สมดุล มั่นคง ยั่งยืน หรือนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน ตามหลักการของประเทศในเครือสหประชาชาติ ซึ่งได้ประชุมหาข้อตกลงเกี่ยวกับเรื่องการพัฒนาอย่างยั่งยืนมา ตั้งแต่ พ.ศ. 2515 แล้วค่อย ๆ ตกผลึกเด่นชัดขึ้น ในต้นทศวรรษที่ 2540

เศรษฐกิจพอเพียงหรือระบบเศรษฐกิจที่พึ่งตนเองได้ตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว นั้น อาจมองได้ใน 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

เศรษฐกิจพอเพียงหมายถึงความสามารถของชุมชนเมือง รัฐ ประเทศ หรือภูมิภาคหนึ่ง ๆ ในการผลิต สินค้า และบริการทุกชนิดเพื่อเลี้ยงสังคมนั้น ๆ ได้โดยไม่ต้องพึ่งพาปัจจัยต่าง ๆ ที่เราไม่ได้เป็นเจ้าของ

เศรษฐกิจพอเพียงในระดับบุคคล คือ ความสามารถในการดำรงชีวิตได้อย่างไม่เดือดร้อน มีความเป็นอยู่ อย่างประมาทตนตามฐานะ ตามอัตภาพ ที่สำคัญไม่หลงไหลไปตามกระแสของวัตถุนิยม มีอิสรภาพ เสรีภาพ ไม่พัวพันการอยู่กับสิ่งใด

กล่าวโดยสรุป คือ หันกลับมายึดเส้นทางสายกลางในการดำรงชีวิต หลักการพึ่งตนเอง อาจแยกแยะ โดยยึดหลักสำคัญอยู่ 5 ประการ คือ

1. ด้านจิตใจ ทำตนให้เป็นที่พึ่งตนเอง มีจิตสำนึกที่ดี สร้างสรรค์ให้ตนเองและชาติโดยรวม มีจิตใจ เอื้ออาทร ประณีประนอม เห็นประโยชน์ส่วนรวมเป็นที่ตั้ง
2. ด้านสังคม แต่ละชุมชนต้องช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายชุมชนที่แข็งแรง เป็นอิสระ
3. ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้ใช้และจัดการอย่างฉลาด พร้อมทั้งหาทางเพิ่มมูลค่า โดยให้ยึดอยู่บนหลักการของความยั่งยืน
4. ด้านเทคโนโลยี จากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็วเทคโนโลยีที่เข้ามาใหม่มีทั้งดีและไม่ดี จึงต้องแยกแยะบนพื้นฐานของภูมิปัญญาชาวบ้านและเลือกใช้เฉพาะที่สอดคล้องกับความต้องการตามสภาพแวดล้อมและควรพัฒนาเทคโนโลยีจากภูมิปัญญาของเราเอง
5. ด้านเศรษฐกิจ แต่เดิมนักพัฒนามุ่งแต่การเพิ่มรายได้ และไม่มีมุมมองที่การลดรายจ่ายในภาวะที่ เศรษฐกิจวิกฤตเช่นเวลานี้จึงต้องปรับทิศทางการพัฒนาใหม่ คือต้องมุ่งลดรายจ่ายก่อนเป็นสำคัญ โดยยึดหลักพออยู่ พอกิน พอใช้

ดังพระราชกระแสที่ว่า “หากพวกเราร่วมมือร่วมใจกันทำสัก 1 ใน 4 ประเทศชาติของเราก็สามารถ รอดพ้นจากวิกฤตได้” (สุนทร กุลวัฒน์วรพงศ์, 2544)

หลักเศรษฐกิจพอเพียงเกิดขึ้นจากหลักการพื้นฐานของสังคมไทยในอดีต ประยุกต์ให้เข้ากับหลักการ พัฒนาอย่างยั่งยืนของโลกในปัจจุบัน ทั้งนี้เพื่อความอยู่รอดปลอดภัยของมนุษยชาติ

เงื่อนไขของความรู้เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างเท่ากันในโลกปัจจุบัน แต่ถ้าขาด คุณธรรมก็เท่ากับใช้ความรู้ กดขี่ ขูดรีด เอารัดเอาเปรียบคดโกงและทำลายสิ่งแวดล้อมของโลก

ดังนั้น ความรู้จึงคู่กับคุณธรรมภายใต้การดำเนินงานโดยยึดทางสายกลาง คือ พอประมาณ สำหรับตนเอง ครอบครัว ชุมชน และประเทศชาติ มีเหตุผลในการคิดการกระทำ การตัดสินใจบนพื้นฐานสติปัญญาและ ข้อมูล มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีโดยยึดหลักของศีลธรรมหรือศาสนา

ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หรือหลักเศรษฐกิจพอเพียงเป็นปรัชญาที่ศึกษาแล้วเข้าใจง่าย แต่ปฏิบัติยากสำหรับบุคคลที่ขาดเงื่อนไขของความรู้คู่คุณธรรมทางสายกลาง และลงมือทำ (ดูรายละเอียดใน เสรี พงศ์พิศ, 2550)

ธุรกิจในปัจจุบันต้องใช้ความรู้ เทคโนโลยีที่เหมาะสมจึงอยู่รอด แต่ถ้าอยู่รอดระยะยาวต้องใช้คุณธรรม ประกอบด้วย

4. ทฤษฎีใหม่ (The New Theory)

พื้นฐานของสังคมไทย ก่อนทศวรรษที่ 2530 เป็นสังคมเกษตร หลังจากการขยายตัวของภาคธุรกิจ เมืองหรือธุรกิจทุนนิยม เข้าสู่ชุมชนมากยิ่งขึ้น ภาคอุตสาหกรรมขยายตัวเพิ่มขึ้นแทนที่ภาคการเกษตรเกิดการขยายปัจจัยในการผลิตเช่นที่ดิน ผันตัวเองจากแรงงานภาคเกษตรสู่แรงงานรับจ้างในอุตสาหกรรม เกิดการจ้างงาน การผลิตเฉพาะทาง การผลิตแบบ 1 คนผลิตได้หลาย ๆ อย่างตามแนวคิดในการผลิตของสังคมชาวนา ได้เปลี่ยนแปลงเข้าสู่แนวคิดของการผลิตในระบบทุนนิยมแบบองค์รวมเกิดการผลิตเฉพาะทาง แบ่งงานกันทำ ใช้เครื่องจักร (นำเข้า) แทนแรงงาน ระบบกรรมสิทธิ์เสรีทำให้เกิดลักษณะ “มือใครยาวสาวได้สาวเอา” ระบบ ทุนนิยมซึ่งมีอำนาจทางการเมืองหนุนหลัง มีส่วนอย่างยิ่งในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบการเกษตร - ชลประทาน ซึ่งพัฒนาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (พ.ศ. 2411 - 2453) หรือประมาณ 100 ปีมาแล้ว และเน้นหนักมากยิ่งขึ้นตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งเริ่มตั้งแต่ พ.ศ. 2504 จนถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2553) พื้นที่ดินชลประทานดังกล่าวแล้วถูกพัฒนาเป็นโรงงานอุตสาหกรรม ศูนย์ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ นิคมอุตสาหกรรม และชุมชนใหม่ ผลของการพัฒนาได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม วัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในทางลบมากกว่าทางบวก เพราะการพัฒนาประเทศให้ทันสมัยโดยไม่มียึดรากฐานของสังคมเดิม

ระบบจตุสดมภ์ซึ่งใช้ในสังคมไทยก่อนการพัฒนาประเทศตามแบบตะวันตก ตั้งแต่ พ.ศ. 2435 หรือ 100 กว่าปีมาแล้ว เน้นให้เห็นว่า เวียงวัง คลัง นา มีความสำคัญต่อโครงสร้างของสังคมไทย หลังการเปลี่ยนแปลง “กรมนา” เป็น “เกษตรราชการ” พัฒนาระบบชลประทาน ปศุสัตว์ และการเกษตรสาขาอื่น ๆ นี้คือบทสรุปที่แสดงว่า ประเทศไทยซึ่งอยู่ในเขตป่าฝนร้อนชื้น (The Tropical Rainforest) และเขตร้อนมีความเหมาะสมอย่างยิ่งกับ สังคมเกษตรและพัฒนารูปแบบอย่างต่อเนื่องให้สอดคล้องกับนวัตกรรมใหม่ แต่ไม่ใช่ทุบทิ้งทำลาย

เขตป่าฝนร้อนชื้นและเขตร้อนเป็นเขตที่มีความหลากหลายทางชีวภาพเหมาะสมอย่างยิ่งในการทำการเกษตรเพื่อเลี้ยงตัวเองและประชากรโลก ประวัติศาสตร์การล่าอาณานิคมเป็นตัวบ่งชี้ว่าแผ่นดินเขตร้อน ในเอเชียอุดมสมบูรณ์ด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ จึงต้องยึดเป็นอาณานิคมเพื่อได้ผลผลิตไปเลี้ยงประชากรโลกในเขตขาดแคลน เช่น ยุโรป ในสมัยพาณิชย์นิยม (Mercantilism) ในระหว่าง พ.ศ. 2100 - 2300 หรือ ก่อนสมัยทุนนิยม (Capitalism)

ในท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยที่ส่งผลกระทบต่อระบบการเกษตรแบบเก่า ระบบชลประทานไม่ทั่วถึงจึงทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำ การเข้ามาของเทคโนโลยีแบบนำเข้าผนวกกับระบบการเกษตรเพื่อ ขยายทำให้สังคมชานาซึ่งใช้เทคโนโลยีแบบนำเข้าและระบบการผลิตเพื่อขาย ต้องตกเป็น “เหยื่อ” ของ “ผู้ล่า” ในระบบทุนนิยมไร้ความเอื้ออาทร

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ซึ่งทรงสนพระทัย และมีความห่วงใยราษฎรมาตั้งแต่เริ่มเสวยราชสมบัติ ใน พ.ศ. 2489 และเสด็จพระราชดำเนินไปทั่วราชอาณาจักรไทยในระยะแรก พ.ศ. 2495 - 2510 และเสด็จ พระราชดำเนินเพื่อช่วยเหลือราษฎรอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน จากการตัดสินใจพระราชดำเนินด้วยพระบาท เพราะขาดทางรถยนต์ จนถึงสมัยถนนดินลูกรังเข้าถึงหมู่บ้านใช้ได้ดีเฉพาะฤดูแล้ง

พระราชดำริในการทำให้สังคมชานาเกิด “ความพอเพียง” ในครอบครัวก่อนสู่ระบบเศรษฐกิจชุมชน ในการผลิตเพื่อขาย เฉพาะเกี่ยวกับเรื่องทฤษฎีใหม่ (The New Theory) ได้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมครั้งแรก เมื่อ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานพระราชดำริเมื่อปี พ.ศ. 2531 ให้เจ้าหน้าที่มูลนิธิชัยพัฒนาไปหาซื้อ ที่ดินติดกับวัดมงคลชัยพัฒนา ตำบลห้วยบง อำเภอ เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี จำนวน 1 แปลง เนื้อที่ 16-2 23 ไร่ ซึ่งต่อมาได้ขุดสระน้ำ ที่ดินดังกล่าวได้จากการซื้อและการถวาย ต่อมาในปี พ.ศ. 2535 ได้มีการจัดซื้อ พร้อมกับรับบริจาคเพิ่มเติมอีกจำนวนเนื้อที่ 15-2-24 ไร่ รวมเนื้อที่ทั้งสิ้น 32-0-47 ไร่ เพื่อดำเนินการพัฒนา ด้านการเกษตรตามแนว “ทฤษฎีใหม่” (สุนทร กุลวัฒน์รพงค์, 2544) เพื่อให้ชุมชนที่พึ่งตนเองไม่ได้ ก่อนทำตามทฤษฎีใหม่สู่ชุมชนที่พึ่งตนเองได้ ขั้นที่ 1 (Self - Reliance) สู่ชุมชนเป็นอิสระขั้นที่ 2 (Independent) และพึ่งพิงกันกับโลกภายนอก ขั้นที่ 3 (Interdependent) (ชัยอนันต์ สมุทวณิช, 2541)

มบุญ มุกข์ประดิษฐ์ (2535) ได้ให้สาระสำคัญของทฤษฎีใหม่ไว้ดังนี้ ทฤษฎีใหม่ คือ การให้เกษตรกร จัดการใช้ประโยชน์จากที่ดิน ซึ่งถือครองจากการประมาณการถั่วเฉลี่ย ครอบครัวละประมาณ 10-15 ไร่ ให้ได้ ประโยชน์สูงสุดโดยมีน้ำไว้ใช้ได้ตลอดปีโดยสมควรแบ่งพื้นที่ดินเพื่อเกษตรกรรมดังนี้

ส่วนที่หนึ่ง 30% ขุดสระน้ำเพื่อเก็บกักน้ำในฤดูฝนเสมือนโอ่งขนาดใหญ่

ส่วนที่สอง 30% ใช้สำหรับทำนาปลูกข้าวไว้บริโภค

ส่วนที่สาม 30% ทำแปลงพืชไร่สวนผสม ปลูกผักสวนครัวไว้บริโภคหรือเหลือขายเป็นรายได้เสริม

ส่วนที่สี่ 10% ที่อยู่อาศัย

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้พระราชทานแนวพระราชดำริและทรงทดลองปฏิบัติเกี่ยวกับเรื่อง ทฤษฎีใหม่ สรุปสาระสำคัญได้ 3 ชั้น

ทฤษฎีใหม่ : ชั้นที่หนึ่ง

(1) ถ้าพูดอย่างสรุปที่สุด เป็นวิธีปฏิบัติของเกษตรกรที่เป็นเจ้าของที่ดินจำนวนน้อย แปลงเล็ก (ประมาณ 15 ไร่)

(2) หลักสำคัญ : ให้เกษตรกรมีความพอเพียง โดยเลี้ยงตัวได้ (Self Sufficiency)

(3) มีการผลิตข้าวบริโภคพอเพียงประจำปี โดยถือว่าครอบครัวหนึ่งทำนา 5 ไร่ จะมีข้าวพอกินตลอดปี ข้อนี้เป็นหลักสำคัญของทฤษฎีนี้

(4) เพื่อการนี้จะต้องใช้หลักว่า ต้องมีน้ำ 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ฉะนั้น 5 ไร่ต้องมี 5,000 ลูกบาศก์เมตร แต่ละแปลง (15 ไร่) ทำนา 5 ไร่ ทำพืชไร่หรือไม้ผล ฯลฯ 5 ไร่ (10 ไร่) จะต้องมีน้ำ 10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี สระน้ำ 3 ไร่ ลึก 4 เมตร จุประมาณ 19,000 ลูกบาศก์เมตร (19,200 ลูกบาศก์เมตร) ที่อยู่อาศัยและอื่น ๆ 2 ไร่ รวมทั้งหมด 15 ไร่

(5) อุปสรรคสำคัญที่สุดคือ อ่างเก็บน้ำ หรือสระ ที่ได้รับน้ำให้เต็มเพียงปีละ 1 ครั้ง จะมีการระเหยวันละ 1 เซนติเมตร โดยเฉลี่ยในวันที่ฝนไม่ตก หมายความว่า ในปีหนึ่งถ้านับว่าแห้ง 300 วัน ระดับน้ำของสระจะลดลง 3 เมตร (ในกรณีนี้ 3 ใน 4 ของ 19,000 ลูกบาศก์เมตร น้ำที่ใช้ได้จะเหลือ 4,700 ลูกบาศก์เมตร) จึงต้องมีการเติมน้ำเพื่อให้เพียงพอ

(6) มีความจำเป็นที่จะมีแหล่งน้ำเพิ่มเติม สำหรับโครงการวัดมงคลชัยพัฒนาได้สร้างอ่างเก็บน้ำบรรจุ 800,000 ลูกบาศก์เมตร สำหรับเลี้ยง 3,000 ไร่

(7) ลำพังอ่างเก็บน้ำ 800,000 ลูกบาศก์เมตร จะเลี้ยงได้ 800 ไร่ (โครงการวัดมงคลชัยพัฒนา มีพื้นที่ 3,000 ไร่ แบ่งเป็น 200 แปลง) อ่างนี้จึงเลี้ยงได้ 4 ไร่/แปลง

ลำพังสระในแปลงเลี้ยงได้ 4.75 ไร่ จึงได้เห็นว่าหมิ่นเหม่มาก (4.75 ไร่ บวก 4.00 ไร่ เท่ากับ 8.75 ไร่) ถ้าคำนึงว่าในระยะที่ไม่มีน้ำความจำเป็นที่จะใช้น้ำ หรือมีฝนตกมากจะเก็บไว้ได้ในอ่างและในสระสำรองไว้ สำหรับเมื่อต้องการ อ่างและสระจะทำหน้าที่เฉลี่ยน้ำฝน (Regulator) จึงเข้าใจว่าในระบบนี้น้ำจะพอ

(8) ปัญหาใหญ่อีกข้อหนึ่ง คือ ราคาการลงทุนค่อนข้างสูง เกษตรกรจะต้องได้รับความช่วยเหลือจาก ภายนอก (ทางราชการ มูลนิธิ และเอกชน) แต่ค่าดำเนินการไม่สิ้นเปลืองสำหรับเกษตรกร (ทฤษฎีใหม่ : มูลนิธิชัยพัฒนา วันที่ 15 มีนาคม 2537) .

ทฤษฎีใหม่ : ชั้นที่สอง

เมื่อตั้งศูนย์บริการที่วัดมงคลชัยพัฒนาและแปลงตัวอย่างที่ “ทางติสโก” สำเร็จแล้ว เกษตรกรก็เริ่มเข้า วิธีการ ขอให้ดำเนินการในที่ดินของตนเอง เมื่อได้ผลก็ต้องเริ่มขั้นตอนที่สองคือให้เกษตรกรรวมพลังกันในรูป กลุ่มหรือสหกรณ์ร่วมแรงใน

(1) การผลิต (พันธุ์พืช เตรียมดิน ชลประทาน ฯลฯ) (2) การตลาด (ลานตากข้าว ยัง เครื่องสีข้าว การจำหน่ายผลผลิต) (3) การเป็นอยู่ (กะปิ น้ำปลา อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ฯลฯ) (4) สวัสดิการ

สาธารณสุข เงินกู้) (5) การศึกษา (โรงเรียน ทุณฑการศึกษา) (6) สังคมและศาสนาด้วยความร่วมมือของหน่วยราชการ มูลนิธิ และเอกชน (ทฤษฎีใหม่ : มูลนิธิชัยพัฒนา วันที่ 13 มีนาคม 2538)

ทฤษฎีใหม่ : ขั้นที่สาม

ติดต่อร่วมมือกับแหล่งเงิน (ธนาคาร) และแหล่งพลังงาน (บริษัทน้ำมัน) ตั้งและบริการโรงสี (2) ตั้งและบริหารร้านสหกรณ์ (1, 3) ช่วยลงทุน (1, 2) ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต (4 5, 6) ทั้งนี้ ทั้งฝ่ายเกษตรกร และฝ่ายธนาคารกับบริษัทจะได้รับประโยชน์

เกษตรกรขายข้าวในราคาสูง (ไม่ถูกกดราคา) ธนาคารกับบริษัทซื้อข้าวบริโภคในราคาต่ำ (ซื้อข้าวเปลือก ตรงจากเกษตรกรมาสีเอง) (2) เกษตรกรซื้อเครื่องอุปโภคบริโภคในราคาต่ำ (เป็นร้านสหกรณ์ราคาขายส่ง) (1, 3) ธนาคารกับบริษัทสามารถกระจายบุคลากรได้ (ทฤษฎีใหม่ : มูลนิธิชัยพัฒนา วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2538)

เกษตรทฤษฎีใหม่ คือ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในภาคปฏิบัติของสังคมชาวนา ซึ่งเป็นบุคคลส่วนใหญ่ของประเทศ

การเกษตรทฤษฎีใหม่ มีหลักการของการผลิตพอประมาณระหว่างผลผลิตกับความต้องการของตลาด มีเหตุผล หรือมีข้อมูลต่างๆ และเป็นการป้องกันความเสี่ยง ในการผลิตหลายๆ อย่าง ได้ผลผลิตไม่พร้อมกัน สนองความต้องการของตลาดได้ทุกฤดูกาล และผู้ผลิตเกิดรายได้ตลอดปี การสร้างผลผลิตทางด้านการเกษตรต้องอาศัยความรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง อดทน มีคุณธรรม รับผิดชอบต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำสังคมประเทศชาติไปสู่ความยั่งยืน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

5. การพัฒนาอย่างยั่งยืน

นิยาม

ความหมายของการพัฒนาอย่างยั่งยืน มิได้แตกต่างกัน เพราะทั่วโลกก็ยึดนิยามตามมติที่ประชุมสหประชาชาติ การพัฒนาอย่างยั่งยืนคือ “การพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบัน โดยไม่มีผลกระทบต่อความจำเป็นของคนรุ่นต่อไปในอนาคต”

พัฒนาการของการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การพัฒนาเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้กลุ่มนายทุนในประเทศพัฒนาและนายทุนชายทรัพย์สิน นายทุนนายหน้า ในประเทศกำลังพัฒนาร่ำรวยขึ้น การพัฒนาเศรษฐกิจซึ่งทำให้กลุ่มนายทุนส่วนน้อยมั่งคั่ง แต่ส่งผลกระทบต่อความยากจน ความอดอยาก ไร้การศึกษา ปัญหาสังคม การทำลายทรัพยากร (Resources) สิ่งแวดล้อม (Environments) ทั้งด้านกายภาพและชีวภาพ ตลอดจนความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) อย่างยับเยิน ทั้ง ๆ ที่ทรัพยากรชีวภาพมีประโยชน์อย่างมหาศาล แต่มนุษย์ก็ยังไม่ได้ศึกษาค้นคว้ามาใช้ให้เกิดประโยชน์อีกมากมายหลายชนิดพันธุ์

การพัฒนาประเทศ โดยมีเป้าหมายเพื่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ แต่ไม่ได้ตระหนักถึงผลเสียหายต่อโครงสร้างทางสังคม วัฒนธรรม และการรองรับของทรัพยากรธรรมชาติซึ่งมีจุดจำกัด ได้รับการวิจารณ์อย่างกว้างขวางและเป็นกระบวนการต่อเนื่อง กลุ่มอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเกิดแนวความคิดว่า “เราไม่ได้รับมอบทรัพยากรในโลกนี้มาจากบรรพบุรุษของเรา แต่เราขอยืมมาจากลูกหลาน และควรส่งมอบให้แก่ลูกหลานอย่างไม่เสื่อมสลาย” (Theobald, Ed., 1994 : 275)

ในพ.ศ. 2515 แดเนลลาและเดนนิส มีโดวส์ (Danella and Dennis Meadows) ได้เขียนหนังสือเรื่อง “Limits to Growth” เสนอสาระสำคัญว่า ทรัพยากรและการรองรับผลภาวะของโลกมีขอบเขตจำกัด พิษภัยของการพัฒนาจะทำลายมนุษย์และจะมองเห็นได้ในระยะเวลาอันใกล้ (Theobald, Ed., 1994 : 275)

จากปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้ว จึงทำให้องค์การสหประชาชาติ (UNO) จัดการประชุมสหประชาชาติเรื่อง “สิ่งแวดล้อมของมนุษย์” ขึ้นเป็นครั้งแรก ณ กรุงสต็อกโฮล์ม (Stockholm) ประเทศสวีเดน เมื่อวันที่ 5-16 มิถุนายน พ.ศ. 2515 ผลการประชุมทำให้ประเทศสมาชิกจัดตั้งองค์การขึ้นรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม หลังจากนั้นได้มีการประชุมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมขึ้นอีกหลายครั้ง ในปีพ.ศ. 2523 หน่วยงานอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติระหว่างประเทศ (The International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources) ได้จัดการแสดงประชามติเกี่ยวกับเรื่อง ยุทธศาสตร์ในการอนุรักษ์โลก ต่อมาในปีพ.ศ. 2530 คณะกรรมาธิการโลกว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (World Commission on Environment and Development WCED) องค์การสหประชาชาติได้จัดทำรายงานเรื่อง Our Common Future หรือรายงานบรันด์ท์แลนด์ (Brundtland Report) รายงานของคณะกรรมาธิการโลกว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาได้นำเสนอแนวคิดสำคัญเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน และได้กล่าวว่า วิกฤตการณ์ต่าง ๆ ที่กำลังเกิดขึ้นในโลกนี้ มีความเชื่อมโยงกันและจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายในสังคมโลก ในการปรึกษาหารือและตัดสินใจเพื่อก้าวไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนร่วมกัน (อนาคตของเรา, ม.ป.ป.) รายงานของบรันด์ท์แลนด์ ได้ให้นิยามของคำว่า “การพัฒนาอย่างยั่งยืน” ดังนี้

การพัฒนาอย่างยั่งยืน หมายถึง วิธีการพัฒนาที่สามารถตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ลดทอนความสามารถในการตอบสนองความต้องการของคนรุ่นต่อไป (Our Common Future, Brundtland Report 1987, 2013)

ในพ.ศ. 2535 ได้จัดการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (Rio/Earth Summit) ณ นครริโอเดจาเนโร ประเทศบราซิล ผลการประชุมได้รับการรับรองเอกสาร 3 ฉบับ ได้แก่

1. ปฏิญญาริโอว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา ซึ่งเป็นหลักการเกี่ยวกับสิทธิและความรับผิดชอบของสหประชาชาติในการดำเนินงานพัฒนาเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชน
2. แผนปฏิบัติการ 21 (Agenda21) เพื่อเป็นแผนแม่บทของโลกในการดำเนินงานเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ทั้งทางสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

3. แลงการณ์เกี่ยวกับหลักการด้านป่าไม้

นอกจากนี้ ยังมีอนุสัญญาอีก 2 ฉบับ คือ กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและอนุสัญญาความหลากหลายทางชีวภาพ ได้มีการจัดตั้ง “คณะกรรมการว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน” (Commission on Sustainable Development) เพื่อรับผิดชอบและติดตามกำหนดแนวทางในการนำผลการประชุมไปปฏิบัติให้เป็นรูปธรรม (การพัฒนาที่ยั่งยืน สู่กระแสเศรษฐกิจสีเขียว, ม.ป.ป.)

ต่อมาสหประชาชาติได้มีการประชุม The World Summit on Sustainable Development หรือการประชุม Rio +10 ณ กรุงโจฮันเนสเบิร์ก ประเทศแอฟริกาใต้ ในพ.ศ. 2545 เพื่อทบทวนความก้าวหน้าของการดำเนินงานด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนของแต่ละประเทศตามแผนปฏิบัติการ 21 และมุ่งเป้าหมายแก้ปัญหาความยากจน การรักษาระดับการพัฒนาและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หลักการพัฒนาต้องมีการบูรณาการด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ในปีพ.ศ. 2555 สหประชาชาติได้กำหนดให้จัดการประชุม “United Nations Conference on Sustainable Development” หรือ Rio +20 โดยมีหัวข้อการประชุมหลัก ได้แก่เรื่อง เศรษฐกิจสีเขียวในบริบทของการพัฒนาที่ยั่งยืน และการขจัดความยากจน (Green Economy in the Context of Sustainable Development and Poverty Eradication) และ กรอบเชิงสถาบันเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Institutional Framework for Sustainable Development) (บัณฑิต เศรษฐศาสตร์โรตน์ และนนท์ นุชหมอน, ม.ป.ป.)

หลังจากการประชุมระดับโลกดังกล่าวแล้ว ได้เกิดแผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) สำหรับทศวรรษ (1991-1999) และศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นแผนแม่บทของโลก สำหรับการดำเนินงานที่จะทำให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม และในเวลาต่อมาได้มีการจัดทำเป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ (Millennium Development Goals) เป็นระยะเวลา 15 ปี (พ.ศ. 2543-2558) ครอบคลุมงาน 8 เป้าหมาย คือ การขจัดความยากจนและหิวโหย การส่งเสริมความเท่าเทียมทางเพศและบทบาทสตรี การรักษาและจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เป็นต้น (สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, ม.ป.ป.) การพัฒนาตามเป้าหมายดังกล่าว ก็ครอบคลุมถึงหลักการ 3 ประการ คือ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมให้เด่นชัดยิ่งขึ้น การพัฒนาแห่งสหัสวรรษได้สิ้นสุดลงในพ.ศ. 2558

สำหรับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของโลก (Sustainable Development Goals SDGs) ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2559 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2573 ประกอบด้วย 17 เป้าหมาย ดังนี้ (เป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ, 2016)

1. ยุติความยากจนทุกรูปแบบในทุกที่
2. ยุติความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และการส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน
3. สร้างหลักประกันว่าคนมีชีวิตที่มีสุขภาพดีและส่งเสริมสวัสดิการสำหรับทุกคนในทุกวัย

4. สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต
 5. บรรลุความเสมอภาคระหว่างเพศและให้อำนาจของผู้หญิง และเด็กหญิงทุกคน
 6. สร้างหลักประกันว่าจะมีการจัดให้มีน้ำและสุขอนามัยสำหรับทุกคน และมีการบริหารจัดการที่ยั่งยืน
 7. สร้างหลักประกันว่าทุกคนเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ในราคาที่ซื้อหาได้ เชื่อถือได้ และยั่งยืน
 8. ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่มีผลผลิตภาพ และการมีงานที่สมควรสำหรับทุกคน
 9. สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มีความทนทาน ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ครอบคลุมและยั่งยืน และส่งเสริมนวัตกรรม
 10. ลดความไม่เสมอภาคภายในและระหว่างประเทศ
 11. ทำให้การเมือง และการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความครอบคลุม ปลอดภัย มีภูมิคุ้มกันและยั่งยืน
 12. สร้างหลักประกันให้มีรูปแบบบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน
 13. ปฏิบัติการอย่างเร่งด่วน เพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และผลกระทบที่เกิดขึ้น
 14. อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากมหาสมุทร ทะเล และทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
 15. ปกป้อง ปันปัน และสนับสนุนการใช้ระบบนิเวศชนบทอย่างยั่งยืน จัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน ต่อสู้กับการกลายเป็นทะเลทราย หยุดการเสื่อมโทรมของที่ดิน และฟื้นสภาพกลับมาใหม่ และหยุดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ
 16. ส่งเสริมสังคมที่สงบสุข และครอบคลุมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ให้ทุกคนเข้าถึงความยุติธรรม และสร้างสถาบันที่มีประสิทธิภาพ รับผิดชอบ และครอบคลุมในทุกกระดับ
 17. เสริมความเข้มแข็งให้แก่อกลไกการดำเนินงาน และฟื้นฟูสภาพหุ้นส่วนความร่วมมือระดับโลก สำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน
- การพัฒนาในระดับโลก นับตั้งแต่เกิดการปฏิวัติอุตสาหกรรมและเกิดระบบทุนนิยมในพุทธศตวรรษที่ 24 การพัฒนาเข้าสู่ยุคใหม่ของโลก ในพุทธศตวรรษที่ 24 และ 25 มุ่งเป้าหมาย ด้านเศรษฐกิจ ให้เกิดความมั่งคั่ง มั่นคง เฉพาะประเทศที่เจริญแล้ว ในกลุ่มประเทศยุโรปและสหรัฐอเมริกา เช่น การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ ซึ่งอาศัยการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เป็นกำลังสำคัญในการผลิต ทำให้เกิดมลพิษ และทำลายทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของประเทศกำลังพัฒนาในทวีปแอฟริกา เอเชีย และอเมริกาใต้ ผลการพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ยังส่งผล

กระทบต่อประเทศอุตสาหกรรมที่พัฒนาแล้ว ก่อให้เกิดปัญหามลพิษ และสิ่งแวดล้อม จากการแสวงหาความร่ำรวยทางเศรษฐกิจในระบบทุนนิยม

อย่างไรก็ตาม สหประชาชาติ ได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวแล้ว และได้เริ่มแก้ไขนับตั้งแต่เกิดการประชุมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมขึ้นครั้งแรกในประเทศสวีเดนตั้งแต่ พ.ศ. 2515 จนถึงปัจจุบัน ก็ยังไม่บรรลุเป้าหมายแต่ดีขึ้นกว่าเดิม

6. ภูมิปัญญาท้องถิ่น

ภูมิปัญญาท้องถิ่นภูมิปัญญาท้องถิ่น (Local wisdom) หรือภูมิปัญญาชาวบ้าน หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่ชาวบ้านคิดขึ้นได้เองและนำมาใช้ในการแก้ปัญหา เป็นเทคนิควิธีเป็นองค์ความรู้ของชาวบ้าน ทั้งทางกว้างและ ทางลึกที่ชาวบ้านคิดเอง ทำเอง โดยอาศัยศักยภาพที่มีอยู่แก้ปัญหาการดำเนินชีวิตในท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสมกับยุค สมัย เป็นเรื่องของการใช้ความรู้ ทักษะ ความเชื่อและพฤติกรรม แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างคนกับคน คนกับ ธรรมชาติ เป็นองค์รวมหรือกิจกรรมทุกอย่างในวิถีชีวิต เป็นเรื่องของการแก้ไขปัญหา การจัดการ การปรับตัว การเรียนรู้เพื่อความอยู่รอดของบุคคล ชุมชนและสังคม เป็นแกนหลักหรือกระบวนการพื้นฐานในการมองชีวิต เป็นพื้นความรู้ ในเรื่องต่างๆ มีลักษณะเฉพาะหรือมีเอกลักษณ์ในตัวเอง มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อการปรับสมดุลในพัฒนาการทางสังคม ตลอดเวลา มีวัฒนธรรมเป็นฐาน มีความเชื่อมโยงไปสู่นามธรรมที่ลึกซึ้ง ในการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างเป็นระบบ ภูมิปัญญาชาวบ้าน เป็นความรู้ที่เรียนรู้มาจากปู่ ย่า ตา ยาย ญาติพี่น้อง และ ความเฉลียวฉลาดของแต่ละคน หรือผู้มี ความรู้ในหมู่บ้านในท้องถิ่นต่างๆ ภูมิปัญญาชาวบ้านเป็นเรื่อง การทำมาหากิน เช่น การจับปลา การจับสัตว์ การปลูก พืช การเลี้ยงสัตว์ การทอผ้า การทำเครื่องมือ การเกษตร ภูมิปัญญาเหล่านี้เป็นความรู้ความสามารถที่บรรพบุรุษได้ สร้างสรรค์และถ่ายทอดมาให้ มีวิธีการหลากหลายที่ทำให้ความรู้เหล่านี้เกิดประโยชน์แก่สังคมปัจจุบัน ดังนั้น ภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงเป็นวิถีของชุมชน ที่คนในชุมชนคิดได้เองนับตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน เป็นสติปัญญาหรือองค์ความรู้ทั้งหมด โดยอาศัยศักยภาพที่มีอยู่ แก้ปัญหาการดำรงชีพในชุมชนได้อย่างเหมาะสม (ทรงยศ สาโรจน์, 2557 :23)

ภูมิปัญญาท้องถิ่น (Local Wisdom) ว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นสะสมขึ้นมาจากประสบการณ์ของชีวิต สังคม และในสภาพสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน และถ่ายทอดสืบทอดกันมาเป็นวัฒนธรรม การดำเนินงาน ด้านวัฒนธรรม จึงต้องใช้ปัญญาค้นหาสิ่งที่มีอยู่แล้ว พื้นฟู ประยุกต์ ประดิษฐ์ เสริมสร้างสิ่งใหม่บนรากฐานสิ่งเก่าที่ค้นพบ นั้น นักฟื้นฟู นักประยุกต์ และนักประดิษฐ์คิดค้นทางวัฒนธรรมพื้นบ้านเหล่านี้ มีชื่อเรียกในเวลาต่อมาว่า “ปราชญ์ ชาวบ้าน” หรือ “ผู้รู้ชาวบ้าน” และสติปัญญาที่นำมาใช้ในการสร้างสรรค์นี้ เรียกว่า “ภูมิปัญญาชาวบ้าน” หรือ “ภูมิ ปัญญาท้องถิ่น” (สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ 2534 5%

ภูมิปัญญาท้องถิ่นเกิดจากการสั่งสมประสบการณ์ของชาวบ้าน หรือการเรียนรู้สืบทอดต่อกันมาจาก บรรพบุรุษและได้ถ่ายทอดความรู้เหล่านั้นผ่านมายังลูกหลานจนถึงปัจจุบัน ในลักษณะการ

เชื่อมโยงความรู้ในด้าน เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ได้อย่างผสมกลมกลืนและเหมาะสมในการแก้ปัญหา และพัฒนาวิถีชีวิตของตนให้ สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม และเหมาะสมกับยุคสมัย ทัศนีย์ ทองไชย, 2556: 101)

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วันเพ็ญ สุรฤกษ์ (2523) ได้วิจัยเรื่อง ปัญหาและการแก้ไขข้อขัดแย้งในการจัดการเรื่องน้ำ และการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในไร่นาของระบบชลประทานหลวงและระบบชลประทานราษฎร์ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อเปรียบเทียบปัญหาข้อขัดแย้งเกี่ยวกับการใช้น้ำชลประทานระดับไร่นาในภาคเหนือของประเทศไทย ระหว่างระบบชลประทานหลวงและระบบชลประทานราษฎร์ โดยได้เปรียบเทียบประเด็นปัญหา รวม 5 ประเภท คือลักษณะทางภูมิศาสตร์ ลักษณะทางวิศวกรรมชลประทานหรือโครงสร้าง และระบบการชลประทาน ลักษณะทางสังคม ลักษณะการบริหารงานส่งน้ำ และนโยบายของรัฐ และลักษณะทางเศรษฐกิจ

ผลการวิจัยพบว่า ได้สนับสนุนสมมติฐานส่วนใหญ่ โดยเฉพาะในระบบชลประทานหลวง ที่แต่ละโครงการมีพื้นที่ชลประทานขนาดใหญ่ กลุ่มลักษณะภูมิประเทศหลายอย่างแตกต่างกัน ซึ่งง่ายต่อการเกิดความผิดพลาด ในการวางโครงสร้างระบบชลประทาน และลำบากต่อการบริหารงานส่งน้ำ และบำรุงรักษาระบบฯ ความสลับซับซ้อนของหน่วยงานในการบริหารจัดการส่งน้ำ การขาดประสิทธิภาพของเจ้าหน้าที่ในการประชาสัมพันธ์ การติดต่อประสานงาน การเอาใจใส่ และความยุติธรรม การขาดความละเอียดรัดกุม และการยอมรับในตัวบทกฎหมาย และข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง การขาดการให้ความเชื่อมั่นในตัวผู้นำ หรือหัวหน้าเหมืองฝาย การขาดความร่วมมือและรับผิดชอบร่วมกับผู้บริหาร ในการใช้น้ำอย่างประหยัด และระบบที่มีได้มีส่วนร่วมจัดสร้างขึ้น ปัญหาเหล่านี้ ก่อให้เกิดปัญหาความขัดแย้งเรื่องน้ำอยู่เสมอมากน้อยและรุนแรงต่างกัน ตามความสัมพันธ์มากน้อยของตัวแปรที่ปรากฏในแต่ละพื้นที่ และยังไม่สามารถจะจัดการแก้ไข หรือป้องกันให้หมดสิ้นไปได้ ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว เมื่อมีปัญหาที่เกิดขึ้นจะกระทบเกษตรกรผู้ใช้น้ำในเขตปลายคลองส่งน้ำมากกว่าเกษตรกรผู้ใช้น้ำเขตตอนต้นน้ำ ส่วนในระบบชลประทานราษฎร์ ที่มีความได้เปรียบด้านพื้นที่ชลประทานขนาดเล็ก การจัดการองค์การบริหารอย่างง่าย ไม่สลับซับซ้อน การมีประสิทธิภาพในการบริหารงานของคณะกรรมการเหมืองฝาย ทั้งในด้านการประชาสัมพันธ์ ติดต่อประสานงาน การเอาใจใส่ และยุติธรรม ความเชื่อมั่นและไว้วางใจในตัวหัวหน้า การร่วมกันรับผิดชอบ ในการรักษาระบบที่ช่วยกันสร้าง ส่วนความเสียเปรียบ ก็จะมีเฉพาะความไม่ถาวรของโครงสร้าง และระบบและความถี่ในการใช้แรงงาน และการจัดหาอุปกรณ์มาช่วยกันบำรุงรักษาระบบฯ ฉะนั้นปัญหาความขัดแย้งเรื่องการใช้น้ำชลประทานในระบบเหมืองฝายราษฎร์ปัจจุบันจึงเกิดน้อย และเมื่อเกิดก็ไม่เป็นปัญหารุนแรง สามารถแก้ไขได้ง่าย นอกจากปัญหาที่เกิดมาจากลักษณะทางธรรมชาติ ที่แก้ไขได้ยากหรือไม่ได้ อาทิ ภาวะการขาดแคลนน้ำต้นทุนในช่วงฤดูแล้งและฝนทิ้งช่วง และภาวะน้ำมาก หรือน้ำท่วมในฤดูฝน เป็นต้น

วันเพ็ญ สุรฤกษ์ (2528) ได้วิจัยเรื่อง พัฒนาการทางประวัติความเป็นมาและการจัดการเกี่ยวกับระบบการชลประทานในภาคเหนือของประเทศไทย เป็นการศึกษาวเคราะห์หารูปแบบการจัดการเรื่องน้ำ เพื่อพัฒนาการเกษตรที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ด้วยการเปรียบเทียบข้อมูล ที่เกี่ยวข้องในเรื่องนี้ ระหว่างระบบชลประทานราษฎร์ และระบบชลประทานหลวงในพื้นที่แอ่งที่ราบเชียงใหม่ – ลำพูน ตั้งแต่ประวัติความเป็นมา และพัฒนาการของระบบชลประทานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ลักษณะการจัดการที่ล้มเหลว และการจัดการที่ประสบความสำเร็จ และปัญหาอุปสรรค ตลอดจนวิธีการแก้ไข้ปัญหา ซึ่งปรากฏอยู่ในช่วงเวลาประมาณ 10 ปีที่ผ่านมา จนถึงปัจจุบัน

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการน้ำชลประทาน ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ในการพัฒนาการเกษตร จะต้องพิจารณาปัจจัยหลัก 4 ประการ คือ 1. ลักษณะกายภาพของพื้นที่ ที่มีการปรับระดับให้มีการส่งน้ำ และรับน้ำได้สะดวกตลอดทั้งปี มีการอนุรักษ์ให้น้ำและความอุดมสมบูรณ์ของดิน 2. ลักษณะกายภาพของระบบชลประทาน ทั้งระบบต้องมีโครงสร้างที่ถาวร ถูกหลักวิชา ไม่ว่าจะเป็นตัวฝาย ระบบคลองส่งน้ำ อาคารตามคลอง อ่างเก็บน้ำเหนือเขื่อน ระบบระบายน้ำ และขนาดโครงการ ต้องได้สัดส่วนกับปริมาณน้ำที่ส่งได้ตลอดปี 3. ลักษณะองค์กรของระบบชลประทาน มีรูปแบบการบริหารอย่างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน หัวหน้าเลือกจากสมาชิกผู้ใช้น้ำ มีคุณลักษณะเป็นคนพูดจริงทำจริง ยุติธรรม เห็นแก่ส่วนรวม 4. ลักษณะการจัดการเรื่องน้ำ ที่รัฐบาลจะต้องมีแผนนโยบาย และแผนปฏิบัติที่ชัดเจน ใช้ได้ผลเช่นเดียวกับกฎหมาย หรือพระราชบัญญัติการชลประทานต่าง ๆ ตลอดจน กำหนดตารางการส่งน้ำเป็นรอบแวนแผนการปลูกพืช แผนการใช้น้ำอย่างประหยัด ต้องมีประสิทธิภาพ เข้าใจง่าย และยอมรับปฏิบัติในหมู่สมาชิก รวมทั้งร่วมกันดูแลและรักษาระบบระหว่างสมาชิกและผู้บริหาร และที่ขาดไม่ได้ คือระบบบำรุงขวัญและกำลังใจผู้บริหารที่อุทิศ และเสียสละช่วยงาน ด้วยค่าตอบแทนที่เรียกเก็บ ในลักษณะค่าน้ำ เป็นต้น โครงการชลประทานที่ได้ปรับปรุงหรือสร้างใหม่ในแนวที่เสนอได้ ก็ยังประโยชน์ให้เกิดแก่เกษตรกรสมาชิกในอันที่จะเพิ่มและขยายเนื้อที่ผลิต และผลผลิตได้อย่างแท้จริง

พรทิพย์ ผลเพิ่ม (2533) ได้วิจัยเรื่อง ผลผลิตภาพและความเสมอภาคในระบบชลประทานระดับคลองซอย โครงการชลประทานแม่แตง โดยศึกษา 2 ประเด็นหลักที่ทำให้ผลิตภาพ และความเสมอภาคในการได้รับน้ำบริเวณต่าง ๆ มีความแตกต่างกัน คือ ลำดับของการได้รับน้ำ อันจะแสดงถึงปัจจัยทางกายภาพ และการใช้พื้นฐานการจัดการน้ำแบบชลประทานราษฎร์ ในการจัดการน้ำของเกษตรกร ผลการวิจัยพบว่า ผลผลิตภาพอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนความเสมอภาค พบว่าในบริเวณนี้ไม่มี ความเสมอภาคในการได้รับน้ำ และผลการตอบแทนของการได้รับน้ำ นอกจากนี้ ผลการศึกษา ยังได้ปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าผลิตภาพเป็นไปตามลำดับของการได้รับน้ำ ทั้งนี้ มีสาเหตุมาจากสภาพกายภาพไม่เหมาะสมกับการส่งน้ำ และมีปัญหาการจัดการน้ำ แต่โอกาสหรือความสามารถในการนำน้ำเข้าสู่แปลงปลูก ได้ในช่วงเวลาและปริมาณที่เหมาะสม จะสำคัญกว่า และยอมรับว่าพื้นฐานการจัดการน้ำแบบชลประทานราษฎร์ มีอิทธิพลต่อความเสมอภาค เพราะสามารถทำให้น้ำเข้าสู่แปลงพืชได้ในช่วง

วิกฤตน้ำ เป็นผลทำให้ความแปรปรวนของดัชนีการขาดน้ำของพืช และผลผลิตของเกษตรกรช่วยแก้ปัญหาลดลงได้

พรพิไล เลิศวิชา และอรุณรัตน์ วิเชียรเขียว (2546) ได้วิจัยเรื่อง ชุมชนหมู่บ้านลุ่มน้ำขาน โดยเน้นการวิจัยในพื้นที่ในเขตลุ่มน้ำขาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ในเชิงเศรษฐกิจและสังคมความสัมพันธ์ระหว่างชาวบ้านกับชาวบ้าน และชาวบ้านกับรัฐ ในลักษณะของการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในระบบเหมืองฝาย

ผลการวิจัยพบว่า ชุมชนในลุ่มแม่น้ำขาน ได้เกิดขึ้นตั้งแต่สมัยนครรัฐ หรือมีหลักฐานปรากฏก่อนสร้างอาณาจักรล้านนา สมัยเชียงใหม่เป็นศูนย์กลาง พ.ศ. 1839 และติดต่อมาจนถึงสมัยปัจจุบัน ลุ่มน้ำขาน ใช้ระบบการปกครองแบบระบบปันนา หรือผืนนา หมายถึงนาที่มีพื้นที่ติดต่อกัน ใช้น้ำร่วมกัน 1 ผืน หรือ 1 พื้นที่จำนวนกี่ไร่ก็ได้ ผู้ปกครอง 1 คน อาจปกครองหลาย ๆ ปันนา ปันนาที่ปรากฏหลักฐาน เช่น ปันนาท่ากาน ปันนาขาน เป็นต้น ในระบบปันนาโบราณ มีกลุ่มคน ลัวะ เม็ง (มอญ) ไต (ไท) กลุ่มต่าง ๆ เช่น ลื้อ เชน ยวน อาศัยอยู่ในดินแดนแถบนี้

การประกอบอาชีพสำคัญ คือ การทำนา ทำสวน ทำไร่ และเลี้ยงสัตว์เพื่อบริโภคและใช้งาน ในระบบการผลิตเพื่อบริโภค และแลกเปลี่ยนสิ่งของหายาก การทำนา การเพาะปลูก ต้องอาศัยระบบการจัดสรรน้ำ โดยผ่านระบบเหมืองฝาย

การทำนา พึ่งพิงการจัดการน้ำ โดย ชาวบ้านที่บุกเบิกที่นา ต้องสร้างระบบลำเหมืองหลัก และเหมืองฝายเพื่อให้น้ำไหลเข้าสู่ผืนนา ต่อจากนั้นสร้างฝาย โดยใช้ไม้ในท้องถิ่น กั้นขวางแม่น้ำ ให้น้ำเอ่อสูงขึ้นแล้ว น้ำก็จะไหลเข้าสู่ลำเหมืองใหญ่ และเหมืองย่อย เข้าสู่พื้นที่เพาะปลูก เรียกว่า เหมืองเสีย การบริหารจัดการน้ำ มีคณะกรรมการ ประกอบด้วย นายเหมือง นายฝาย แก่เหมือง (ประชาสัมพันธ์) แก่ฝาย ในแต่ละฝาย ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการจัดสรรน้ำตามกฎหมาย กติกา ที่ชาวบ้านตกลงกันในการแบ่งปันน้ำอย่างเท่าเทียม และทั่วถึง ได้ทราบทลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืน

ในงานวิจัยนอกจากกล่าวถึงระบบเหมืองฝายแล้ว ได้กล่าวถึง ความสัมพันธ์ของชาวบ้าน ผ่านกระบวนการพิธีกรรม ในศาสนาพุทธ และการนับถือผี งานประเพณีสำคัญของชาวบ้าน และระบบเศรษฐกิจของชาวบ้าน ก่อน พ.ศ. 2500 เป็นระบบการผลิตเพื่อบริโภค การค้าขายแลกเปลี่ยนกับต่างชุมชน มีเฉพาะสินค้าที่ขาดแคลน ผลิตเองไม่ได้ ชุมชนทำเพื่อกิน เพื่อใช้ เหลือขายบ้าง แต่หลัง พ.ศ. 2500 การเปลี่ยนแปลงทางการผลิตเริ่มเกิดขึ้น ตลาดเข้ามามีบทบาทต่อชุมชนมากขึ้น หลัง พ.ศ. 2540 ชุมชนได้รับระบบเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีจากตัวเมือง เข้าสู่หมู่บ้านอย่างเต็มที่ ระบบเศรษฐกิจของหมู่บ้าน จึงมี 2 ระบบควบคู่กันไป คือ ระบบการผลิตเพื่อบริโภค หรือการผลิตเพื่อเลี้ยงตัวเอง และระบบการผลิตเพื่อขาย

งานวิจัยเรื่องนี้ เน้นความสัมพันธ์ของชุมชน แต่ไม่เน้นและยกตัวอย่างให้เห็นชัดเจนถึงกฎหมาย กระบวนการของรัฐที่ควบคุม ปกครองชุมชน มาตั้งแต่โบราณจนถึงปัจจุบัน ภายใต้การเปลี่ยนแปลงของระบบการเมือง การปกครอง ในอาณาจักรล้านนา หรือภาคเหนือของประเทศไทย อย่างไรก็ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ ต้องการเสนอผลการวิจัยในชุมชนหมู่บ้านลุ่มน้ำขาน

ที่สะท้อนภาพรวมของประชาชน ชุมชน ว่าอยู่ร่วมกันอย่างไร จึงไม่ได้สะท้อนภาพของภาครัฐ ซึ่งคุมอำนาจของโครงสร้างส่วนบน

สาโรจน์ ศิริเมือง (2546) ได้วิจัยเรื่อง การจัดการเพื่อการเกษตร ในระดับไร่นาของเกษตรกรอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อศึกษาการจัดการน้ำ ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะในการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร ในระดับไร่นาของเกษตรกร รวมทั้งสภาพเศรษฐกิจ และสังคมของอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

ผลการวิจัยพบว่า อำเภอสันป่าตองตั้งอยู่ทางทิศใต้ของจังหวัดเชียงใหม่ มีระยะห่างจากจังหวัดเชียงใหม่ประมาณ 22 กิโลเมตร มีทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 108 สายเชียงใหม่ – ฮอด เป็นเส้นทางคมนาคม ซึ่งเป็นที่ลุ่มมีแม่น้ำสำคัญ 3 สาย คือ แม่น้ำปิง แม่น้ำขาน และแม่น้ำวาง และมีคลองชลประทาน ซึ่งรับน้ำจากชลประทานแม่แตง นอกจากนี้ยังมีอ่างเก็บน้ำจำนวน 1 แห่ง คืออ่างเก็บน้ำหนองเย็น สำหรับแหล่งน้ำใต้ดิน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ บ่อน้ำตื้น และบ่อน้ำบาดาล แบ่งเป็น บ่อน้ำตื้นส่วนตัว จำนวน 11,600 บ่อ บ่อน้ำตื้นสาธารณะ จำนวน 57 บ่อ บ่อน้ำบาดาลส่วนตัว จำนวน 3,480 บ่อ และบ่อน้ำบาดาลส่วนรวม จำนวน 142 บ่อ ซึ่งส่วนใหญ่ราษฎรจะนำไปใช้ในการทำการเกษตร เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เป็นอาชีพหลัก ส่วนอาชีพรองคือ อาชีพรับจ้าง ค้าขาย และอุตสาหกรรมในครัวเรือน โดยเกษตรกร ที่มีการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรในระดับไร่นา ส่วนใหญ่จะปลูกข้าว ถึงร้อยละ 36.4 รองลงมาปลูกลำไย ร้อยละ 31.8 ใช้แหล่งน้ำจากบ่อน้ำบาดาลร้อยละ 40 รองลงมาอาศัยน้ำจากคลองชลประทาน ร้อยละ 26.7 มีกลุ่มชลประทานราษฎร์และชลประทานหลวง รับผิดชอบการบริหารจัดการน้ำ โดยสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำเป็นผู้ร่วมจัดตั้ง มีแก้มือง เป็นหัวหน้า และผู้ช่วยแก้มือง ซึ่งจะช่วยดูแลจัดการกลุ่มผู้ใช้น้ำ ปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรที่มีการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรในระดับไร่นาที่สำคัญที่สุด คือ ด้านแหล่งน้ำ ซึ่งยังมีเกษตรกรที่มีความต้องการแหล่งกักเก็บน้ำไว้ใช้ในระดับไร่นา เพื่อที่จะสามารถใช้ในการเพาะปลูกพืชตลอดปี นอกจากนี้เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการจัดการน้ำในระดับไร่นาอย่างถูกวิธี พืชที่ปลูกไม่มีความสัมพันธ์ หรือสอดคล้องกับฤดูกาล หรือลักษณะของเนื้อดิน จึงทำให้เกิดปัญหาการสูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์ ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้ เกษตรกรหรือตัวแทนชุมชนควรขอความร่วมมือกับทางเกษตรอำเภอ ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีประจำตำบล หรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง ในการสนับสนุนทุนในการสร้างแหล่งเก็บน้ำไว้ใช้ ในระดับไร่นา พร้อมทั้งให้ความรู้ เรื่องการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรในระดับไร่นา ทั้งทางด้านทฤษฎี และปฏิบัติ เพื่อให้เกิดผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูกมากที่สุด

รัชก วิริยะอารีธรรม (2549) ได้วิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการจัดการชลประทาน โครงการชลประทานแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษา 1. การมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการจัดการชลประทานโครงการชลประทานแม่แตง 2. ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคลปัจจัยทางเศรษฐกิจ และสังคม กับการมีส่วนร่วมของ

เกษตรกร ในการจัดการชลประทาน 3. ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการจัดการชลประทาน

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรผู้ใช้น้ำส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 48.09 ปี จบการศึกษาต่ำกว่า หรือเทียบเท่าประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสบการณ์ด้านการใช้น้ำชลประทานเฉลี่ย 18.72 ปี จำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.50 คน ขนาดพื้นที่รับน้ำชลประทาน เฉลี่ย 6.79 ไร่ โดยมีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ย 49,867.53 บาทต่อปี และมีภาระหนี้สินส่วนใหญ่เป็นสมาชิกของกลุ่มผู้ใช้น้ำ และมีความรู้ ความเข้าใจในการจัดการชลประทานอยู่ในระดับปานกลาง ผลการวิจัย การมีส่วนร่วมของเกษตรกร ในการจัดการชลประทานโครงการชลประทานแม่แตง พบว่าโดยภาพรวม มีความสัมพันธ์อย่างนัยสำคัญทางสถิติกับการเป็นสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำ และการเป็นสมาชิกกลุ่มอื่น ๆ ของเกษตรกร ซึ่งการเป็นสมาชิกกลุ่มอื่นๆ ของเกษตรกร มีความสัมพันธ์ในเชิงลบ การมีส่วนร่วมในการรับประโยชน์ที่ได้จากการจัดสรรน้ำชลประทาน มีความสัมพันธ์อย่างนัยสำคัญสถิติ กับขนาดพื้นที่ที่ได้รับน้ำชลประทาน การมีส่วนร่วมในการบำรุงดูแลรักษาชลประทานมีความสัมพันธ์อย่างนัยสำคัญสถิติ กับ การเป็นสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำ จำนวนแรงงานในครัวเรือน และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ชลประทาน

ปัญหา และอุปสรรคที่เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการจัดการชลประทาน พบว่าเกษตรกรบางส่วน มีปัญหาในเรื่อง การไม่มีส่วนร่วมในการวางแผนการใช้น้ำ และการดูแลรักษาชลประทาน ทั้งนี้เพราะเกษตรกรไม่ได้เข้าร่วมประชุมกับกลุ่ม ซึ่งเกษตรกร ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรมีตารางการประชุมกลุ่มเป็นประจำทุกเดือน และกำหนดวันประชุมที่แน่นอน เพื่อตกลงเรื่องการใช้น้ำร่วมกัน และถ้าเกษตรกรไม่ได้เข้าร่วมประชุม ก็ควรมีตัวแทนที่เข้าร่วมประชุม เพื่อให้ทราบ ถึงข้อปฏิบัติในการจัดการชลประทาน

นิติกรณ วรงค์ชัย (2553) ได้วิจัยเรื่อง การจัดการน้ำของระบบเหมืองฝายท่าศาลา อำเภอเมืองเชียงใหม่ (Water Management of the Sala Dike System, Mueang Chiang Mai District) โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อศึกษาประวัติความเป็นมาของฝายท่าศาลาในอดีตจนถึงปัจจุบัน ศึกษาวิธีการในการจัดการเหมืองฝายกลุ่มสมาชิกเหมืองฝายท่าศาลา และความคิดเห็นของสมาชิกที่มีต่อโครงการสร้างประตูประบายน้ำ กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาได้แก่ กลุ่มผู้นำชุมชน ผู้อาวุโส แก่เหมือง แก่ฝาย อำเภอเมือง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ และเทศบาลตำบลอุโมงค์ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน จำนวน 35 คน ตัวแทนองค์การบริหารส่วนตำบล และเทศบาลที่เกี่ยวข้อง จำนวน 24 คน รวมทั้งทั้งหมด 59 คน เจ้าหน้าที่ส่วนราชการต่างๆ วัด สถานศึกษา องค์กร มูลนิธิที่ปฏิบัติงานในระดับหมู่บ้าน ประชาชน และสมาชิกเหมืองฝาย รวม 100 คน ระเบียบวิธีวิจัย การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้เทคนิคแนวทางการศึกษาเชิงคุณภาพเป็นแบบพรรณนา ที่มีองค์ประกอบหลัก คือ ตัวบุคคลที่ให้สัมภาษณ์ เวลา และสถานที่ การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นแบบสามเส้า โดยใช้สถิติแจกแจงความถี่ และร้อยละ ประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลประวัติ และความเป็นมาของฝายท่าศาลา ข้อมูลวิธีการในการจัดการเหมืองฝายของกลุ่มสมาชิกเหมืองฝาย และความคิดเห็นของกลุ่มสมาชิกเหมืองฝายท่าศาลาต่อโครงการสร้างประตูประบายน้ำ

ผลการศึกษาคั้งนี้ทำให้ ทราบถึงประวัติและความเป็นมาของผู้ที่สร้างและออกแบบ ฝ่ายท่าศาลา ที่มีมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน สมาชิกเหมืองฝายท่าศาลาส่วนใหญ่ ยังมีความพึงพอใจและมีความต้องการอย่างมาก ในการใช้น้ำจากฝายแห่งนี้

ทราบวิธีการในการจัดการเหมืองฝายของกลุ่มสมาชิกเหมืองฝายท่าศาลา สมาชิกส่วนใหญ่ มีความเชื่อมั่นต่อการบริหารจัดการเหมืองฝายท่าศาลาที่ยังมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลเกิดประโยชน์ต่อระบบนิเวศ และเกี่ยวข้องกับชีวิตผู้คนจำนวนมาก นับเป็นมรดกทางวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่เปี่ยมด้วยคุณค่าไว้ให้ลูกหลานสืบต่อไป ส่วนความคิดเห็นของกลุ่มสมาชิกเหมืองฝายต่อโครงการสร้างประตูประบายน้ำ สมาชิกเหมืองฝายท่าศาลา เห็นว่าโครงการสร้างประตูประบายน้ำสามารถสร้างได้ แต่จะไม่มีเรือฝายท่าศาลาในขณะนี้

จิตินันท์ หังสะไวศยะ (2555) ได้วิจัยเรื่อง การจัดการน้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำภายใต้โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษา 1. โครงสร้างและการบริหารจัดการน้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำ 2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการน้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำ 3. นำเสนอแนวทางการปรับปรุงในการจัดการน้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำ ภายใต้โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตง

ผลการวิจัยพบว่า ขั้นตอนการส่งน้ำจะมีลักษณะอยู่ 2 วิธีการ ได้แก่ 1. การส่งน้ำ ในสภาวะที่น้ำมีปริมาณมาก ในช่วงฤดูฝน เป็นการส่งน้ำแบบตลอดเวลา พื้นที่เพาะปลูกได้รับน้ำพร้อมกันตลอดเวลา 2. การส่งน้ำในสภาวะที่น้ำมีปริมาณน้อยในช่วงฤดูแล้ง เป็นการส่งน้ำแบบรอบเวรน้ำ พื้นที่เพาะปลูกจะได้รับน้ำไม่พร้อมกัน ในปี พ.ศ. 2553 เป็นปีที่มีการขาดแคลนน้ำรุนแรงที่สุด ระดับความรุนแรงของการขาดน้ำเป็นระดับที่พืชทั้งหมดที่ทำการเพาะปลูก เกิดความเสียหายร้อยละ 40 แต่ไม่เกินร้อยละ 60 อยู่ที่ระดับปานกลาง ผลกระทบที่เกิดขึ้นคือผลผลิตลดลง แต่ยังไม่ส่งผลกระทบต่อรายได้ที่ใช้จ่ายในครัวเรือน แนวทางการปรับปรุง ในการจัดการน้ำแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนการปฏิบัติของกลุ่มผู้ใช้น้ำ และส่วนหน่วยงานชลประทาน กลุ่มผู้ใช้น้ำ ควรมีการวางแผนการปลูกพืชร่วมกัน และการเตรียมหาแหล่งน้ำสำรอง เมื่อเกิดการขาดแคลนน้ำ อีกทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรเพิ่มการจัดการด้านการบริหารจัดการน้ำร่วมกับผู้ใช้น้ำ

เขาวลิต สิมสวย (2556) ได้วิจัยเรื่อง รูปแบบสถาบันเพื่อการจัดการน้ำชุมชนกรณีศึกษากลุ่มน้ำขาน จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อศึกษารูปแบบและกลไก ในการขับเคลื่อนของสถาบันจัดการน้ำเพื่อการเกษตรที่สร้างความเป็นธรรม ให้กับชุมชน รวมถึงพัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเชิงสถาบันดังกล่าว โดยมีวิธีการวิจัยจากการศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง การสำรวจพื้นที่จริง การสังเกต การสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มผู้นำและกลุ่มผู้ใช้น้ำจริง การประชุมกลุ่มย่อยกับผู้เชี่ยวชาญ และการสร้างแบบสอบถามตามกรอบทฤษฎี

ผลการวิจัยพบว่า การจัดการน้ำในรูปแบบสถาบันแต่ละกลุ่มมีพฤติกรรมต่างกัน ทำให้มีหลักเกณฑ์ความเป็นธรรมต่างกัน ตามความหลากหลายของสังคมนิเวศ ภูมิประเทศขนาดพื้นที่ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความแตกต่างดังกล่าว ทำให้การใช้น้ำในแต่ละชุมชน

มีความแตกต่างกันออกไป ทั้งในเชิงปริมาณ และคุณภาพ รูปแบบการจัดการน้ำที่ค้นพบในพื้นที่ การศึกษามี 6 รูปแบบด้วยกัน ประกอบด้วย 1.รูปแบบเหมืองฝายคร้วเรือ่น 2. แก่เหมืองแก่ฝาย 3. องค์กรเหมืองฝาย 4. สหกรณ์ผู้ใช้น้ำ 5.สมาคมผู้ใช้น้ำ และ 6. เครือข่ายผู้ใช้น้ำ และพบว่ารูปแบบ สถาบันมีความเป็นทางการมากขึ้น เนื่องจาก 2 กลุ่มปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยภายใน เช่น การปรับเปลี่ยนผู้นำ การเพิ่มลดพื้นที่การเกษตร การเพิ่มลดของสมาชิกผู้ใช้น้ำ การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และปัจจัยภายนอก เช่น ปัจจัยที่เกิดจากธรรมชาติและปัจจัยที่เกิดจากมนุษย์

ส่วนในการศึกษาพัฒนาการรูปแบบสถาบันการจัดการน้ำ ในพื้นที่ศึกษาพบว่า รูปแบบเริ่มต้น เป็นแบบเหมืองฝายคร้วเรือ่นซึ่งมีลักษณะต่างคนต่างทำ แต่เมื่อมีประชากรมากขึ้น จึงต้องมีกฎกติกาทำให้เกิดรูปแบบแก่เหมืองแก่ฝาย ต่อมาเกิดการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น จึงเกิดองค์กรเหมืองฝาย หลังจากนั้นภาวะกดดันให้สถาบันเป็นทางการมากขึ้นผนวกกับต้นทุนในการดูแลรักษาระบบส่งน้ำเพิ่มขึ้น จึงเกิดรูปแบบสมาคมผู้ใช้น้ำและสหกรณ์ผู้ใช้น้ำ และเมื่อเกิดวิกฤตการณ์น้ำ จึงเกิดรูปแบบเครือข่ายผู้ใช้น้ำขึ้น ข้อค้นพบสำคัญ ในงานนี้คือ การกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น ทำให้สถาบันจัดการน้ำแต่ละระดับอ่อนแอลง เพราะลดทอนอำนาจผู้นำโดยธรรมชาติลง ทั้งที่บทบาทของสถาบัน เป็นเครื่องมือกำกับให้การวางแผนจัดสรรน้ำข้ามเขตการปกครองเกิดความเป็นธรรมได้ ข้อค้นพบนี้มีความหมายในเชิงทฤษฎีการวางแผน ในประเด็นที่ว่า การวางแผนเชิงพื้นที่ในด้านการบริหารจัดการน้ำ ซึ่งมักเกินขอบเขตการปกครอง ต้องมีการพัฒนากลไก และกระบวนการด้านสถาบันในระดับลุ่มน้ำ หรือระดับอนุภาคไปพร้อม ๆ กัน เพื่อลดปัญหาความไม่เป็นธรรม และความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์ที่ดินและการใช้น้ำโดยชุมชน

อานันท์ กาญจนพันธุ์ (2557) ได้วิจัยเรื่อง สถานภาพ ปัญหา และทิศทางการศึกษา พัฒนาการทางประวัติศาสตร์และสังคมล้านนา (2430 – 2529) ได้พรรณนาวิเคราะห์ระบบเศรษฐกิจของสังคมเกษตรแบบล้านนา ระหว่างปีพ.ศ. 2502 ถึง 2513 ได้แบ่งการศึกษาระบบเศรษฐกิจออกเป็น 6 ด้าน คือ ด้านที่ 1 กระบวนการตัดสินใจในการผลิต ด้านที่ 2 ระบบชลประทานเหมืองฝาย ด้านที่ 3 ระบบแรงงานในการเกษตร ด้านที่ 4 หัตถกรรมและอุตสาหกรรมในชนบท ด้านที่ 5 ระบบการค้าและการตลาด ด้านที่ 6 ระบบการใช้และการถือครองที่ดิน ได้อธิบายด้วยว่ามีนักวิจัย 56 คน เสนองานวิจัยเกี่ยวกับระบบเศรษฐกิจของสังคมเกษตรล้านนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านที่สอง ระบบชลประทานเหมืองฝาย นอกจากระบบการปลูกพืชที่ซับซ้อนแล้ว ระบบเศรษฐกิจของสังคมเกษตรล้านนายังมีลักษณะพิเศษอีกหนึ่งประการ คือ มีระบบชลประทานเหมืองฝายที่ดำเนินการโดยชุมชนเองแพร่หลายทั่วไป ทำให้เป็นที่สนใจของนักวิชาการทั้งไทยและต่างประเทศอย่างมาก จนกลายเป็นหัวข้อศึกษาสำคัญในด้านเศรษฐกิจหัวข้อหนึ่งทีเดียว หลังจากไกรศรี นิมมานเหมินท์ เขียนบทความเกี่ยวกับ “กฎหมายชลประทานมั่งราย” ลงในสังคมศาสตร์ปริทัศน์ (3: 1 พ.ศ. 2508) ก็ได้มีผู้สนใจศึกษาระบบชลประทานเหมืองฝายเพื่อทำวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกหลายรายด้วยกัน ในระยะแรกจะเป็นนักภูมิศาสตร์ คือ Michael Bruneau (1997), Vanpen Surareks (1975) และ Shigeharu Tanabe (1981) หลังจากนั้นก็มีนักเศรษฐศาสตร์ เข้ามาศึกษาเฉพาะด้าน เช่น ลือชัย จุลาสัย, อารีย์

วิบูลพงศ์ และระพีพรรณ ใจสะอาด เป็นต้น ซึ่งมักจะทำให้ภาพกว้าง ๆ มากกว่าการศึกษาชุมชนเฉพาะเจาะจง เช่น งานของนักภูมิศาสตร์

การศึกษาระบบชลประทานเหมืองฝายได้ขยายตัวออกไปอีกเมื่อมีนักสังคมวิทยาเข้ามาร่วมศึกษา และเน้นหนักในระบบการจัดองค์กรของระบบเหมืองฝายในระดับหมู่บ้าน ทำให้เข้าใจลักษณะเคลื่อนไหวของระบบมีมากขึ้น โดยเฉพาะจากวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก ของ อุไรวรรณ ตันกิมยง (1983) และงานวิจัยของ อาภา ศิริวงศ์ ณ ออยุธยา (2552) ส่วน Katherin Bowie (1981) ได้ชี้ให้เห็นการขัดแย้งในระบบเหมืองฝาย รายงานวิจัยเล่มใหม่ของ วันเพ็ญ สุฤกษ์ (1986) ได้ช่วยขยายความรู้เกี่ยวกับระบบชลประทานทั้งระบบเดิมและระบบใหม่ในภาคเหนือออกไปอีกมาก โดยเฉพาะเรื่องประสิทธิภาพของระบบเดิม และหากรายงานการวิจัยของ อุไรวรรณ ตันกิมยง ที่เกี่ยวข้องกับระบบเหมืองฝายในที่สูง สำเร็จออกมา ก็จะช่วยทำให้ภาพของระบบชลประทานเหมืองฝายทั้งระบบในภาคเหนือชัดเจน พอเพียงที่จะเริ่มให้ความสนใจที่จะประยุกต์ ความรู้เหล่านี้ให้เกิดประโยชน์แก่การพัฒนาการเกษตรมากขึ้น แต่การศึกษาระบบชลประทานเหมืองฝายเหล่านี้ ก็มีปัญหายูบย้าง ส่วนใหญ่จะเน้นเฉพาะด้านประสิทธิภาพของระบบมากกว่าที่จะให้ความสนใจกับปัญหาของระบบ โดยเฉพาะที่ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในระบบการผลิต ขณะที่ขอบเขตของชุมชนก็เริ่มจะมองเห็นไม่เด่นชัด รวมทั้งปัญหาการแทรกแซงจากภายนอก โดยเฉพาะจากรัฐและผู้มีอิทธิพลทางเศรษฐกิจ ข้อสังเกตอีกประการหนึ่งคือ การศึกษาระบบชลประทานเหมืองฝาย ยังขาดการวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจ งานของนักเศรษฐศาสตร์ ที่ศึกษาระบบดังกล่าวยังคงอยู่ในระดับผิวเผินมากกว่าจะเจาะลึกถึงปัญหาเชิงเศรษฐกิจอย่างจริงจัง ขณะนี้ จึงกำลังรออยู่ว่า วิทยานิพนธ์ปริญญาเอกของ Katherin Chindasri จะช่วยเสริมในจุดนี้มากน้อยเพียงใด

การศึกษาระบบเศรษฐกิจของสังคมเกษตรล้านนาส่วนใหญ่ จะนิยมศึกษา แยกออกเป็นด้านๆ เพราะมักจะศึกษาในระดับมหภาค ด้วยการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามทำให้ไม่สามารถเจาะเข้าไปในรายละเอียดของระบบได้ดีพอ นอกจากนั้นยังเกิดจากการขาดความสนใจที่จะโยงส่วนต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กัน ซึ่งอาจทำได้ในระดับโครงสร้าง และระดับกระบวนการที่เกิดขึ้นในชุมชน เพื่อให้ภาพรวมของระบบทั้งหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งทิศทางของการขยายตัวของระบบทุนนิยม ซึ่งอาจทำได้ด้วยการศึกษาพัฒนาการไปพร้อมๆ กันด้วย งานในลักษณะเช่นนี้มีอยู่น้อยมาก เริ่มจากวิทยานิพนธ์ปริญญาโทของชูสิทธิ์ ชูชาติ (2524) ซึ่งศึกษาพัฒนาการของระบบเศรษฐกิจหมู่บ้านภาคเหนือ งานสำคัญที่ให้ภาพเศรษฐกิจรวมของสังคมเกษตรเชื่อมโยงกับระบบเศรษฐกิจภายนอก ปรากฏในงานวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก 2 ชิ้น คือ Cohen (1981) และ Anan (1984) ส่วนวิทยานิพนธ์ของเบญจพรรณ (1985) ยังได้เพิ่มเติมภาพระบบเศรษฐกิจ ที่โยงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจบนที่สูงกับที่ราบอีกด้วย การวิเคราะห์ไม่สามารถแยกเศรษฐกิจ ออกจากการเมือง และสังคมวัฒนธรรม ต้องกระทำควบคู่กันไป

ภทวี ดวงจิตร (2558) ได้วิจัยเรื่อง การบริหารจัดการระบบชลประทานเชิงพุทธบูรณาการ: กรณีศึกษาโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ

สำคัญ ได้แก่ เพื่อศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการตามหลักพระพุทธศาสนา เพื่อศึกษาแนวคิดและวิธีการบริหารจัดการระบบชลประทานในเขตโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตง และพัฒนาให้ได้รูปแบบการบริหารจัดการ ระบบชลประทานเชิงพุทธบูรณาการ โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยกลุ่มตัวอย่าง เป็นพระสงฆ์ เจ้าหน้าที่ ผู้นำท้องถิ่น และนักวิชาการ และวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นเจ้าหน้าที่รัฐ และกลุ่มผู้ใช้น้ำรวมทั้งสิ้น 135 คน

ผลการวิจัยเชิงคุณภาพพบว่า แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการตามหลักพระพุทธศาสนาสามารถนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไปได้ โดยให้ความสำคัญในด้านการบริหารจัดการในเรื่องของคน งาน และสิ่งแวดล้อม ส่วนแนวคิด และวิธีการบริหารจัดการระบบชลประทานในเขตโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตง ที่ได้นำมาบริหารจัดการชลประทานภาครัฐ และการบริหารจัดการชลประทานระบบเหมืองฝายร่วมกับวัฒนธรรมประเพณี วิถีชุมชน ซึ่งนำไปสู่ความร่วมมือในระบบเหมืองฝาย ทำให้ทุกคนได้รู้สึกถึงความเป็นเจ้าของร่วมกัน

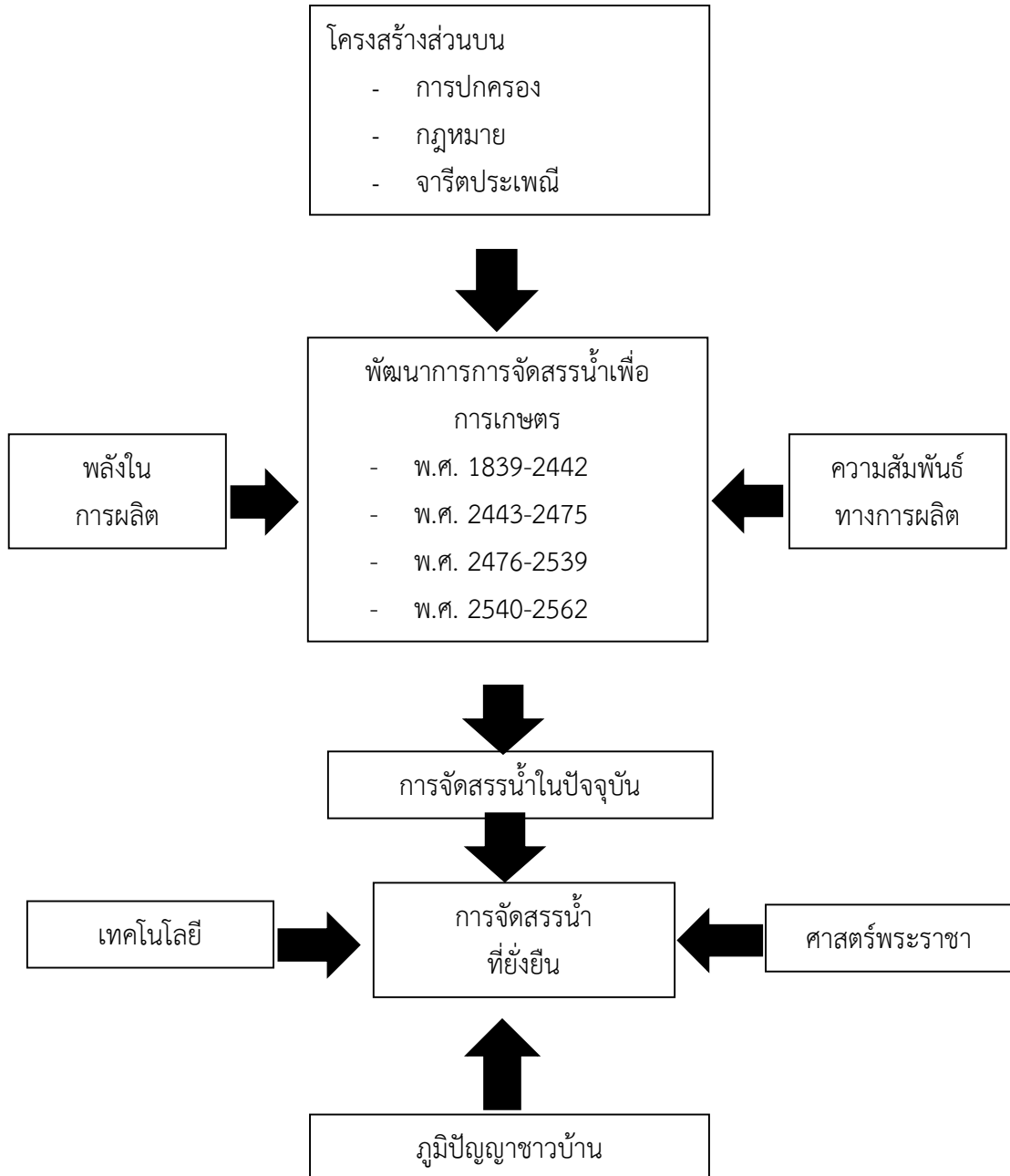
ผลการวิจัยเชิงปริมาณจากข้อมูลการศึกษาวิจัย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 – 2555 พบว่า ค่าประสิทธิภาพ ค่าประสิทธิผล และค่าความพึงพอใจในการมีส่วนร่วม มีแนวโน้มสูงขึ้น ดังนั้นการบริหารระบบชลประทานเชิงพุทธบูรณาการ ของโครงการฯแม่แตง ในรูปแบบที่พัฒนาเป็นหยีโมเดล (YEE Model) จึงเกิดรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการประยุกต์ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการ ซึ่งการบริหารจัดการระบบชลประทานที่ดี ควรมีการประสานบูรณาการของหลักศาสนา วัฒนธรรม ประเพณี และการบริหารจัดการภาครัฐ ที่ทุกฝ่ายควรเห็นความสำคัญ และปฏิบัติอย่างต่อเนื่องและจริงจัง

8. กรอบแนวคิดของการวิจัย

กรอบแนวคิดของการวิจัย เรื่อง การพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำทางการเกษตรในพื้นที่นอกเขตชลประทาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ เกิดจากแนวความคิดของการเปลี่ยนแปลงด้านประวัติศาสตร์ ที่มีทั้งความขัดแย้งและกลมกลืน จากผู้มีอำนาจและผู้สูญเสียอำนาจในระบบการเมืองการปกครอง และเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน โครงสร้างของสังคมในมิติดังกล่าวแล้วจึงประกอบด้วยโครงสร้างส่วนบน คือ อำนาจอธิปไตย ระบบการปกครอง กฎหมาย จารีตประเพณี ตามเชื้อ ศาสนา และโครงสร้างส่วนล่างหรือโครงสร้างทางเศรษฐกิจ อันประกอบด้วย พลังในการผลิต เช่น ทรัพยากรธรรมชาติ แรงงาน เทคโนโลยี และความสัมพันธ์ทางการผลิต เช่น ระบบกรรมสิทธิ์ การแบ่งปันผลผลิต การกระจายผลผลิตในระบบการตลาด

ส่วนประกอบทั้งโครงสร้างส่วนบน และโครงสร้างส่วนล่างต้องสอดคล้องเกื้อกูล กลมกลืน จึงทำให้สังคมพัฒนาต่อไปได้ แต่มีข้อหยุดนิ่ง และไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง การเปลี่ยนแปลงจะเกิดขึ้นเมื่อเกิดพลังผลักดันจากภายใน หรือภายนอก หรือทั้งสองส่วน ผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เมื่อส่วนหนึ่งส่วนใดเปลี่ยนแปลง ก็จะทำให้ส่วนประกอบอื่นๆ เปลี่ยนแปลงตาม เพื่อให้เกิดความสมดุล และกลมกลืน

ดังนั้นกรอบแนวคิดการวิจัย จึงสรุปเป็นแผนภูมิได้ดังภาพที่ 2.1 ดังนี้



ภาพที่ 2.1 แสดงพัฒนาการการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในสกลนครและอำนาจเจริญ และอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำทางการเกษตรในพื้นที่นอกเขตชลประทาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเอกสาร ข้อมูลการสังเกต และการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ขอบเขตของการวิจัย
 - 1.1 ด้านเนื้อหา
 - 1.2 วิธีการวิจัย
 - 1.3 ระยะเวลา
 - 1.4 พื้นที่วิจัย
 - 1.5 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. วิธีดำเนินการวิจัย
 - 2.1 แบบของการวิจัย
 - 2.2 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย
 - 2.3 การรวบรวมข้อมูล
 - 2.4 เครื่องมือในการวิจัย
 - 2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
 - 2.6 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ขอบเขตของการวิจัย

1.1 ด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยกำหนดกรอบเนื้อหาในการศึกษาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1.1.1 ศึกษาพัฒนาการการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในระบบการผลิตเพื่อเลี้ยงตัวเอง (Self Sufficiency Economy) หรือการผลิตเพื่อบริโภค และการผลิตเพื่อขาย (Market Economy) ในระบบทุนนิยม (Capitalism) ว่าบรรลุเป้าหมายสู่ความยั่งยืนอย่างไร

1.1.2 การประยุกต์ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับเทคโนโลยีใหม่เพื่อการจัดสรรน้ำบนพื้นฐานศาสตร์พระราชา มีอะไรบ้าง

1.1.3 การเสนอนวัตกรรมในการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำในพื้นที่การเกษตรนอกเขตชลประทานที่สอดคล้อง กลมกลืนกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในปัจจุบัน

1.2 วิธีการวิจัย

วิธีการวิจัย ประกอบด้วย

1.2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารชั้นต้น (Primary Sources) เช่น กฎหมาย โบราณ เอกสารราชการ ประกอบกับเอกสารชั้นรอง (Secondary Sources) เช่น บทความ หนังสือ ตำรา การตรวจสอบเอกสารต่อวิเคราะห์ผู้เขียน สถานภาพของผู้เขียน วัตถุประสงค์ในการเขียน บริบทของสังคมในสมัยนั้นประกอบด้วย

1.2.2 การสังเกต (Observation) ผู้วิจัยออกสังเกตครั้งแรกโดยการสำรวจพื้นที่ทุก ตำบล ทุกหมู่บ้านของพื้นที่วิจัย บันทึกข้อมูลที่ประสบ ต่อจากนั้นใช้วิธีการสังเกตแบบมีส่วนร่วมกับ กิจกรรมในพื้นที่ และไม่มีส่วนร่วม โดยมีเป้าหมาย แบบแผนของการสังเกต การสังเกต การสำรวจ ผู้วิจัยกระทำด้วยตนเองหลายๆ ครั้ง เพื่อให้ได้ข้อมูล แม่นยำ ถูกต้อง เพื่อประโยชน์ในการ วิเคราะห์ และสังเคราะห์ผล

1.2.3 การสัมภาษณ์ (Interview) ผู้วิจัยสร้างคำถามในการสัมภาษณ์ แล้วออก สัมภาษณ์ด้วยตนเอง ปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การสัมภาษณ์ได้ สัมภาษณ์ทั้งบุคคลคนเดียว และกลุ่มบุคคลไม่เกิน 15 คน เป็นการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก รายบุคคล (In-Depth Interview) เฉพาะผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) และการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

1.3 ระยะเวลา

ระยะเวลาในการวิจัย ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2561 – 30 กันยายน พ.ศ. 2562

1.4 พื้นที่วิจัย

พื้นที่วิจัยอยู่ในเขตพื้นที่นอกเขตชลประทานในอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 6 ตำบล คือ ตำบลน้ำบ่อหลวง ตำบลบ้านแม ตำบลทุ่งสะโตก ตำบลยู่หว่า ตำบลบ้าน กลาง ตำบลท่าวังพร้าว จำนวน 49 หมู่บ้าน พื้นที่ 78.95 ตารางกิโลเมตร ในเขตแหล่งน้ำหลัก 3 แห่ง คือ แม่น้ำขาน แม่น้ำวาง หนองสะเรียม

1.5 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.5.1 ประชากร

ประชากร ประกอบด้วยผู้น้ำนอกเขตชลประทาน 6 ตำบล คือ ตำบลน้ำบ่อหลวง ตำบลบ้านแม ตำบลยู่หว่า ตำบลทุ่งสะโตก ตำบลบ้านกลาง ตำบลท่าวังพร้าว จำนวนพื้นที่ 78.95 ตารางกิโลเมตร ใน 1 ตำบลมีพื้นที่รับน้ำนอกเขตชลประทาน และในเขตชลประทาน แต่การสำรวจประชากรแยกตามตำบล จึงไม่สามารถกำหนดประชากรในพื้นที่นอกเขตชลประทาน

ประชากรที่เกี่ยวกับการสรรน้ำเพื่อการเกษตร เฉพาะบุคคล ประกอบด้วย ผู้ควบคุม ระบบเหมืองฝาย เกษตรกร กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และผู้บริหารองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น

ประชากรที่เป็นปัจจัยในการผลิต และเทคโนโลยีในการผลิต ได้แก่ ที่ดิน ฝาย เหมือง คลองชลประทาน แม่น้ำ ลำธาร หนองน้ำ ฝายแม่น้ำวาง 10 ฝาย ฝายแม่น้ำขาน 7 ฝาย

1.5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการจัดสรรน้ำโดยตรง ประกอบด้วยผู้ควบคุมระบบเหมืองฝาย หรือแก้มือง แก้มฝาย จำนวน 20 คน เกษตรกรผู้ใช้น้ำในพื้นที่นอกเขตชลประทาน จำนวน 50 คน รวมกลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องโดยตรง จำนวน 70 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ประสานงาน ควบคุม เกี่ยวข้องทางอ้อม ได้แก่ ฝ่ายบริหารองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น 6 คน กำนัน 6 คน และตัวแทนผู้ใหญ่บ้าน 18 คน รวม 30 คน

กลุ่มตัวอย่างของฝาย ฝายในแม่น้ำวาง 7 ฝาย ตั้งแต่ฝายขุนคองถึงฝายบุโล่ ฝายแม่ท่าขาน 6 ฝาย ตั้งแต่ฝายไร่ล่อ จนถึงฝายท่าวังพร้าว หรือฝายหลังถ้ำ

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 แบบของการวิจัย (Research Design)

การวิจัยเรื่องนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เป็นการศึกษาปรากฏการณ์เกี่ยวกับการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำทางการเกษตรในภาพรวม ซึ่งเกี่ยวข้องกับคน วิธีการ และเทคโนโลยี หรือการนำวัสดุมาใช้ในการจัดการน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผู้วิจัยมีความคุ้นเคย ประสบการณ์ตรงกับพื้นที่บางส่วน เกี่ยวกับการจัดการน้ำ แต่การวิจัยเชิงคุณภาพในเรื่องนี้ ก็ต้องเตรียมหาข้อมูลเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โดยการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง การสังเกตและอยู่ร่วมกับสังคมผู้ใช้น้ำในเวลาไม่น้อยกว่า 6 เดือน นอกจากนี้ต้องอาศัยการสัมภาษณ์รายบุคคล และการอภิปรายกลุ่มเล็กๆ เพื่อรับฟังข้อมูลต่างๆ การซักถามถึงวิธีการตัวอย่างการจัดการน้ำ และแนวคิดของผู้มีส่วนร่วม ก็เป็นองค์ประกอบสำคัญในการทำวิจัยเรื่องนี้ ซึ่งต้องศึกษาเอกสาร สัมภาษณ์ การสังเกต เพื่อศึกษาข้อมูล จนกระทั่งตอบปัญหาได้เด่นชัด และหาข้อยุติได้

ในการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ตั้งคำถามในการวิจัย มีกรอบของทฤษฎีรองรับในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล

ผลของการวิจัย ได้เสนอรูปแบบของการแก้ปัญหา เรื่องการจัดการน้ำทางการเกษตร เพื่อนำไปสู่เป้าหมายสูงสุดคือ ชุมชนเข้มแข็ง (Sustainable Community)

2.2 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย (Procedures)

ในการดำเนินงานวิจัยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ

2.2.1 การเข้าสู่พื้นที่วิจัย หลังจากการศึกษาเอกสารจนเข้าใจพื้นที่วิจัยแล้ว ก็กำหนดพื้นที่คุ้นเคยคือ มีความสัมพันธ์กันมาก่อน แล้วเข้าไปขอความร่วมมือในการวิจัย การจัดหาที่พักในบ้านคุ้นเคยเพื่อพักในเวลากลางคืน หรือการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ เพราะกิจกรรมบางอย่างเกิดจากการสังเกต หรือการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ

2.2.2 การสำรวจพื้นที่วิจัยทั้งหมดในภาพรวมด้วยนักวิจัยเองจนครบทั้ง 6 ตำบล และหมู่บ้านที่วิจัยเพื่อเก็บรวบรวมสภาพภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมในชุมชน เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ และเสนอข้อมูลต่อไป ผู้วิจัยต้อง “หลับตาเห็นภาพในพื้นที่เป็นเบื้องต้นก่อน”

2.2.3 ติดต่อประสานงานกับหน่วยราชการ เช่น ที่ว่าการอำเภอสันป่าตอง เทศบาลตำบล องค์การบริหารส่วนตำบล กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน

2.2.4 นำข้อมูลต่างๆ มาวิเคราะห์กับวัตถุประสงค์ในการวิจัย กรอบในการวิจัย ว่าสอดคล้องหรือปรับปรุงกรอบในการวิจัยอย่างไรบ้าง การเตรียมคำถามแบบสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ หัวข้อในการสังเกตพื้นที่ต้องศึกษาด้วยตนเอง เมื่อสังเคราะห์เรียบร้อยแล้วแบบของการสังเกตจึงดำเนินการสำรวจพื้นที่วิจัยเพื่อเก็บข้อมูล ซึ่งเคยออกสำรวจมาแล้ว แต่ต้องกระทำหลายๆ ครั้งในพื้นที่เดียวกัน เพราะมีตัวแปรผันของฤดูกาล เวลา และกิจกรรม

2.2.5 หลังจากรวบรวมข้อมูล สังเคราะห์ข้อมูลแล้วนำข้อมูลเสนอกลุ่มตัวอย่างอีกครั้งหนึ่ง เพื่อตรวจสอบความแน่นอน แล้วเสนอรายงานการวิจัย

2.3 การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร วิธีการสังเกตและการสัมภาษณ์

2.3.1 ศึกษาเอกสารทั้งเอกสารชั้นต้น (Primary Source) และเอกสารชั้นรอง (Secondary Source) เกี่ยวกับเรื่องการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในสังคมล้านนา ตั้งแต่สมัยราชวงศ์มังราย (พ.ศ. 1839-2101) จนถึงปัจจุบัน จากกฎหมายมังราย หรือมังรายศาสตร์ เอกสารเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ล้านนา เอกสารจากกองจดหมายเหตุแห่งชาติ กรมศิลปากร เอกสารจากหน่วยราชการ เช่น กรมชลประทาน อำเภอสันป่าตอง เทศบาลในส่วนพื้นที่เกี่ยวข้อง

นอกจากนี้ยังศึกษาเอกสารชั้นรอง จากงานวิจัย หนังสือ วารสาร และข้อมูลรูปแบบอื่นๆ ที่เชื่อถือได้ เขียนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ หรือหน่วยราชการ

การศึกษาเอกสารต้องทบทวน และค้นหาตลอดจนจบกระบวนการวิจัย แต่จะเน้นหนักในระยะเริ่มต้นหลังจากการศึกษาเอกสารแล้วจึงออกพื้นที่ศึกษา

การสำรวจพื้นที่ศึกษา พื้นที่ศึกษาจำนวน 6 ตำบลในอำเภอสันป่าตอง และพื้นที่ที่เกี่ยวข้องในเขตอำเภอใกล้เคียง เช่น อำเภอแม่วาง อำเภอหางดง อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอเมือง อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน ได้ออกสำรวจโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยทุกๆ พื้นที่ไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง เพื่อศึกษาสภาพภูมิประเทศ การประกอบอาชีพ สภาพเศรษฐกิจ ชีวิตความเป็นอยู่ในสังคม เมื่อสังเกตแล้วก็บันทึกภาพ บันทึกข้อมูล ไว้เป็นหลักฐานในการวิจัย

ในการออกสำรวจพื้นที่ เน้นหนักการสังเกตด้วยตนเองเป็นหลัก แต่ก็มีสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง และผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) ประกอบด้วย

การออกสำรวจพื้นที่ ตัวอย่างเช่น การออกสำรวจระบบการชลประทาน เขตลุ่มน้ำวาง ตั้งแต่ต้นน้ำอำเภอแม่วางจนถึงปลายน้ำอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ หรือการออกสำรวจเขตลุ่มน้ำขาน ตั้งแต่อำเภอสะเมิง หางดง และสันป่าตอง การสังเกตลุ่มน้ำ นอกจากสังเกตฝายเหมือง ยังสังเกตการประกอบอาชีพด้านการเกษตร และบริบทอื่นๆ ของสังคม

ดังนั้นการวิจัยเชิงคุณภาพ เรื่องนี้ ทุกๆ พื้นที่ในขอบเขตการวิจัยได้ออกสำรวจจนครบทุกพื้นที่ ตั้งแต่ 2 ครั้งหรือมากกว่านั้น เพื่อตรวจสอบข้อมูลให้เกิดความแน่นอน ตามตัวแปรของเวลา และกิจกรรม

2.3.2 การสังเกต (Observation) การสังเกตผู้วิจัยศึกษาข้อมูลด้วยตนเองโดยใช้วิธีการสังเกต โดยผู้ถูกสังเกตรู้ตัวและไม่รู้ตัว (Know or Unknown Observation) การสังเกตโดยผู้ถูกสังเกตรู้ตัวนั้น โดยการเข้าไปร่วมในกิจกรรม เช่น การซ่อมแซมเหมืองฝาย การทำการเกษตร การสังเกตไม่รู้ตัวคือ การไม่เข้าไปร่วมในกิจกรรม เพียงแต่หยุดสังเกต เช่น การสูบน้ำเข้านา การขุดลอกเหมือง ลำน้ำ เป็นต้น

การสังเกตแบบมีส่วนร่วม และไม่มีส่วนร่วม (Participant or non-participant Observation) การสังเกตแบบมีส่วนร่วม ผู้สังเกตต้องเข้าไปอยู่ในสถานการณ์เหมือนเป็นสมาชิกคนหนึ่ง ซึ่งต้องทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มด้วย การสังเกตแบบนี้ ผู้วิจัยกระทำบ้างในบางพื้นที่ที่คุ้นเคยสนิทสนมกันมาก่อน สำหรับการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม กระทำทุกพื้นที่พร้อมกับการจดบันทึกถ่ายภาพ และซักถาม

การสังเกตแบบมีระบบ (Structured Observation) ผู้วิจัยเตรียมแบบของการสังเกต จุดมุ่งหมายของการสังเกตไว้ล่วงหน้าว่าต้องการสังเกตอะไร เวลาใด เพราะเวลาทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกิจกรรม แต่ในบางกรณีก็อาจใช้วิธีการสังเกตแบบไม่มีระบบ

การสังเกตโดยตรง (Direct Observation) ผู้วิจัยมีเป้าหมายในการสังเกต และนัดหมายไว้ล่วงหน้า เพื่อสังเกตด้วยตนเอง หรือผู้ช่วยนักวิจัย จากประสบการณ์จริงๆ แล้วมีการบันทึกภาพบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้น แต่บางครั้งผู้วิจัยไม่สามารถเข้าร่วมได้ก็อาศัยการสังเกตโดยอ้อมโดยสังเกตจากรูปภาพ และการบันทึกเสียง หรือให้คนอื่นสังเกตแทนผู้วิจัย

2.3.3 การสัมภาษณ์ (Interviews)

การสัมภาษณ์โดยการสนทนา ซักถาม พร้อมๆ กับสังเกตเจตนาคติ บุคลิกภาพ อากัปกริยา พฤติกรรมทางกาย วาจา และแปรความหมาย วิเคราะห์พฤติกรรมที่แสดงออกมา มีความจริงใจ น่าเชื่อถือได้หรือไม่ สอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีและบริบทเพียงใด การสัมภาษณ์ก็เช่นเดียวกับการสังเกต ต้องกระทำซ้ำๆ ในพื้นที่ เวลา บุคคล ที่แตกต่างกัน เพื่อสรุปหาความเชื่อมั่น ที่เที่ยงตรง

ลักษณะการสัมภาษณ์ ในการวิจัยเรื่องนี้ประกอบด้วยลักษณะการสัมภาษณ์ ดังนี้

การสัมภาษณ์แบบมีหรือไม่มีระบบ (Structured or Unstructured Interviews) ในการรวบรวมข้อมูล การวิจัยบางครั้งอาจใช้แบบสัมภาษณ์ชุดเดียวกัน ถามตอบประเด็นต่างๆ

เหมือนกันทุกคน เพื่อให้ได้ข้อมูลความรู้ และความเชื่อมั่นของข้อมูล แต่ไม่มีความหลากหลายในความคิดหรือข้อมูลที่แตกต่างออกไป หรืออาจสัมภาษณ์นอกเหนือจากคำถามที่เตรียมไว้ เพราะบุคคลผู้ถูกสัมภาษณ์เป็นผู้ให้ข้อมูลสำคัญ หรือมีประสบการณ์ตรงในกิจกรรมนั้นๆ

การสัมภาษณ์แบบกลุ่ม (Group Interview) การสัมภาษณ์แบบกลุ่ม ประสบการณ์เดียวกัน ทำให้เกิดการตรวจสอบข้อมูลจากกลุ่มไปพร้อมๆ กัน ข้อมูลจากกลุ่มได้รับการวิเคราะห์สังเคราะห์ โดยกระบวนการกลุ่ม การสัมภาษณ์แบบกลุ่มจะได้วิธีการแบบเดียวกับการอภิปรายกลุ่มย่อย (Group Discussion)

2.4 เครื่องมือในการวิจัย (Research Instrument)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

2.4.1 แบบสังเกตประกอบด้วย แบบสังเกตแบบมีส่วนร่วม แบบสังเกตแบบมีระบบ คือ มีการกำหนดหัวข้อที่สังเกตโดยตรง เช่น การจัดการน้ำโดยระบบเหมืองฝาย ประตูน้ำ หลุมหอยฝาย การกระทำกิจกรรมร่วมกัน หรืออาจมีกิจกรรมบางอย่างอาจเข้ามาแทรกซ้อน แต่เกี่ยวข้องกับขอบเขต เนื้อหาของการวิจัยก็สังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมและมีส่วนร่วม

2.4.2 แบบสัมภาษณ์ แบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย คำถามในประเด็นต่างๆ ซึ่งเตรียมไว้สัมภาษณ์ให้สอดคล้องกับขอบเขตของการวิจัย คำถามมีการเตรียมไว้ล่วงหน้าก่อนสัมภาษณ์ แล้วสัมภาษณ์ตามหัวข้อในประเด็นนั้นๆ อาจมีการซักถามเพิ่มเติม แต่บางครั้งก็อาจสัมภาษณ์นอกเหนือคำถาม เพราะผู้ถูกสัมภาษณ์มีความรู้ ประสบการณ์ในเรื่องนั้นๆ หรือต้องสังเกต ตรวจสอบบริบทของพื้นที่ และวิเคราะห์ดูว่า ข้อมูลสอดคล้องกับเอกสาร การสังเกต หรือไม่ ถ้าไม่สอดคล้องเพราะเหตุใด บางครั้งการสัมภาษณ์เพื่อหาข้อมูลของคำตอบ อาจต้องมีคำถามอื่นเพิ่มขึ้น นอกเหนือจากที่จัดเตรียมเอาไว้

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis of Data)

การวิเคราะห์ข้อมูล การรวบรวมข้อมูล และการตรวจสอบข้อมูลกระทำพร้อมๆ กัน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชื่อถือได้ มีความเที่ยงตรง ดังนั้นผู้วิจัยต้องมีความรู้พื้นฐานจากการศึกษาเอกสาร และสำรวจพื้นที่จริงก่อน จึงจะเริ่มการสัมภาษณ์ และเข้าร่วมกิจกรรมการสังเกตแบบมีส่วนร่วม

การสัมภาษณ์ และสังเกต หลายๆ ครั้งในพื้นที่ต่างกัน เวลาต่างกัน เป็นสิ่งจำเป็นในการตรวจสอบข้อมูลเพื่อหาความเที่ยงตรงในกรณีไม่มีในเอกสาร และสร้างข้อสรุปด้วยผู้วิจัยเอง

การตรวจสอบข้อมูล ใช้วิธีการตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data Triangulation) ตรวจสอบว่าข้อมูลนั้นถูกต้อง เที่ยงตรงหรือไม่ โดยการตรวจสอบด้านเวลา สถานที่ และบุคคลที่ต่างกันข้อมูลจะตรงกันหรือไม่

อีกวิธีหนึ่งคือการตรวจสอบข้อมูลสามเส้าด้านวิธีการรวบรวมข้อมูล (Methodological Triangulation) คือ การตรวจสอบข้อมูลด้านเอกสาร การสังเกต การสัมภาษณ์ ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าไม่ตรงกันเพราะเหตุผลใด

บทที่ 4

สภาพทั่วไปของพื้นที่การเกษตรนอกเขตชลประทาน

เนื้อหาในบทนี้ มีวัตถุประสงค์ให้เข้าใจประวัติของอำเภอสันป่าตอง ที่ตั้ง การแบ่งเขตการปกครอง ลักษณะภูมิประเทศ สภาพเศรษฐกิจและสังคม และพื้นที่การเกษตรนอกเขตชลประทาน ในอำเภอสันป่าตอง เนื้อหาประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

1. ประวัติอำเภอสันป่าตอง
2. การแบ่งเขตการปกครอง
3. ภูมิประเทศ เศรษฐกิจ และสังคม
4. พื้นที่การเกษตรนอกเขตชลประทาน
 - 4.1 ตำบล และหมู่บ้านนอกเขตชลประทาน
 - 4.2 ลักษณะของดิน
 - 4.3 แหล่งน้ำ
 - 4.4 ฝาย
 - 4.5 พืชเศรษฐกิจ

1. ประวัติอำเภอสันป่าตอง

อำเภอสันป่าตองเคยเป็นที่ตั้งชุมชนเมืองในสมัยนครรัฐ (City State) มาตั้งแต่อดีตไม่น้อยกว่า 1,000 ปี เวียงท่ากาน ตำบลบ้านกลาง อำเภอสันป่าตอง (องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านกลาง , 2560 : 23-24) เป็นเมืองหน้าด่าน หรือเมืองบริวารของอาณาจักรทริภุชชัย (ลำพูน) ในระหว่างปี พ.ศ. 1205-1836 ในปัจจุบันกรมศิลปากรได้ค้นพบวัตถุโบราณสถาน โบราณวัตถุ สมัยพุทธศตวรรษที่ 16-17 ซึ่งเป็นหลักฐานของการตั้งชุมชนในอดีต

ยังมีหลักฐานกล่าวถึง พันนาขาน (สันป่าตอง) ในสมัยพญาติโลกราชปกครองเชียงใหม่ (พ.ศ. 1985-2031) ผู้ปกครองพันนาขาน ชื่อว่า “เจ้าแสนขาน” นอกจากพันนาขานแล้ว ยังมี พันนาแม หรือ เวียงแม (พรพิไล เลิศวิชา และอรุณรัตน์ วิเชียรเขียว, 2546 : 31-32)

คำว่าพันนา มิใช่ยศ แต่พันนา หมายถึง นา 1 ฝืน หรือนา 1 ปั้น นา 1 ฝืน ใช้น้ำชลประทาน (ฝาย, เขื่อน) แหล่งเดียวกันติดต่อกัน อาจมี 100 ไร่ หรือ 200 ไร่ หรือมากกว่านี้ก็ได้ หัวหน้าปกครองเรียกว่า พันนา

พื้นที่อำเภอสันป่าตองในปัจจุบัน อยู่ในกรปกครองอาณาจักรล้านนา (พ.ศ. 1839-2101) และตกเป็นประเทศราชของเมียนมาร์ หรือพม่า (พ.ศ. 2101-2317) ต่อมาเป็นประเทศราชของไทย หรือสยาม (พ.ศ. 2317-2435) แต่มีอำนาจในการใช้ระเบียบ จารีต ประเพณี กฎหมายของตนเอง ตั้งแต่ พ.ศ. 2317-2427 เริ่มรับกฎหมายจากกรุงเทพ (ชูลีทธี ชูชาติ, 2523)

ก่อน พ.ศ.2457 การปกครองท้องที่มีแต่ชื่อบ้าน เช่น บ้านท่าจำปี แขวง เมือง มณฑล (มณฑลเกิดขึ้นในปีพ.ศ. 2435) ต่อมารัฐได้ตราพระราชบัญญัติลักษณะการปกครองท้องที่ พ.ศ. 2457 ประกอบไปด้วยหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ และกิ่งอำเภอ (สถาบันพระปกเกล้า, ม.ป.ป.) พระราชบัญญัติดังกล่าวแล้ว ทำให้แขวง เมือง ต้องยกเลิก แขวง เปลี่ยนเป็น อำเภอ สำหรับเมือง อาจเป็นอำเภอ หรือจังหวัด ขึ้นอยู่กับความสำคัญ และจำนวนประชากร เช่น แขวงบ้านแม เป็น อำเภอบ้านแม แขวงแม่ท่าช้าง เป็นอำเภอหางดง เมืองพร้าว เมืองฮอด กลายเป็นอำเภอ

ในปีพ.ศ. 2477 กระทรวงมหาดไทย ได้ประกาศยุบรวมอำเภอแม่วาง และอำเภอบ้านแม เข้าด้วยกัน จัดตั้งเป็น “อำเภอบ้านแม” โดยมีที่ว่าการอำเภอตั้งอยู่ที่บ้านเปียง หมู่ที่ 13 ตำบลบ้านแม ต่อมาเมื่อวันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2482 ได้มีการย้ายที่ว่าการอำเภอบ้านแมมาตั้ง ณ ที่บ้านสันป่าตอง หมู่ที่ 10 ตำบลยุหว่า ซึ่งเป็นที่ตั้งปัจจุบันและเปลี่ยนชื่ออำเภอเป็น “อำเภอสันป่าตอง” โดยมีเขตการปกครองเพิ่มอีก 2 ตำบล คือ ตำบลหารแก้ว และตำบลหนองตอง รวมเป็น 14 ตำบล ครั้นในปีพ.ศ. 2489 ทางราชการได้ประกาศตั้งกิ่งอำเภอหางดงขึ้นเป็นอำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งติดกับอำเภอสันป่าตอง ตำบลหารแก้ว และตำบลหนองตอง จึงโอนไปขึ้นในเขตการปกครองของอำเภอหางดงจนถึงทุกวันนี้ (สำนักงานการเกษตรอำเภอสันป่าตอง, 2462)

อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ ติดต่อ อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่

ทิศใต้ ติดต่อ อำเภอดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่

ทิศตะวันออก ติดต่อ อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน

ทิศตะวันตก ติดต่อ อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่

2. การแบ่งเขตการปกครอง

อำเภอสันป่าตอง แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 11 ตำบล 120 หมู่บ้าน แต่ละตำบล ตั้งอยู่ ณ จุดใดของอำเภอสันป่าตอง ดูจากภาพที่ 4.2 แผนที่แสดงตำบลต่างๆ ของอำเภอสันป่าตอง



ภาพที่ 4.2 แผนที่แสดงตำบลต่างๆ ของอำเภอสันป่าตอง
ที่มา : <https://images.app.goo.gl/qGnjz3KbT83HVE4X9>

ในการแบ่งเขตการปกครอง แบ่งออกเป็น 11 ตำบล แต่ละตำบลมีที่หมู่บ้าน ประชากร จำนวนกี่คน พื้นที่ของตำบลใด อยู่นอกเขตชลประทานกี่หมู่บ้าน แสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงการแบ่งเขตการปกครองและแสดงพื้นที่ของตำบลนอกเขตชลประทาน

ลำดับ ที่	ตำบล	จำนวน หมู่บ้าน	ประชากร (พ.ศ. 2561)	พื้นที่นอกเขต ชลประทาน (บางส่วน)
1.	ยุหว่า	15	13,414	9 หมู่บ้าน
2.	สันกลาง	9	5,641	
3.	ท่าวังพร้าว	4	3,386	4 หมู่บ้าน
4.	มะขามหลวง	9	6,357	
5.	แม่ก้ำ	14	7,083	
6.	บ้านแม่	13	6,450	12 หมู่บ้าน
7.	บ้านกลาง	11	9,623	7 หมู่บ้าน
8.	ทุ่งสะโตก	12	6,224	12 หมู่บ้าน
9.	ทุ่งด้อม	11	6,970	
10.	น้ำบ่อหลวง	8	4,984	5 หมู่บ้าน
11.	มะขุนหวาน	8	5,101	
รวม	11	120	75,233	6 ตำบล 49 หมู่บ้าน

ที่มา: เอกสารที่ว่าการอำเภอสันป่าตอง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ และสำนักงานเกษตร
อำเภอสันป่าตอง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่, 2562

3. ภูมิประเทศและเศรษฐกิจสังคม

3.1 ลักษณะภูมิประเทศ

อำเภอสันป่าตอง มีพื้นที่ทั้งหมด 106,626.86 ไร่ พื้นที่ราบร้อยละ 76.18 พื้นที่ภูเขา 11,014.56 ไร่ ร้อยละ 10.33 พื้นที่น้ำ 14,383.96 ไร่ ร้อยละ 13.49 (สำนักงานเกษตรอำเภอ
สันป่าตอง, ม.ป.ป. : 3)

ลักษณะภูมิประเทศ เป็นพื้นที่เขตสูงทางทิศเหนือ ในพื้นที่บางส่วนของตำบลน้ำบ่อหลวง
ระดับความสูงประมาณ 350 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง แล้วค่อยๆ ลาดต่ำลงมาสู่ตำบล
บ้านแม่ และตำบลยุหว่า ตำบลทุ่งสะโตก ตำบลบ้านกลาง และตำบลท่าวังพร้าว ระดับความสูง
264 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ทางทิศตะวันตก เขตติดต่อกับอำเภอแม่วาง มีความสูง
305-290 เมตรหรือระดับน้ำทะเลปานกลาง แล้วค่อยๆ ลาดต่ำลงทางทิศใต้ ด้านทิศตะวันออกมี
ความสูงตั้งแต่ 310-280 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

จากลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ และมีแม่น้ำขานไหลจากทิศเหนือผ่านตำบลน้ำบ่อหลวง ลงมาทางใต้ และมีแม่น้ำวางไหลจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือลงทางทิศใต้ผ่านตำบลทุ่งสะโตก และ ตำบลท่าวังพร้าว บรรจบกับแม่น้ำขานลงสู่แม่น้ำปิง ซึ่งไหลเป็นเส้นเขตแดนด้านใต้ของตำบลแม่กะ ตำบลมะขุนหวาน และตำบลท่าวังพร้าว จึงทำให้เป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์แก่การเกษตร ในอดีต อำเภอสันป่าตองจึงเป็น “อู่ข้าวอู่น้ำ”

3.2 เศรษฐกิจและสังคม

ประชาชนในอำเภอสันป่าตอง ประกอบอาชีพเกษตรกรรม รองลงมาคือการค้าส่ง การค้าปลีก และการบริการ มีรายได้ต่อหัว 53,134.35 บาท/ปี ประกอบอาชีพการเกษตรร้อยละ 85 รับจ้างร้อยละ 10 ค่าขาย รัฐบาลการ ร้อยละ 5 (สำนักงานเกษตรสันป่าตอง (ม.ป.ป.) : 15)

พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว ลำไย หอมหัวใหญ่ ถั่วเหลือง และพืชผักต่างๆ มีการเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ ปลา ไก่ สุกร โคนม และกบ

ประชาชนในหมู่บ้านมีระบบการผลิต 2 ระบบ ควบคู่กันคือ การผลิตเพื่อบริโภคเป็นหลัก ควบคู่กับการผลิตเพื่อขายผลิตผลบางอย่างปลูกไว้กิน ไว้ใช้ แต่บางอย่างปลูกไว้ขาย เช่น พืชเศรษฐกิจ ลำไย หอมใหญ่ ถั่วเหลือง ข้าวโพด สำหรับปลูกไว้บริโภค ผลผลิตที่เหลือขาย ไก่ เป็ด ปลา เลี้ยงไว้บริโภค ควบคู่กับการปลูกพืชผักสวนครัว ประเภทผักพื้นบ้าน

เนื่องจากอำเภอสันป่าตอง มีชุมชนตั้งรากฐานมาแต่โบราณ ประชาชนจึงมีเชื้อสายชาติพันธุ์เดิมหลายกลุ่มชาติพันธุ์ผสมผสาน ดังนั้นในอำเภอสันป่าตองจึงมีลัวะ ไทยจีน ไทยใหญ่ ไทยลื้อ หรือคนเมือง นอกจากนี้ยังมีคนจีน พม่า ตั้งหลักแหล่งอยู่อาศัย จนกลายเป็นคนสัญชาติไทย

ประชาชนในเขตสันป่าตองในปัจจุบันยังคงยึดมั่นในวัฒนธรรมประเพณีดั้งเดิม ถึงแม้ว่ามีความเจริญจากภายนอกเข้าสู่หมู่บ้าน ประชาชนยังยึดมั่นในประเพณีการทำบุญ พิธีกรรมทางศาสนา พิธีกรรมเกี่ยวกับการประกอบอาชีพที่กระทำควบคู่ผสมผสานทั้งความเชื่อในศาสนาพุทธ การนับถือผี และสิ่งศักดิ์สิทธิ์

ในท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี การพัฒนาการคมนาคม การสื่อสาร ทำให้สังคมของคนหนุ่มสาวเปลี่ยนแปลงไปบ้าง แต่ในภาพรวมของสังคมทั้งหมดแล้ว ก็ยังคงรักษาเศรษฐกิจ และสังคมเดิมไว้ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องอาหาร พิธีกรรม และความเชื่อ ส่วนทางด้านวัตถุ เช่น อาคารบ้านเรือน การแต่งกาย อาจเปลี่ยนแปลงไปบ้าง แต่ก็ยังมีทั้งเศรษฐกิจและสังคมแบบเดิม

ระบบเศรษฐกิจและสังคม ในเขตอำเภอสันป่าตองในปัจจุบัน เป็นเศรษฐกิจ 2 ระบบ คือ เศรษฐกิจแบบทุนนิยมในระบบการผลิตเพื่อขาย และเศรษฐกิจชุมชนเน้นการบริโภคเหลือขาย ภายใต้เทคโนโลยี และวัฒนธรรมใหม่ผสมผสานกับวัฒนธรรมดั้งเดิม

4. พื้นที่การเกษตรนอกเขตชลประทาน

เพื่อให้เข้าใจพื้นฐานของการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการอนุรักษ์น้ำ และจัดสรรน้ำทางการเกษตรในพื้นที่นอกเขตชลประทาน จึงจัดสรรเนื้อหาเพื่อความเข้าใจเบื้องต้น ดังนี้

4.1 ตำบล และหมู่บ้านนอกเขตชลประทาน

พื้นที่อำเภอสันป่าตอง (วัดโดย GIS) มีขนาดพื้นที่ 175.875 ตารางกิโลเมตร หรือ 109,921.875 ไร่ เป็นพื้นที่นอกเขตชลประทาน 78.95 ตารางกิโลเมตร หรือ 49,343.75 ไร่ และพื้นที่ในเขตชลประทาน 96.925 ตารางกิโลเมตร หรือ 60,578.125 ไร่ มากกว่าพื้นที่นอกเขตชลประทาน

พื้นที่นอกเขตชลประทาน ประกอบด้วยพื้นที่ตำบลต่อไป เรียงจากทิศเหนือสู่ทิศใต้ และเรียงตามลำดับความสูงของภูมิประเทศ ทำให้แม่น้ำไหลจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ (แม่น้ำขาน) และทิศตะวันตกเฉียงเหนือลงสู่ทิศใต้ (แม่น้ำวาง) พื้นที่นอกเขตชลประทานประกอบด้วยตำบลต่อไปนี้

4.1.1 ตำบลน้ำบ่อหลวง มี 5 หมู่บ้าน

หมู่ที่ 3 บ้านแพะสันใหม่	หมู่ที่ 4 บ้านจอมแจ้ง
หมู่ที่ 5 บ้านหนองห้า	หมู่ที่ 8 บ้านห้วยไทรงาม
หมู่ที่ 10 บ้านสันเหนือ	

4.1.2 ตำบลบ้านแม มี 12 หมู่บ้าน

หมู่ที่ 1 บ้านเหมืองฟู	หมู่ที่ 2 บ้านเด่น	หมู่ที่ 3 บ้านโป่ง
หมู่ที่ 4 บ้านฉิมพลี	หมู่ที่ 5 บ้านร้องธาร	หมู่ที่ 6 บ้านสัน
หมู่ที่ 7 บ้านร้องซุ่ม	หมู่ที่ 8 บ้านแม	หมู่ที่ 9 บ้านกลาง
หมู่ที่ 10 บ้านทุ่งสะโตก	หมู่ที่ 11 บ้านหัวริน	หมู่ที่ 12 บ้านเกียง

4.1.3 ตำบลทุ่งสะโตก มี 12 หมู่บ้าน

หมู่ที่ 1 บ้านป่าจี้	หมู่ที่ 2 บ้านป่าลาน	หมู่ที่ 3 บ้านพียง
หมู่ที่ 4 บ้านร้องส้มป่อย	หมู่ที่ 5 บ้านป่าอ้อย	หมู่ที่ 6 บ้านร้อง
หมู่ที่ 7 บ้านดงกำ	หมู่ที่ 8 บ้านท่าจำปี	หมู่ที่ 9 บ้านกลาง
หมู่ที่ 10 บ้านทุ่งสะโตก	หมู่ที่ 11 บ้านหัวริน	หมู่ที่ 12 บ้านเกียง

4.1.4 ตำบลยู่หว่า มี 9 หมู่บ้าน

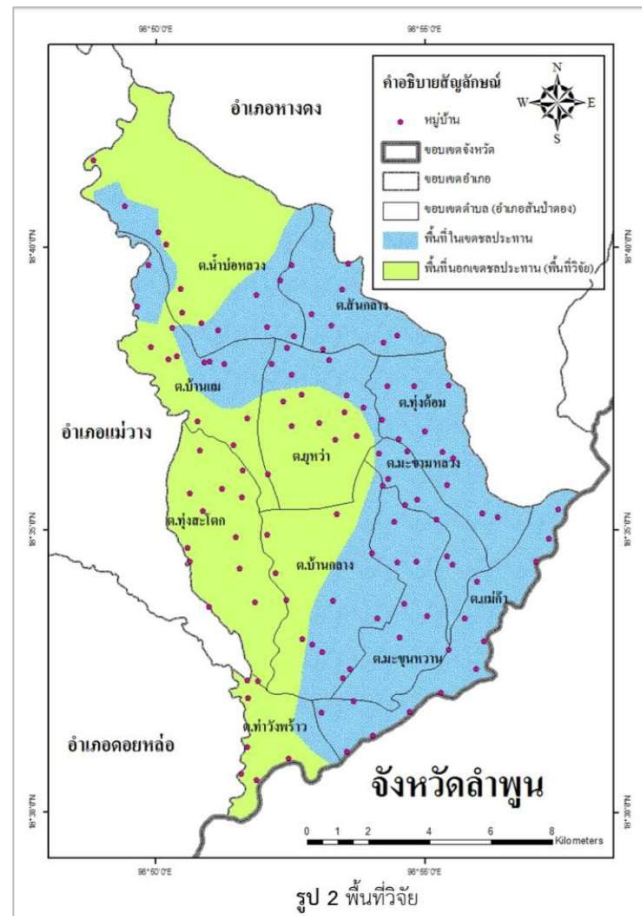
หมู่ที่ 3 บ้านหนองหวาย	หมู่ที่ 4 บ้านหนองปึ่ง	หมู่ที่ 7 บ้านใหม่ม่วงก่อน
หมู่ที่ 8 บ้านร้อง	หมู่ที่ 9 บ้านต้นผึ้ง	หมู่ที่ 11 บ้านศาลา
หมู่ที่ 13 บ้านพันเงิน	หมู่ที่ 14 บ้านมะจำโรง	หมู่ที่ 15 บ้านหนองสะเรียม

4.1.5 ตำบลบ้านกลาง มี 7 หมู่บ้าน

หมู่ที่ 1 บ้านปวงสนุก	หมู่ที่ 3 บ้านทุ่งเสี้ยว	หมู่ที่ 4 บ้านต้นกอก
หมู่ที่ 5 บ้านท่ากาน	หมู่ที่ 8 บ้านใหม่สามหลัง	หมู่ที่ 9 บ้านป่าสัก
หมู่ที่ 11 บ้านท้องฝาย		

4.1.6 ตำบลท่าวังพร้าว มี 4 หมู่บ้าน

หมู่ที่ 4 บ้านทุ่งหลุก	หมู่ที่ 5 บ้านท่าวังพร้าว	หมู่ที่ 6 บ้านสันดวงคำ
หมู่ที่ 7 บ้านต้นแห่น้อย		



ภาพที่ 4.3 แสดงพื้นที่นอกเขตชลประทาน อำเภอสันป่าตอง
ที่มา : สุโข เสมมหาศักดิ์, 2561

ลักษณะภูมิประเทศ ทิศเหนือเป็นพื้นที่สูงแล้วลาดต่ำลงทางทิศใต้ วัดห้วยโถง ตำบลน้ำบ่อหลวง มีความสูง 340 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง บ้านห้วยโถง หมู่ที่ 8 ตำบลน้ำบ่อหลวง มีความสูง 328 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง บริเวณละติจูด 18 องศา 41 ลิปดา 32 ฟลิปดา ลองจิจูด 98 องศา 48 ฟลิปดา 32 ฟลิปดา แล้วลาดตัวสู่ตำบลบ้านแม ระดับความสูง 305-297 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ตำบลทุ่งสะโตก (297-284 เมตร) ตำบลท่าวังพร้าว ระดับความสูง 271-264 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

4.2 ลักษณะของดิน

ดินในประเทศไทยมี 62 ชุดดิน ในอำเภอสันป่าตองมี 6 ชุดดิน สภาพดินในพื้นที่อำเภอ สันป่าตองส่วนใหญ่มีลักษณะเนื้อดินร่วนปนทราย มีดินเหนียวปนทรายบางส่วนตามลักษณะของชั้นดิน กลุ่มชุดดินประกอบด้วย (แผนที่ชุดดินจังหวัดเชียงใหม่, ม.ป.ป.)

กลุ่มชุดดินที่ 40 ชุดดินสันป่าตอง

ลักษณะเด่น : กลุ่มดินร่วนหยาบถึงหนักมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำหรือวัตถุต้นกำเนิดเนื้อหยาบ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดหรือเป็นกลาง การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ปัญหา : ดินปนทราย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำ ในพื้นที่ที่มีความลาดชัน ดินง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดิน

กลุ่มชุดดินที่ 59 กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่ม ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำเลว (AC-pd : Alluvial Complex, poorly drained)

ลักษณะเด่น : กลุ่มดินร่วนหยาบหรือดินร่วนละเอียดที่เกิดจากดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อน ชั้นดินมีลักษณะเป็นชั้นสลับ เนื้อดินไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับตะกอนที่มาทับถม ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง การระบายน้ำเลว ถึงค่อนข้างเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ชุดดินที่ 5 ชุดดินทางดง (Hang Dong series hd)

ลักษณะเด่น : กลุ่มดินเหนียวถึงหนักมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ ปฏิกริยาดินเป็นกลางหรือเป็นด่าง การระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง

ปัญหา : บางพื้นที่ขาดแคลนน้ำ มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และน้ำท่วมขังในฤดูฝน ทำความเสียหายกับพืชที่ไม่ชอบน้ำ

ชุดดินที่ 33 ชุดดินกำแพงเพชร (Kamphaeng Phet series: Kp)

ลักษณะเด่น : กลุ่มดินทรายแป้งละเอียดหรือดินร่วนละเอียดถึงหนักมากที่เกิดจากตะกอนแม่น้ำหรือตะกอนน้ำพารูปพัด ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

ปัญหา : ขาดแคลนน้ำในระยะที่ฝนทิ้งช่วงนาน บางพื้นที่อาจพบชั้นดานแข็งที่เกิดจากการเกษตรกรรม

ชุดดินที่ 18 กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่ม

ลักษณะเด่น : กลุ่มดินร่วนละเอียดถึงหนักมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ ปฏิกริยาดินกลางหรือเป็นด่าง การระบายน้ำเลวถึงค่อนข้างเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง

ปัญหา : ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บางพื้นที่ขาดแคลนนํ้า และน้ำท่วมขังในฤดูฝน ทำความเสียหายกับพืชที่ไม่ชอบน้ำ

ชุดดินที่ 15 ชุดดินแม่สาย (Mae Sai series : Ms)

ลักษณะเด่น : กลุ่มดินทรายแป้งลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ ปฏิกริยาดินเป็นกลางหรือเป็นด่าง การระบายน้ำเร็วถึงค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง

ปัญหา : หน้าที่ดินแน่นทึบ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บางพื้นที่ขาดแคลนน้ำ และน้ำท่วมขังในฤดูฝน ทำความเสียหายกับพืชที่ไม่ชอบน้ำ

4.3 แหล่งน้ำ

4.3.1 แม่น้ำ แม่น้ำซึ่งไหลผ่านพื้นที่การเกษตรนอกเขตชลประทาน มี 3 สายหลัก และประกอบด้วยคลองเล็กๆ สายสั้นๆ แม่น้ำสายหลัก ได้แก่

4.3.1.1 แม่น้ำปิง ต้นน้ำเกิดจากตอยถั่ว อำเภอยางตลาด จังหวัดเชียงใหม่ ไหลผ่านด้านใต้ของตำบลท่าวังพร้าว เป็นเส้นกั้นเขตแดนระหว่างอำเภอสันป่าตอง และอำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน

4.3.1.2 แม่น้ำขาน ต้นน้ำเกิดจากลำธารหลายสายในอำเภอสะเมิง ไหลผ่านอำเภอยางตลาด เข้าสู่พื้นที่ตำบลน้ำบ่อหลวง ตำบลบ้านแม่ ตำบลทุ่งสะโตก ตำบลท่าวังพร้าว บรรจบกับน้ำวางแล้วไหลลงสู่แม่น้ำปิงที่ตำบลท่าวังพร้าว

4.3.1.3 แม่น้ำวาง ต้นน้ำเกิดจากลำธารหลายสายในอำเภอม่วงสามสิบ ไหลผ่านตำบลทุ่งสะโตก บรรจบกับแม่น้ำขานที่ตำบลท่าวังพร้าวไหลลงสู่แม่น้ำปิง

4.3.2 หนองน้ำ อ่างเก็บน้ำหนองสะเรียม เป็นหนองน้ำขนาดใหญ่ มีพื้นที่ 150 ไร่ ความลึกประมาณ 4 เมตร เก็บน้ำได้ 1,000,000 ลูกบาศก์เมตร ตั้งอยู่ในเขตหมู่ที่ 9 ตำบลยุหว่า

4.3.3 แหล่งน้ำขนาดเล็ก ในอำเภอสันป่าตอง ทั้งหมดประกอบด้วยบ่อน้ำตื้น 11,663 แห่ง พื้นที่ได้รับประโยชน์ 2,500 ไร่ บ่อบาดาล 3,622 แห่ง พื้นที่ได้รับประโยชน์ 7,240 ไร่ ฝายและผนังกั้นน้ำ 40 แห่ง (สำนักงานคณะกรรมการข้อมูลข่าวสารของราชการ, ม.ป.ป.)

4.4 ฝาย

กรมทรัพยากรน้ำ ได้กล่าวถึงจำนวนฝายในเขตอำเภอสันป่าตองไว้ตามตารางที่ 4.1 ดังนี้
ตารางที่ 4.2 แสดงฝายในเขตอำเภอสันป่าตอง

ลำดับ	โครงการ	ขนาด	ตำบล	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)
1	ฝายท่าบ่อเย็น	เล็ก	บ้านแม่	3,000
2	อ่างหนองสะเรียม	เล็ก	ยุหว่า	500
3	ฝายท่าสา	เล็ก	ทุ่งปี้	650
4	ฝายดอนปิน	เล็ก	ทุ่งสะโตก	อุบโกล
5	ฝายน้ำร้อง	เล็ก	ทุ่งสะโตก	1,800
6	ฝายศรีบุญเรือง	เล็ก	ทุ่งสะโตก	1,000
7	ฝายทุ่งเสี้ยว	เล็ก	บ้านกลาง	1,500
8	ระบบส่งน้ำแบบผันเทียม ศูนย์สันป่าตอง	เล็ก	บ้านกลาง	อุบโกล
9	ฝายเหมืองหลาย	เล็ก	ทุ่งปี้	680
10	ท่อลอดห้วยเขียด	เล็ก	ทุ่งปี้	-
11	ฝายนาทราย	เล็ก	ทุ่งปี้	1,916
12	ฝายบ้านป่าจี้	เล็ก	ทุ่งสะโตก	4,231
13	ฝายปู่ไล่	เล็ก	ทุ่งสะโตก	719

ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำ 2549

ในการสำรวจของผู้วิจัยในปีพ.ศ. 2562 ของกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และเกษตรกร ได้สำรวจฝาย
ในแม่น้ำวาง และแม่น้ำขาน ได้ตั้งตารางที่ 4.2 และตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงฝายต่างๆ ในแม่น้ำวาง

ลำดับ	ฝาย	ตำบล	อำเภอ
1	ฝายนอน	บ้านกาด	แม่วาง
2	ฝายแม่วาง	บ้านกาด	แม่วาง
3	ฝายห้วยผึ้ง	บ้านกาด	แม่วาง
4	ฝายนาทราย	ห้วยปี่	แม่วาง
5	ฝายท่าคำป่า	ห้วยปี่, บ้านกาด	แม่วาง
6	ฝายท่าสา	ห้วยสะโตก	สันป่าตอง
7	ฝายดอนปิน	ห้วยสะโตก	สันป่าตอง
8	ฝายศรีบุญเรือง	ห้วยสะโตก	สันป่าตอง
9	ฝายปู่ไล่	ห้วยสะโตก	สันป่าตอง

ที่มา : สำรวจโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ ปีพ.ศ. 2562

ฝายในแม่น้ำวาง ฝายตอนบนมีน้ำอุดมสมบูรณ์ แต่ฝายตอนล่างขาดแคลนน้ำในฤดูเดียวกัน
 ดังภาพ 4.4



ภาพที่ 4.4 ฝายนอน น้ำแม่วาง

ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ



ภาพที่ 4.5 ฝ่ายดอนปิ่น (พ.ศ. 2538)
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ



ภาพที่ 4.6 ฝ่ายปู่โล่ (พ.ศ. 2526)
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ

ตารางที่ 4.4 แสดงฝายต่างๆ ในแม่น้ำขาน อำเภอสันป่าตอง

ลำดับ	ฝาย	ตำบล	อำเภอ
1	ฝายไร่ล่อ	น้ำบ่อหลวง	สันป่าตอง
2	ฝายสันปูเลย	น้ำบ่อหลวง	สันป่าตอง
3	ฝายเกาะไม้ตัน	บ้านแม่	สันป่าตอง
4	ฝายท่าบ่อเย็น (เจ้าสีหมื่น)	บ้านแม่	สันป่าตอง
5	ฝายปางสนุก	บ้านกลาง	สันป่าตอง
6	ฝายทุ่งเสี้ยว	บ้านกลาง	สันป่าตอง
7	ฝายหลังถ้ำ	ท่าวังพร้าว	สันป่าตอง

ที่มา : สำรวจโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ พ.ศ. 2562

ฝายในแม่น้ำขาน และแม่น้ำขาน ก่อให้เกิดลำเหมือง ซึ่งเกิดจากแรงงานคนขุดมาตั้งแต่ใน ระบบการผลิตเพื่อบริโภค ทั้งนี้เพราะฝาย เหมือง เป็นพลังการผลิตด้านเทคโนโลยีในการผลิต ซึ่งใช้ แรงงานในการผลิตคือคน สร้างฝาย ขุดเหมือง เพื่อจัดสรรน้ำในการเกษตร

เหมืองที่สำคัญ ได้แก่ เหมืองหลวง เหมืองเจ้าสีหมื่น ซึ่งอำนวยการขุดโดย นายสีหมื่น มณีสอน (พ.ศ. 2431-2519) อดีตนายอำเภอบ้านแม่ และสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรจังหวัดเชียงใหม่ (พ.ศ. 2482-2488) เหมืองเจ้าสีหมื่น ใช้กำลังชาวบ้านวันละกว่า 3,000 คน ยาวมากกว่า 20 กิโลเมตร ใช้เวลา 6 เดือน เกิดพื้นที่รับน้ำเพื่อการเกษตรประมาณ 20,000 ไร่ (สีหมื่น มณีสอน, 2562) ลำเหมืองนี้ยังคงใช้น้ำเพื่อการเกษตรจนถึงปัจจุบันนี้



ภาพที่ 4.7 ลำเหมืองเจ้าสีหมื่น
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ



ภาพที่ 4.8 การขุดลอกลำเหมืองเจ้าสีห์หมื่น
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ

พื้นที่อำเภอสันป่าตอง ได้เกิดชุมชนเมืองขนาดเล็กมาตั้งแต่สมัยอาณาจักรทริภุญชัย (พ.ศ. 1205-1836) ปกครองเขตเมืองเชียงใหม่ เวียงท่ากาน เป็นเมืองหนึ่งในเขตอำเภอสันป่าตองที่ขึ้นอยู่กับอาณาจักรทริภุญไชย แล้วต่อมาก็มีเขตปกครอง พันนาขาน (สันป่าตอง) พันนาแม่ ในสมัยพญาดีโลกราช ปกครองเชียงใหม่ (พ.ศ. 1985-2031) พัฒนาการของเมืองสันป่าตอง เปลี่ยนไปตามมิติทางประวัติศาสตร์ ต่อมาในปีพ.ศ. 2482 จึงได้เปลี่ยนชื่ออำเภอบ้านแม่ เป็นอำเภอสันป่าตอง

การเกษตรเป็นอาชีพหลักของชาวบ้านมาตั้งแต่ระบบการผลิตเพื่อเลี้ยงตัวเอง ในสังคมล้านนา จนกระทั่งเข้าสู่ระบบการผลิตเพื่อขายในปัจจุบัน การเกษตรก็ยังมีบทบาทสำคัญมากกว่าอาชีพอื่นๆ การเกษตรนอกจากอาศัยน้ำฝนแล้ว ยังต้องการน้ำท่าจากแม่น้ำ ลำคลอง ระบบการปกครองของรัฐ และชุมชนในการอยู่ร่วมกัน จึงได้เกิดการจัดสรรน้ำในการเกษตร เพื่อการทำนา ทำสวน เลี้ยงสัตว์ การจัดสรรน้ำ เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยการควบคุมของรัฐ จึงทำให้เกิดระบบเหมือง ฝาย หลุม มาตั้งแต่โบราณ และเปลี่ยนแปลงบ้างในสมัยหลังพ.ศ. 2476 หลังจากกรมชลประทานได้มีบทบาทมากขึ้น ซึ่งจะได้อธิบายเนื้อหาในบทต่อไป

4.5 พืชเศรษฐกิจ จากการสำรวจพื้นที่วิจัยทั้ง 6 ตำบล จำนวน 49 หมู่บ้าน ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 ถึงสิงหาคม พ.ศ. 2562 จำนวนหมู่บ้านละ 3-5 ครั้ง เพื่อสังเกตพื้นที่ สัมภาษณ์ ประชุมกลุ่มย่อย แล้วบันทึก วิเคราะห์สิ่งที่ได้พบเห็น ตรวจสอบกับเอกสารราชการ แผนพัฒนาการเกษตรตำบล โครงการพัฒนาชุมชนตำบลน้ำบ่อหลวง ตำบลบ้านแม่ ตำบลยู่หว้า ตำบล บ้านกลาง ตำบลทุ่งสะโตก และตำบลท่าวังพร้าว สามารถวิเคราะห์สรุปผลได้ว่า ระบบเศรษฐกิจของ ประชาชนในเขตพื้นที่วิจัย จัดเป็นระบบเศรษฐกิจ 2 ระบบ ควบคู่ขนานกัน คือ การผลิตเพื่อเลี้ยง ตัวเอง และระบบการผลิตเพื่อขาย

ระบบการผลิตเพื่อเลี้ยงตัวเองในแต่ละครอบครัวของกลุ่มเกษตรกร พ่อ แม่ และปู่ ย่า ตา ยาย ยังคงทำนาเพื่อบริโภค เลี้ยงขาย เลี้ยงสัตว์ เช่น ไก่ ปลา กบ ไข่บริโภค ยามว่างจากการ เพาะปลูกมีการผลิตจักสาน และหัตถกรรมพื้นบ้านเพื่อใช้เอง และจำหน่าย ปลูกผักไว้บริโภค การผลิตอาหารเพื่อบริโภค เป็นการลดรายจ่ายอย่างหนึ่ง

ในระบบการผลิตเพื่อขาย มีการปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง ลำไย หอม ใหญ่ ถั่วเหลือง ข้าวโพด พืชผัก และกระเทียม เลี้ยงสัตว์ ได้แก่ สุกร วัว ควาย ไก่ ปลา ไข่ จำหน่าย บ้างร้อง หมู่ที่ 6 ตำบลทุ่งสะโตก เป็นหมู่บ้านตีเหล็ก ผลิตเครื่องมือ พรำ และเครื่องมือ เกษตรจำหน่ายในเขตภาคเหนือ และจังหวัดเชียงใหม่ การผลิตเครื่องจักสาน ไม้ไผ่ ผลิตทั่วไปเกือบ ทุกตำบลไว้ใช้เอง และจัดจำหน่าย



ภาพที่ 4.9 การเลี้ยงวัวไว้ขาย
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ



ภาพที่ 4.10 การตีมีด
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุติทธิ์ ชูชาติ

คนหนุ่มสาวส่วนมากทำงานรับจ้างในภาคราชการ หรือภาคเอกชน บางคนก็ประกอบอาชีพการค้าขายแรงงานด้านการเกษตร ส่วนใหญ่จึงเป็นแรงงานของผู้สูงอายุ ถ้าหนุ่มสาวยึดอาชีพด้านการเกษตรก็มีวัตถุประสงค์ในการผลิตเพื่อขายมากกว่าการบริโภค

ในเขตพื้นที่ 6 ตำบลในปัจจุบัน สามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยยึดพื้นที่การเกษตรในการปลูกพืชเศรษฐกิจ

1. กลุ่มพื้นที่สูง มี 1 ตำบล คือ ตำบลน้ำบ่อหลวง เป็นพื้นที่เชิงเขา มีความสูงตั้งแต่ 318 เมตร - 380 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง มีที่นาแคบๆ ในเขตที่ราบเชิงเขา ถึงแม้ว่าเป็นพื้นที่ต้นน้ำขาน มีฝายไร้ล่อ และลำเหมืองส่งน้ำ แต่ประชาชนทำสวนลำไยมากกว่าการทำนา การทำสวนลำไยอันดับ 1 ทำนาอันดับ 2 นอกจากนั้นปลูกหอมใหญ่ ข้าวโพด ถั่วเหลือง เป็นพืชเศรษฐกิจ เหตุผลที่ประชาชนทำสวนลำไยเพราะเป็นพื้นที่สูง และราคาการจำหน่ายลำไยดีกว่าราคาข้าว การปลูกลำไยใช้น้ำน้อยกว่าข้าว และการดูแลไม่ใช้เวลามากเหมือนการปลูกข้าว



ภาพที่ 4.11 ลำไย

ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ

2. กลุ่มขาดแคลนน้ำ กลุ่มขาดแคลนน้ำท่า ประกอบด้วยตำบลลุ่มหว้า ตำบลบ้านกลาง ตำบลท่าวังพร้าว ตำบลดงกล่าวแล้ว อยู่ปลายน้ำของแม่น้ำวาง และแม่น้ำขาน จึงถูกตำบลอื่นๆ ที่อยู่เหนือน้ำขังน้ำได้มากกว่า ถึงแม้จะมีระบบชลประทาน คือ ฝาย และเหมือง แต่ปรากฏว่าฝายทำให้น้ำ มีน้ำไหลเข้าสู่หลังฝายน้อย ขาดแคลนในฤดูแล้ง พื้นที่ของตำบลดงกล่าวแล้ว ซึ่งเคยใช้น้ำจากฝายอุดมสมบูรณ์ในอดีต จึงเลิกการทำนา แล้วปลูกลำไย หรือพืชใช้น้ำน้อย ซึ่งมีราคาสูงกว่าการปลูกข้าว

พืชเศรษฐกิจ ลำไย ปลูกมาเป็นอันดับ 1 รองลงมาคือ การทำนา และปลูกพืชอื่นๆ เช่น ถั่วเหลือง พืชผัก หอมใหญ่ ข้าวโพด

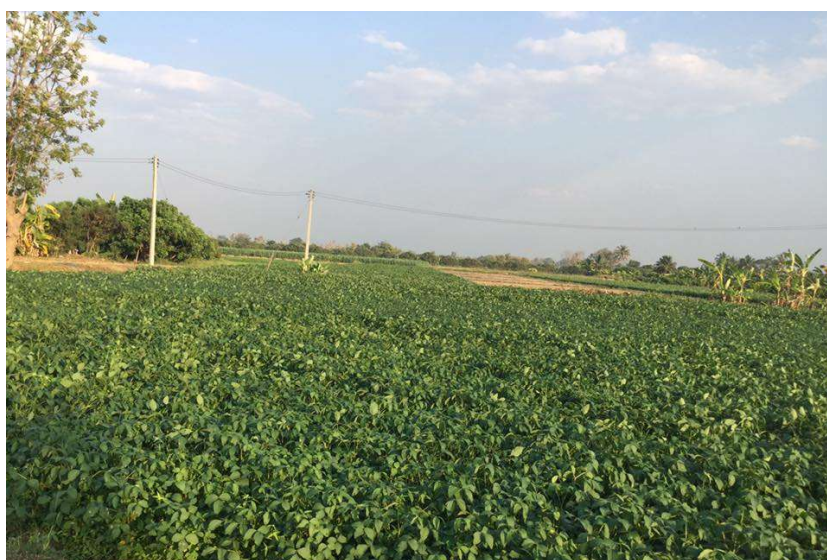


ภาพที่ 4.12 หอมใหญ่
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ



ภาพที่ 4.13 ข้าวโพด
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ

3. กลุ่มน้ำอุดมสมบูรณ์ ได้แก่ ตำบลบ้านแม อยู่ต้นแม่น้ำชาน และตำบลทุ่งสะโตก ได้รับน้ำทั้งแม่น้ำชาน และแม่น้ำวาง มีระบบฝาย เหมือนที่ตี เช่น เหมือนเจ้าสี่หมื่น ครองร่องต้อ คลองร่องปู่ก่อง คลองแม่อาว ดังนั้น ตำบลบ้านแม และตำบลทุ่งสะโตก จึงปลูกข้าวนาปี ข้าวนาปรัง อันดับ 1. หอมใหญ่ อันดับ 2. ลำไย อันดับ 3. นอกจากนั้นก็ปลูกถั่วเหลือง ข้าวโพด กระเทียม และพืชผักต่างๆ ภัยคุกคามทางด้านการทำนาของ 2 ตำบล คือ การตัดถนนสาย 3035 และถนน 1013 ทำให้พื้นที่นากลายเป็นพื้นที่พาณิชยกรรม และอุตสาหกรรม



ภาพที่ 4.14 ถั่วเหลือง
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ



ภาพที่ 4.15 แสดงการสูบน้ำจากใต้ดินในนาข้าว
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ

บทที่ 5

พัฒนาการการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร

ข้าว เป็นยุทธปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งของอาณาจักรล้านนา (พ.ศ. 1839-2317) หรือสมัยเป็นประเทศราชของประเทศไทย (พ.ศ. 2317-2442) ดังนั้นการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร ซึ่งก่อให้เกิดยุทธปัจจัย จึงเป็นบ่อเกิดแห่งความมั่นคงของรัฐ รัฐจึงต้องเข้ามาควบคุมระบบการจัดสรรน้ำ และผลผลิตด้านการเกษตร

การควบคุมการจัดสรรน้ำ เริ่มจากโครงการส่วนบน (Superstructure) ได้แก่ อำนาจการปกครอง กฎหมาย จารีตประเพณี และแบบการผลิต (Mode of Production) ซึ่งประกอบด้วยพลังในการผลิต (Force of Production) และความสัมพันธ์ในการผลิต (Relation of Production) ระหว่างผู้ปกครอง หรือพระเจ้าแผ่นดิน และไพร่ฟ้าประชาชน ผู้ทำการผลิตในที่ดินของผู้ปกครอง การอนุรักษ์ จัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร หรือการผลิตยุทธปัจจัย จึงมีความสัมพันธ์กันระหว่างโครงการส่วนบน พลังในการผลิต และความสัมพันธ์ในการผลิต

ดังนั้น เนื้อหาในบทนี้เพื่อเน้นให้เห็นพัฒนาการหรือประวัติความเป็นมา จึงแบ่งออกเป็น 3 ส่วน

1. ภูมิหลังประวัติศาสตร์ล้านนา
2. การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในสังคมล้านนา (พ.ศ. 1839-2476)
3. การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในสมัยปัจจุบัน (พ.ศ. 2476-2562)

1. ภูมิหลังประวัติศาสตร์ล้านนา

ประมาณกลางพุทธศตวรรษที่ 19 พ่อขุนมั่งราย (พ.ศ. 1805-1854) ซึ่งสืบเชื้อสายมาจากพระยาลวจักรราช แห่งนครเงินยาง ได้ทรงสร้างเมืองเชียงใหม่ขึ้นในปีพ.ศ. 1839 และในสมัยของพระองค์ ได้ปราบปรามเมืองลำพูน และเมืองลำปาง ทำให้เขตการปกครองของพ่อขุนมั่งรายขยายกว้างขวางออกไปกว่าเดิม ในรัชสมัยพ่อขุนมั่งราย ได้ปกครองเมืองเชียงราย เมืองเชียงใหม่ เมืองลำพูน และเมืองลำปาง ต่อมาในสมัยพระเจ้าติโลกราช(พ.ศ. 1984-2030) พระองค์ได้ ปกครองเมืองแพร่ เมืองน่าน และขยายดินแดนในรัฐฉาน ของพม่า ทำให้อาณาจักรล้านนาไทย ขยายอาณาเขตออกไปกว้างขวางยิ่งขึ้นอีก กษัตริย์ของราชวงศ์มังราย(พ.ศ. 1839-2101) ได้ทรง ปกครองเมืองเชียงใหม่ ติดต่อกันมาถึง 262 ปี จนกระทั่งในสมัย พระเมกุฎี (พ.ศ. 2094-2101) เชียงใหม่จึงสูญเสียเอกราชให้แก่พม่า(พระยาประชาภิจักรจักร, 2516:398)

หลังจากนั้นมาประมาณ 200 กว่าปี ดินแดนภาคเหนือของประเทศไทย บริเวณล้านนาไทย จึงเป็นสถานที่ที่แย่งชิงความเป็นใหญ่ระหว่างไทย พม่า และการตั้งตัวเป็นอิสระของประชาชน ในล้านนา ในปีพ.ศ. 2270 เทพสิงห์ ได้นำกองทัพประชาชนเข้ายึดเมืองเชียงใหม่ ซึ่งพม่า ยึดครองอยู่ได้สำเร็จ และในปีพ.ศ. 2304 พม่าก็สามารถยึดเมืองเชียงใหม่กลับคืนได้อีก ในปีพ.ศ. 2317 พระยา

จำบ้านแห่งเมืองเชียงใหม่ และพระยาภาววิไลแห่งเมืองลำปาง ได้ร่วมกับ กองทัพไทยจากกรุงเทพฯ ขับไล่พม่าออกจากเชียงใหม่ได้สำเร็จ (สมเด็จพระนเรศวรมหาราชทรงพระราชทานภาพ 2514:484) นอกจากนี้ได้ ขับไล่พม่าออกจากเมืองอื่น ๆ ในภาคเหนือด้วย อาณาจักรล้านนาจึงเป็นอิสระจากพม่า แต่เป็น ประเทศราชของไทย

จากปีพ.ศ.2317-2427 อาณาจักรล้านนามีฐานะเป็นประเทศราชของกรุงเทพฯ ในด้าน นโยบายการปกครองและกฎหมาย ล้านนาไทยมีอิสระในการใช้วิธีการปกครอง และกฎหมายของตนเอง กรุงเทพฯ จะไม่เกี่ยวข้องกับการบริหารภายใน แต่ในยามสงคราม ล้านนาไทยจะต้องให้ความ ช่วยเหลือ กรุงเทพฯ ตามที่กรุงเทพฯ ร้องขอ นอกจากนี้ ยังต้องส่งเครื่องราชบรรณาการ อัน ประกอบด้วยต้นไม้เงิน ต้นไม้ทอง และสิ่งของอื่น ๆ บ้าง ตามความเหมาะสม

ในระหว่างปีพ.ศ. 2417-2426 กรุงเทพฯ ได้ส่งข้าหลวงไปประจำอยู่เมืองเชียงใหม่ เพื่อ ควบคุมดูแล และแก้ปัญหาต่าง ๆ ใน 3 หัวเมือง คือ เชียงใหม่ ลำปาง และลำพูน หน้าที่ของข้าหลวง เป็นแต่เพียงผู้ประสานงานระหว่างกรุงเทพฯ กับเชียงใหม่ และหัวเมืองเหนือให้ดำเนินงานต่าง ๆ ตาม นโยบายของกรุงเทพฯ แต่ระเบียบ กฎหมาย วิธีการดำเนินงาน ตลอดจนอำนาจต่าง ๆ เจ้าผู้ครอง นครยังมีอยู่เช่นเดิม (สร้อยศรี ประยูรเสถียร 2522:72-75)

ในระหว่างปีพ.ศ. 2427-2442 กรุงเทพฯ ได้ควบคุมนโยบายด้านการเมือง การปกครอง และ เศรษฐกิจของล้านนามากยิ่งขึ้น ได้นำกฎหมายกรุงเทพฯ เข้ามาใช้แทนกฎหมายเก่า ๆ ในล้านนาไทย โดยเริ่มต้นจากปีพ.ศ. 2427 รัฐบาลไทยได้ส่ง กรมหมื่นพิชิตปรีชากร ขึ้นมาดำรงตำแหน่งข้าหลวง พิเศษ ประจำเมืองเชียงใหม่ (พ.ศ. 2427-2428) ข้าหลวงพิเศษมีอำนาจหน้าที่เหมือนตัวแทนกษัตริย์ สามารถ สั่งการเปลี่ยนแปลง หรือปรับปรุงกิจการบางอย่าง ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยที่เจ้าผู้ครองนคร ไม่มีสิทธิ ยับยั้ง กรมหมื่นพิชิตปรีชากร ได้เปลี่ยนแปลงกฎหมาย และระบบการปกครองหลายอย่าง เช่น การภาษีอากร ได้เปลี่ยนแปลงระบบภาษี ซึ่งแต่เดิมเก็บเป็นสิ่งของ ให้เปลี่ยนใหม่โดยเก็บเป็น เงินตราแทน นอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีระบบเจ้าภาษีนายอากร เก็บภาษี 5 ชนิด คือ ภาษีสุรา ภาษีสุกร ภาษีนา ภาษีครั่ง และสมพัดสรต้นไม้(สร้อยศรี ประยูรเสถียร 2522:93-97) เจ้าภาษีนายอากร ทำ หน้าที่เป็นคนกลางในการเก็บภาษีจากประชาชนแทนรัฐบาล

การปกครอง ในระยะที่ล้านนาตกเป็นประเทศราชของไทย (พ.ศ.2317-2427) ระบบการ ปกครองของล้านนา มีตำแหน่งสำคัญควบคุมงานการปกครองของแต่ละเมือง คือ ตำแหน่ง เจ้าชั้น 5 ใบ อันประกอบด้วย ผู้ครองนคร และผู้ช่วย 4 ตำแหน่ง คือ พระยาอุปราชเจ้า ทำหน้าที่การคลัง เจ้าราชบุตร เจ้าราชวงศ์ ทำหน้าที่เกี่ยวกับทหาร และ เจ้าบุรีรัตน์ เป็นผู้จัดการ ปกครองภายในเมือง นอกจากนี้ยังมีเจ้าสนามหลวง ประกอบด้วย เจ้านายชั้นสูง (วัลลภา เครือเทียนทอง 2519:29-32) ตำแหน่งดังกล่าวแล้ว กรมหมื่นพิชิตปรีชากร โปรดยกเลิก แล้วจัดตั้ง กรมทั้งหก ขึ้นแทน มี กรม มหาตไทย กรมทหาร กรมยุติธรรม กรมคลัง กรมวัง และกรมนา (วัลลภา เครือเทียนทอง 2519:29-32) ให้กรมทั้ง 6 มีหน้าที่ในการบริหารราชการแผ่นดินแทน เจ้าชั้น 5 ใบ และเจ้าสนามหลวง

นับแต่ปีพ.ศ. 2427 เป็นต้นมา กรุงเทพฯ ก็เข้าควบคุมอาณาจักรล้านนาอย่างใกล้ชิดยิ่งขึ้น มีการนำระบบกฎหมายของกรุงเทพฯมาใช้ ทั้งด้าน เศรษฐกิจ และการเมือง ระบบการปกครอง และกฎหมายเก่า ๆ ของล้านนาได้ถูกยกเลิก การกีดกันในระบบการเก็บภาษีเป็นเงินแทนสิ่งของตามกฎหมายกรุงเทพฯ จึงก่อให้เกิดกบฏชาวนาในเชียงใหม่ พ.ศ. 2432 (ชูลีทธิ ชูชาติ, ตุลาคม 2522-มีนาคม 2523)

ในปีพ.ศ. 2436 ได้จัดตั้ง มณฑลพายัพ มีเมืองเชียงใหม่เป็นที่ตั้งมณฑล และมีเมืองอื่น ๆ ประกอบ ได้แก่ เมืองลำพูน ลำปาง เมืองแพร่ เมืองน่าน เมืองเถิน ในปีพ.ศ. 2442 ได้ยกฐานะขึ้นเป็นมณฑลเทศาภิบาล และได้ลดอำนาจของเจ้าเมืองลง ให้ข้าหลวงเทศาภิบาล มีอำนาจ สิทธิขาดในการปกครองอย่างเต็มที่ ในปีพ.ศ. 2458 ได้แยกจังหวัดลำปาง น่าน แพร่ ออกจาก มณฑลพายัพ แล้วจัดตั้งเป็นมณฑลมหาสารคาม ต่อมาในปีพ.ศ. 2468 ก็ได้ยุบมณฑลมหาสารคาม รวมเข้า กับมณฑลพายัพ อันเดิม (สร้อยสวัสดิ์ ประยูรเสถียร, 2522: 164-181)

ในปีพ.ศ. 2469 กรุงเทพฯ ได้ลงมติยกเลิกตำแหน่งผู้ครองนคร โดยมีเงื่อนไขว่า ถ้าตำแหน่งเจ้าผู้ครองนครเมืองเหนือคนใดถึงแก่พิราลัย ก็ไม่ต้องแต่งตั้งผู้ใดขึ้นมาแทน ในที่สุดตำแหน่งเจ้าผู้ครองนคร ก็ได้หมดสิ้น

ในปีพ.ศ. 2476 รัฐบาลได้ประกาศยกเลิกมณฑลเทศาภิบาลทั่วประเทศ จึงทำให้มณฑลพายัพต้องสิ้นสุดลงด้วย

ในท่ามกลางความผันเปลี่ยนแปรผันของระบบการปกครองในอาณาจักรล้านนาไทย ซึ่งมีเชียงใหม่ เป็นศูนย์กลาง บางระยะเวลา(พ.ศ. 1839-2101) ก็เป็นอิสระ บางระยะเวลา(พ.ศ. 2101-2317) ก็กลายเป็นดินแดนที่แย่งชิงความเป็นใหญ่ระหว่างไทย พม่า และความเป็นอิสระของล้านนาเอง และในสมัยสุดท้ายของอาณาจักร (พ.ศ. 2317-2476) ก็ถูกปกครองโดยกรุงเทพฯ แต่ถ้าพิจารณาทางด้านประชาชนหรือไพร่ ในเรื่องแบบแผนของการผลิต (Mode of Production) ก็มีได้เปลี่ยนแปลง ในหลักใหญ่ ๆ แต่อาจเปลี่ยนแปลงบ้างในข้อปลีกย่อย กล่าวคือ

พลังในการผลิต (Productive Forces) พลังในการผลิต ใช้แรงงาน คน สัตว์ ประกอบ กับเครื่องมือในการผลิตแบบง่าย ๆ เช่น ไถ จอบ ฯลฯ นอกจากนี้ ยังมีการสร้างเหมืองฝาย ระเบิดวิดน้ำ ประกอบการผลิตบ้าง เนื่องจากพลังในการผลิตไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร จึงทำให้ได้รับ ผลผลิตน้อย

ในด้านแรงงาน แรงงานในสังคมล้านนาขาดความอิสระ ต้องสังกัดมูลนาย และรับใช้ มูลนายในการทำงาน ตามทำเนียมประเพณีของระบบไพร่ ระบบไพร่เริ่มขึ้นเมื่อไร ไม่ปรากฏหลักฐานเด่นชัด แต่ในสมัยราชวงศ์มังราย(พ.ศ. 1839-2101) ได้มีไพร่ และทาสเกิดขึ้นแล้ว และได้ประกาศ ยกเลิกทาสในล้านนา เมื่อพ.ศ. 2454 และเลิกไพร่ เมื่อพ.ศ. 2457 ระบบไพร่ ระบบทาส ทำให้ แรงงานขาดอิสระในการประกอบอาชีพต่าง ๆ ได้อย่างเสรี และต้องสูญเสียเวลาส่วนหนึ่งในการรับใช้ เจ้านายซึ่งไพร่สังกัด (ชูลีทธิ ชูชาติ, 2523: 46)

ความสัมพันธ์ในการผลิต (Relations of Production) ไพร่ในภาคเหนือ ขาดระบบกรรมสิทธิ์ในที่ดิน เพราะ "แผ่นดินทั้งหมดเป็นของท้าวพระยามหากษัตริย์" (มังรายศาสตร์ 2521:110)

ทรัพยากรต่าง ๆ ในดิน เช่น ป่าไม้ แร่ธาตุ ก็เป็นสมบัติของเจ้าเมืองทั้งสิ้น เมื่อเจ้าเมืองเป็นผู้ถือกรรมสิทธิ์ปัจจัยในการผลิต แรงงาน (ไพร่) ที่ทำการผลิตก็ต้องแบ่งปันผลผลิตให้แก่เจ้าของ ดังนั้นความสัมพันธ์ในการผลิต ในระยะประมาณ 600 กว่าปี(นับแต่ราชวงศ์มังรายถึงสมัยเป็นประเทศราชของกรุงเทพฯ) จึงมีลักษณะสำคัญดังนี้ (ซูสิทธิ์ ชูชาติ 2524:25-27)

1. ประชาชนขาดกรรมสิทธิ์ในที่ดิน (Land) แต่มีสิทธิครอบครอง
2. มีการแบ่งปันผลผลิต ให้แก่เจ้าของปัจจัยการผลิตในลักษณะของ ค่าเช่า ภาษี และส่วย
3. ลักษณะการผลิต เป็นแบบ ผลิตเพื่อใช้เอง มีใช้ผลิตเพื่อขาย อาจมีการผลิตเพื่อขายบ้าง แต่มีปริมาณน้อย ทั้งนี้ ในแต่ละหมู่บ้าน มีผลผลิตส่วนใหญ่เกือบเพียงพอในการเลี้ยงตนเอง การแลกเปลี่ยน สินค้าหายากมีบ้าง แต่ก็เบาบาง

เนื่องจากพลังการผลิตไม่ก้าวหน้า เป็นการผลิตที่ยึดธรรมชาติเป็นหลัก และใช้เครื่องมือในการผลิตแบบง่าย ๆ ประกอบกับวัตถุประสงค์ในการผลิต เป็นการผลิตเพื่อใช้เอง มีใช้ผลิตเพื่อขาย และต้องแบ่งผลผลิตส่วนหนึ่งให้แก่เจ้าของปัจจัยการผลิตในลักษณะของ ค่าเช่า ส่วย จึงทำให้ผลผลิตไม่มีเหลือเพียงพอให้เกิดการสะสม เมื่อไม่มีการสะสมทุน การลงทุนก็ไม่เกิดขึ้น ดังนั้น เมื่อเกิด การค้าเสรีขึ้นในภาคเหนือ และการค้าได้เข้าไปสู่หมู่บ้านชนบท แต่ประชาชนในหมู่บ้านส่วนใหญ่ไม่ สามารถปรับตัวเป็นพ่อค้าได้ ที่มีบ้างก็เป็นส่วนน้อย ใช้ทุนไม่มากนัก มีประมาณหมู่บ้านละ 2-3 คน หรือบางหมู่บ้าน ก็ไม่มีพ่อค้าเลย พ่อค้าดังกล่าวแล้ว ยังเป็นประเภท "พ่อค้า-ชาวนา" คือ ค่าขาย หลังฤดูการเก็บเกี่ยว มีบางคนอาจค้าขายตลอดปี แต่ก็ยังยึดอาชีพทำนาเป็นหลัก

ประวัติศาสตร์ของสังคมล้านนา ซึ่งมีศูนย์กลางอยู่ที่เชียงใหม่ (พ.ศ. 1839-2476) ถ้าพิจารณาในด้านสังคมเมืองเกี่ยวกับระบบการปกครองแล้ว มีลักษณะคล้าย ๆ กัน ทุก ๆ ราชวงศ์ กล่าวคือ ผู้ปกครองทำหน้าที่ ปกป้อง คุ้มครอง และควบคุมประชาชน ให้เชื่อฟัง และปฏิบัติตาม โดยใช้ระบบกฎหมาย ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม และศาสนา เป็นกลไกที่สำคัญในการปกครอง ในยามสงบ ประชาชนทำการผลิต เพื่อส่งผลผลิตส่วนหนึ่งให้แก่เจ้าของปัจจัยการผลิตในลักษณะของ ส่วย ภาษี และเก็บผลผลิตที่เหลือจากการแบ่งปันแล้วไว้บริโภคเอง นอกจากนี้ ยังต้องถูกเกณฑ์แรงงานตามเงื่อนไขที่กฎหมายกำหนดไว้ ในยามสงคราม ประชาชน หรือไพร่ ก็ต้องเป็นทหารปกป้องดินแดนของตนเอง

เป็นที่น่าสังเกตว่า ตลอดระยะเวลาอันยาวนาน ประมาณ 600 กว่าปี ของอาณาจักรล้านนา เฉพาะที่มีศูนย์กลางที่เชียงใหม่ ถ้าพิจารณาด้านระบบเศรษฐกิจแล้ว มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเล็กน้อย ทั้งในด้านความสัมพันธ์ในการผลิต พลังในการผลิต และวัตถุประสงค์ของการผลิต ระบบเศรษฐกิจเพียงจะเปลี่ยนแปลงเร็วขึ้น เมื่อมีการติดต่อกับชาวตะวันตก ในสมัยกรุงเทพฯ กล่าวคือ เมื่อกรุงเทพฯ ได้ทำสนธิสัญญากับอังกฤษ ในปีพ.ศ. 2398 แล้ว สนธิสัญญาครั้งนั้น ทำให้เกิดการค้าขายอย่างเสรี ระบบเศรษฐกิจแบบปิด กลายเป็นระบบเศรษฐกิจแบบเปิด การผลิตสิ่งของเพื่อใช้เอง ได้เปลี่ยน เป็นระบบการผลิตเพื่อขาย หรือเพื่อการตลาดอย่างช้า ๆ โดยมีเงินตราเข้ามาทำหน้าที่ในการแลกเปลี่ยนแทนระบบแลกเปลี่ยนของ (Bater System) ซึ่งมีมาแต่เดิม เมื่อเงินตรามีบทบาทในทางด้านเศรษฐกิจ

และการเมืองมากยิ่งขึ้น จึงทำให้รัฐบาลไทยสั่งเก็บภาษีอากร ในสังคมล้านนาใหม่ โดยเก็บเงินตราแทน สิ่งของ และวิธีการนี้ ได้เริ่มต้นในปีพ.ศ. 2427 และตั้งแต่ปีดังกล่าวแล้วเป็นต้นไป กรุงเทพฯก็ได้เข้ามาควบคุมล้านนาไทยมากยิ่งขึ้น ทั้งด้านเศรษฐกิจ และการเมือง มีการนำระบบการปกครอง และกฎหมาย ของกรุงเทพฯ เข้ามาใช้แทนกฎหมาย และวิธีการปกครองแบบเก่าของล้านนา พร้อม ๆ กันนั้น ก็ได้ พยายามลดอำนาจของเจ้าผู้ครองนครลง ทั้งด้านเศรษฐกิจ และการเมือง เช่น เกี่ยวกับเรื่องภาษีอากร เมื่อเก็บแล้ว ก็ส่งให้แก่รัฐบาลกลาง มิให้เจ้าของเก็บไว้ตั้งแต่ก่อน มีการให้เงินเดือนเจ้าเมือง แทน ระบบ การกินเมือง แบบเก่า

ในปีพ.ศ. 2442 กรุงเทพฯ ได้เปลี่ยนฐานะของหัวเมืองล้านนา เป็นมณฑลเทศาภิบาล และได้ลดอำนาจ และหน้าที่ของเมืองลง ให้เจ้าเมืองดำรงแต่เพียงตำแหน่ง ส่วนอำนาจสิทธิ์ขาดในการปกครอง ขึ้นอยู่กับข้าหลวงเทศาภิบาล ในพ.ศ. 2489 ได้ประกาศยกเลิกตำแหน่งเจ้าผู้ครองนครสำหรับเจ้าผู้ครองนคร ซึ่งดำรงตำแหน่งอยู่ในขณะนั้น ก็ให้ดำรงตำแหน่งต่อไป เมื่อถึงแก่พิราลัยจะแต่งตั้งใครขึ้นดำรงตำแหน่งเจ้าผู้ครองนครอีกไม่ได้ (ชูสิทธิ์ ชูชาติ, 2538:33-35)

ประวัติศาสตร์การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร ในด้านผู้ปกครองซึ่งมีอำนาจสูงสุด และกฎหมายได้เปลี่ยนแปลงไปจากเจ้าผู้ครองนครเป็นเสนาบดี หรือรัฐมนตรีจากรัฐบาลกรุงเทพฯ แต่ในด้านการผลิตซึ่งแม้เปลี่ยนแปลงบ้าง แต่ก็อยู่บนรากฐานเดิม

2. การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในสังคมล้านนา (พ.ศ. 1839-2476)

การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในสังคมล้านนา เกี่ยวข้องกับโครงสร้างส่วนบน ได้แก่ ระบบการปกครอง กฎหมาย จารีตประเพณี วัฒนธรรม ในการเขียนรายวิชาวิจัยเรื่องนี้ได้พิจารณาด้านกฎหมายเพียงด้านเดียว เพื่อกระชับเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และยกตัวอย่างกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการผลิต และแบ่งปันผลผลิต หรือความสัมพันธ์ด้านการผลิต

2.1 ปัจจัยในการผลิตและการแบ่งปันผลผลิต

ที่ดิน กฎหมายเกี่ยวกับการถือครองที่ดิน ในอาณาจักรล้านนาได้ระบุไว้ อย่างเด่นชัดว่าแผ่นดินทั้งหมดเป็นของท้าวพระยามหากษัตริย์ หรือแผ่นดินเป็นของ ประมุขของรัฐ และประมุขของรัฐก็ทรงอนุญาตให้ประชาชนถือครองที่ดินประกอบอาชีพได้ แต่ขาดระบบกรรมสิทธิ์ทรัพย์สินกรรมชาติ เช่น ป่าไม้ แร่ธาตุ สัตว์ป่า ฯลฯ ก็เป็น ทรัพย์สินสมบัติของรัฐ ผู้ใดบุกรุกหรือทำลายโดยมิได้รับอนุญาต มีความผิด ต้องเสียค่าปรับ เป็นเงินตรา เช่น ลักลอบตัดไม้สัก เสียค่าปรับตันละ 500 เบี้ย ไม้ตะเกียนตันละ 660 เบี้ย สำหรับสัตว์ป่าเช่น ควายป่า วัวแดง กวาง อีเก้ง กระต่าย ไก่ป่า นกยูง ฯลฯ หรือ สัตว์น้ำซึ่งได้แก่ปลาบางชนิด เช่น ปลาตะเพียน ปลาสวาย ปลาเทโพ ฯลฯ ก็ห้ามมิให้ ประชาชนลักลอบทำร้ายหรือจับเป็นอาหารก่อนได้รับอนุญาต มิฉะนั้นมีความผิดต้องเสียค่า ปรับใหม่ (มังรายศาสตร์, 2521:117-119)

การขาดระบบกรรมสิทธิ์ที่ดินของบุคคล มิใช่มีเพียงแต่อาณาจักรล้านนาไทย อาณาจักรกรุงศรีอยุธยา ก็มีลักษณะเช่นเดียวกัน "กฎหมายพระไอยการเบคเสรจ" มาตรา 52 ระบุว่า "ที่ในแคว้น

แคว้นกรุงเทพพระมหานครศรีอยุธยา มหาดีลกภพพรัตน ราชธานีบุรีรมย เปนที่แห่งพระเจ้าอยู่หัว หากให้ราษฎรทั้งหลาย ผู้เป็นข้าแผ่นดินอยู่ จะได้ เป็นที่ราษฎร ห้ามได้" (กฎหมายตราสามดวง เล่ม 3, 2502:115)

การขาดระบบกรรมสิทธิ์ที่ดิน เพราะที่ดินเป็นของประมุขสูงสุดของรัฐแต่เพียง ผู้เดียว เป็นลักษณะทั่ว ๆ ไปของสังคมเอเชีย (Varga, 1968:335) ซึ่งแตกต่างกับระบบการผลิตของยุโรปในสมัยศักดินา (Feudalian) ถือว่ากรรมสิทธิ์ที่ดินเป็นของขุนนาง (Varga, 1968:344) ความแตกต่างกันในด้านกรถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดินได้ส่งผลกระทบต่อระบบการปกครองของไทยและล้านนา รวมอำนาจเข้าสู่ส่วนกลางอย่างเหนียวแน่นมากกว่าระบบศักดินายุโรป ซึ่งมีลักษณะค่อนข้างกระจายอำนาจตามสิทธิในการถือครองที่ดิน

แรงงาน แรงงานคน และสัตว์ เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตของสังคมล้านนา ในขณะที่ที่ดินรกร้างว่างเปล่ามีมาก แต่แรงงานมีน้อย การแสวงหาแรงงานโดยการยกกองทัพโจมตีบ้านเมืองหรือชุมนุมชนอื่นแล้วกวาดต้อนแรงงานเหล่านั้นเพื่อเป็นกำลังสำคัญในการผลิต จึงเป็นเหตุการณ์ปกติในการทำสงครามของชนชาติในคาบสมุทรอินโดจีน แรงงานซึ่งได้จาก การกวาดต้อนเชลยในยามสงครามส่วนมากเป็นบำเหน็จรางวัลแก่แม่ทัพนายกอง เช่น ในปี พ.ศ.2582 กองทัพเมืองเชียงใหม่และเมืองลำพูนยึดได้เมืองสาด เมืองตวน และเมือง ในรัฐฉานประเทศพม่า ในปัจจุบัน กองทัพเชียงใหม่ - ลำพูน ได้กวาดต้อนเชลยศึกชาย-หญิง รวมทั้งสิ้น 1,868 คน แบ่งให้แก่แม่ทัพนายกอง 1,000 คน กระจายกรุงเทพฯ 868 คน แต่ กรุงเทพฯ ปฏิเสธในการรับเชลยศึกเหล่านี้ (พระยาประชาภิจักรจักร, 2516:487)

ไพร่ หรือชาวนา นอกจากใช้แรงงานของตนเองในการผลิตแล้วยังมิได้มีความอิสระ ในการประกอบอาชีพเท่าที่ควร ทั้งนี้เพราะต้องสังกัดมูลนาย “ไพร่สิบคนหื้อ มีนายสิบผู้หนึ่ง นายสิบห้าคนหื้อมีนายห้าสิบผู้หนึ่ง นายห้าสิบมีสองคนหื้อ มีนายร้อยผู้หนึ่ง...” (มังรายศาสตร์ ฉบับวันหมื่นเงินกอง, 2518:2) นอกจากสังกัดมูลนายเพื่อให้สะดวกในการปกครองและควบคุมดูแลแล้ว ไพร่ต้องทำหน้าที่เฝ้าเวรยาม รับใช้เจ้านาย เหมือนไพร่ในสังคมไทย จนกว่าอายุครบ 50 ปี (มังรายศาสตร์, 2521:5) จึงหมดภาระหน้าที่ กฎหมายได้ระบุการเข้าเวรยามไว้ว่า "ควรให้ไพร่มีเวรผิดเปลี่ยนกันมาทำงานหลวง 10 วัน กลับไปสร้างเหมืองฝาย ไร่ นา สวน เรือกที่ดิน 10 วัน" (กฎหมายมังราย ฉบับนายศักดิ์ รัตนชัย, 2521:77)

ระยะเวลาในการเกณฑ์แรงงานไพร่ เพื่อรับใช้มูลนายแตกต่างกันบ้างในแต่ละสมัย ในที่สุดก็ได้ยกเลิกใน พ.ศ. 2443 (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ 5 ค.13.2/21) กว่าแรงงานไพร่ในล้านนาจะได้รับอิสระชาวนาหรือไพร่ ต้องสังกัดรับใช้มูลนายไม่น้อยกว่า 1,000 ปี

เนื่องจากแรงงานไพร่เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิต ในสังคมล้านนาจึงได้ตรากฎหมาย ให้ขุนนางเห็นความสำคัญและไม่ดูถูกเหยียดหยามไพร่ไว้ว่า “บ้านเมืองใดปมีไพร่ ก็บเป็นเมือง บ่เป็นยศศักดิ์ แม้ประโยชน์อันใดก็มีในไพร่ไว้” ทั้งนี้เพราะไพร่เป็นผู้ทำไร่ ทำนา ทำสวน ให้เกิดประโยชน์แก่บ้านเมือง (กฎหมายมังรายฉบับนายศักดิ์ รัตนชัย, 2521:77) เพื่อให้ไพร่อยู่ดีกินดีมีที่ดินทำมาหา

กิน เจ้าขุนมูลนาย จะได้รับผลผลิตจากไพร่ในลักษณะของการเสียภาษี จึงได้ตรากฎหมายเพื่อส่งเสริมการบุกเบิกที่ดินใหม่เพื่อทำไร่ ทำนา ไว้ว่า "ไพร่หากได้เบิกนาอย่างถาวรสร้างบ้านที่สวนกิน 3 ปี เยี่ยะเอาดอกขอบแล" (มังรายศาสตร์ฉบับวัดหมื่นเงินกอง, 2518:4) หมายความว่า ไพร่สามารถบุกเบิกที่ดินทำมาหากินได้ โดยรัฐบาลไม่เก็บภาษีในระยะแรกเป็นเวลา 3 ปี หลังจากนั้นต้องเสียภาษีให้แก่รัฐ การเสียภาษีข้าวแบ่งออกเป็น 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 เมื่อข้าวตั้งท้อง ครั้งที่ 2 เมื่อข้าวออกรวง ครั้งที่ 3 เมื่อเก็บเกี่ยวเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้ไพร่เดือดร้อน (มังรายศาสตร์ฉบับหมื่นเงินกอง, 2518:4)

วิวัฒนาการในการเสียภาษีข้าว ได้เปลี่ยนแปลงตามรัชสมัย ในระเบียบข้อบังคับ ปลีกย่อย แต่หลักการสำคัญในการเสียภาษีเป็นข้าวเปลือกให้แก่รัฐมิได้เปลี่ยนแปลง ในรัชสมัยพระเจ้ากาวิโรรสสุริยวงศ์ (พ.ศ. 2396 - 2413) ขาวนาเสียภาษีให้แก่รัฐ 2 สัด ต่อข้าวเชื้อ 1 สัด (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ 5 ค.14.4/1) การเก็บภาษีเป็นข้าวเปลือกได้ประกาศยกเลิกเก็บเป็นเงินแทน ในปี พ.ศ. 2427 เมื่อสมเด็จพระเจ้าน้องยาเธอกรมหมื่นพิชิตปรีชากร ได้ปฏิรูปการเก็บภาษีอากร ในมณฑลพายัพ (วัลลภา เครือเทียนทอง, 2519:54-55)

นอกจากขาวนาต้องเสียภาษีเป็นข้าวเปลือกให้แก่รัฐแล้ว ยังต้องแบ่งผลผลิตให้แก่ ผู้ถือครองที่ดินด้วยในกรณีเช่านาบุคคลอื่น เช่น "ทำนาแบ่งข้าวกัน ให้เจ้าของนาได้ค่านา ไปก่อน พันธุ์ข้าวของผู้ใดให้ได้คืนไปก่อน ที่เหลือจึงแบ่งกันตามที่ตกลงกันไว้เถิด" (มังรายศาสตร์, 2521:107)

สรุปแล้ว ลักษณะการแบ่งผลผลิตของขาวนา ต้องแบ่งออกเป็น 3 ส่วน

1. เพื่อเสียภาษีให้แก่รัฐ
2. แบ่งให้เจ้าของที่ดิน
3. เก็บไว้บริโภคเอง

ลักษณะการใช้แรงงาน ประกอบการผลิต แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

1. รับใช้เจ้าขุนมูลนายประกอบการผลิต
2. ประกอบการผลิตเพื่อเลี้ยงตัวเอง

ในเวลาเกิดสงคราม ขาวนาต้องถูกเรียกระดมพลอย่างเร่งด่วนเพื่อทำหน้าที่ ปกป้องประเทศชาติ หรือบางครั้ง แรงงานของขาวนา ก็ต้องทำการสู้เพื่อแย่งชิงอำนาจในกลุ่มขุนนางแรงงานไพร่ หรือขาวนาจึงมีความสำคัญต่อความมั่นคงของรัฐ ทั้งด้านการเมือง และเศรษฐกิจ การจัดสรรน้ำเพื่อการผลิตข้าวและพืชผลจึงเป็นยุทธปัจจัยในยามสงคราม และยามสงบ รัฐจึงต้องควบคุมเพื่อความมั่นคงของรัฐ

การเกณฑ์แรงงาน เป็นภาระอย่างหนึ่งของไพร่ หรือขาวนาในสังคม ล้านนาไทยมาตั้งแต่สมัยโบราณ กฎหมายในสมัยราชวงศ์มังราย ได้ระบุไว้ว่า "ควรจัด ให้ไพร่มีเวรผลัดเปลี่ยนกันมาทำงานหลวง 10 วัน กลับไปสร้างเหมืองฝาย ไร่ นา สวน ที่ดิน 10 วัน จัดเช่นนี้ถูกต้องตามทำนองคลองธรรม แต่โบราณ แล" การกำหนดเวลา ในการเกณฑ์แรงงานไพร่ คงเปลี่ยนแปลงบ้างตามรัชสมัย แต่ก็มีได้ยกเลิกระบบนี้ หลังจากได้เปิดประเทศค้าขายอย่างเสรีในปี พ.ศ. 2398 แล้ว ระบบการผลิตได้เริ่ม

เปลี่ยนจากการผลิตเพื่อเลี้ยงตัวเองเป็นการผลิตเพื่อขาย และระบบเศรษฐกิจได้เริ่ม เปลี่ยนแปลงเข้าสู่ระบบทุนนิยม แต่โครงสร้างด้านการเมืองของสังคมล้านนาไทย ยังคงเป็นแบบเดิม ไพร่ต้องสังกัดมูลนาย และถูกเกณฑ์แรงงาน ไพร่ในล้านนาแต่ละคนต้องทำงานต่างๆ ตามประเพณีเมือง เช่น ทาบน้ำ ล้างของ ไร่ใช้เจ้านาย ปีละ 1 เดือน ถึง 4 เดือน ซึ่งมากกว่าไพร่ในภาคอื่นๆ ของประเทศไทยที่ต้องถูกเกณฑ์แรงงานเพียงปีละ 1 เดือนเท่านั้น (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.28.2/26) การเกณฑ์แรงงานทำให้ราษฎรได้รับความเดือดร้อน และส่งผลกระทบต่อ การประกอบอาชีพเป็นอย่างยิ่ง "ในปีหนึ่งราษฎรมีเวลาประกอบอาชีพของตนเอง ไม่ใคร่มากกว่า 6 เดือน แลยังต้องเสียส่วยจุกจิก มีส่วย ผัก พริก กระเทียม เป็นต้น" (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.58/33) เมื่อการเกณฑ์แรงงานส่งผลกระทบต่อ การประกอบอาชีพของไพร่ ในปี พ.ศ. 2443 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้ทรงประกาศยกเลิกการเกณฑ์แรงงานทั่วประเทศ และให้เก็บเงินค่าแรงแทนเกณฑ์แก่ชายฉกรรจ์ คนละ 4 บาทต่อ 1 ปี ถ้าผู้ใดไม่มีเงินเสียให้ทำงานโยธาแทนปีละ 20 วัน (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.58/33) อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าได้ยกเลิกการเกณฑ์แรงงานแล้ว แต่รัฐบาลก็มีสิทธิในการเกณฑ์แรงงานราษฎร ได้ในบางกรณี เกี่ยวกับกิจการต่อไปนี้

1. รับส่งสิ่งของราชการ
2. จัดหาสิ่งของรับใช้ราชการ
3. รักษาด่าน หรือรักษาของราชการ
4. ซ่อมแซมปลูกสร้างสถานที่ราชการ
5. ขุดและรักษาทางน้ำ
6. รักษาทางบก
7. ซ่อมแซมรักษา เส้า สาย โทรเลข โทรศัพท์
8. ราชการอื่น ๆ ตามคำสั่งของเสนาบดี

(กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.1.3/16)

ถึงแม้ว่าได้ประกาศยกเลิกการเกณฑ์แรงงาน แต่รัฐบาลก็มีสิทธิอย่างกว้างขวาง ในการเรียกเกณฑ์แรงงานจากราษฎร เพื่อทำงานราชการทั้ง 8 ประการดังกล่าวแล้ว แต่การเกณฑ์แรงงานตามระเบียบใหม่ รัฐบาลต้องจัดเสบียงอาหาร และจ่ายเงินตอบแทนให้แก่ราษฎรวันละ 16 อัฐ (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.1.3/16) การเกณฑ์แรงงานเพื่อซ่อมแซมถนน ขุดลอกทางน้ำ รัฐบาลไม่ต้องจ่ายค่าแรงงาน เพราะถือว่าเป็นการบูรณะบำรุงเพื่อความเจริญของหมู่บ้านและ ข้าราชการส่วนท้องถิ่นก็มีกรายงานเจ้านายส่วนกลางว่า ราษฎรกระทำงานด้วยความเต็มใจ ทั้งๆ ที่บางครั้งมิได้เป็นเช่นนั้น ไพร่หรือราษฎรมักอ้างเสมอว่า "ได้เสียเงิน ค่าแรงแทนเกณฑ์แล้ว ยังเกณฑ์ให้ทำถนนอีก" (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.58/21)

การเกณฑ์แรงงานประชาชนเพื่อทำงานสาธารณะ เป็นอำนาจทางกฎหมายของเจ้าผู้ครองนครเชียงใหม่ ตั้งแต่โบราณ แต่หลังจาก พ.ศ. 2442 ได้ลดอำนาจการปกครองของเจ้าผู้ครองนคร

ในล้านนา ให้ข้าหลวงเทศาภิบาล เป็นผู้มึอำนาจในการปกครองแทน เจ้าผู้ครองนครเป็นแต่เพียงประมุข แต่การเกณฑ์แรงงานก็ยังดำเนินต่อไปจนราษฎรเดือดร้อน และเกิดการขัดขวาง ในพ.ศ. 2447 ได้เกณฑ์แรงงานชานา 910 คน ตัดไม้สร้างฝาย เป็นเวลา 3 เดือน โดยไม่ได้ค่าแรง (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.18.2/1) ในปี พ.ศ. 2448 ได้เกณฑ์แรงงานประชาชนปรับปรุงขยายถนนสายเชียงใหม่-ลำพูน เป็นเวลาประมาณ 1 เดือนเศษ และหลังจากฤดูการทำนาแล้วจะเกณฑ์แรงงานอีกต่อไป (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.58/46) ในปี พ.ศ. 2464 ได้เกณฑ์แรงงานชานาในจังหวัดลำพูนจำนวนหลายพันคน ขุดเหมืองในเขตอำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่คราวละหลายๆ เดือน ในการเกณฑ์แรงงานผู้ถูกเกณฑ์ ต้องนำเสบียงอาหารติดตัวไปด้วย (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ 6 ม.27/11)

ในปีใดถ้ารัฐบาลเกณฑ์แรงงานชานาทำงานโยธามากเกินไป รัฐบาลก็ได้ "ผ่อนผันการเก็บเงินค่าแรงแทนเกณฑ์ หรือยกเว้นการเก็บเงินแก่ชานาเหล่านั้น เช่น ในปี พ.ศ. 2443 ชานาในเมืองเชียงใหม่ เมืองลำพูนและเมืองเถินถูกเกณฑ์แรงงานสร้างถนน รับสิ่งของราชการ ปักเสาโทรเลข ฯลฯ จึงได้งดเก็บเงินค่าแรงแทนเกณฑ์ในปีนั้น (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ 5 ค.13.2/21) หรือในบางครั้งรัฐบาลอาจลดค่าแรงแทนเกณฑ์ให้แก่ราษฎรในตำบลซึ่งถูกเกณฑ์แรงงานเหลือปีละ 2 บาท (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ, เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.28.2/11)

การเสียสละความสุขส่วนตัวเพื่อพัฒนาสังคมส่วนรวมเป็นสิ่งที่ดีงาม แต่การกระทำดังกล่าวแล้วต้องเกิดจากความยินยอมพร้อมใจของประชาชน โดยปราศจาก การบังคับ และไม่ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อการประกอบอาชีพส่วนตัวมากนัก การเกณฑ์ แรงงานราษฎร ปีละประมาณ 1 - 4 เดือนเพื่อรับใช้เจ้านาย และทำงานสาธารณะ ย่อมเป็นการกระทบกระเทือนต่อการประกอบอาชีพส่วนตัวเป็นอย่างยิ่ง รัฐบาลทราบข้อเท็จจริงดังกล่าวแล้ว จึงได้ประกาศยกเลิกการเกณฑ์แรงงาน และให้เก็บเงินค่าแรงแทนเกณฑ์ ปีละ 4 บาทแทน (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.58/33) เนื่องจากรัฐบาลมีความจำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยแรงงานของราษฎร จึงขอสงวนสิทธิ์ในการเกณฑ์แรงงานเพื่องานสาธารณะ และรับส่งสิ่งของราชการไว้ (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.1.3/16) เมื่อราษฎร ต้องถูกเกณฑ์แรงงานในบางประเภทอยู่อีก และต้องเสียเงินค่าแรงแทนเกณฑ์อีกด้วย ราษฎร จึงได้รับความเดือดร้อน และแสดงการคัดค้าน ผลที่สุด รัฐบาลจึงได้ผ่อนผันการเกณฑ์แรงงาน ในปี พ.ศ. 2455 โดยกำหนดว่าการเกณฑ์แรงงานกระทำได้เมื่อมีราชการพิเศษ อันมีท้องตราเสนาบดี และการรับส่งสิ่งของทางราชการเท่านั้น ห้ามเกณฑ์แรงงานเพื่อการขุดคลอง สร้างถนน ซ่อมแซมรักษาเสาโทรเลข และการเกณฑ์แรงงานต้องจ่ายค่าแรงงานให้แก่ราษฎรด้วย (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ 6 ม.2/5)

การเสียภาษีอากร ประชาชนมีหน้าที่เสียภาษีอากรให้แก่รัฐ เพื่อรัฐจะได้นำภาษีอากรพัฒนาประเทศ การเก็บภาษีอากร ของรัฐต้องไม่ทำให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อน มากนัก แต่ในสังคมศักดินา การเก็บภาษีอากร ของรัฐทำให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อน เป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพราะมีการเก็บภาษีอากรหลายชนิด สร้างระบบคนกลาง คือ เจ้าภาษี นายอากรในการเก็บภาษีอากร และการ

เสียภาษีก็มิให้ความเป็นธรรมแก่ประชาชนเท่าที่ควร เช่น การเก็บเงินรัชูปการแก่ชายฉกรรจ์ทุกคนปีละ 6 บาท ในพ.ศ. 2462 เท่ากันหมด (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ 6 ค.17/9) โดยมีได้คำนึงถึง ความแตกต่างของรายได้แต่ละบุคคล วิธีการเช่นนี้ส่งผลกระทบต่อความเดือดร้อนแก่บุคคล ยากจนเป็นอย่างยิ่ง

การเก็บภาษีในสังคมล้าหนา เดิมทีเดียวมีการเก็บภาษีเป็นสิ่งของมิได้เสียเป็นเงิน เช่น ราษฎรทำนาใช้พันธุ์ข้าวเปลือก 1 ต่าง (1.5 ถัง) ต้องเสียภาษีให้แก่รัฐ 2 ต่าง เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว

เมื่อรัฐบาลได้ตราพระราชบัญญัติลักษณะการเก็บเงิน รัชูปการ พ.ศ. 2462 แล้วการเกณฑ์แรงงานจึงยกเลิก ถ้าเกณฑ์แรงงานต้องจ่ายค่าจ้าง ยกเว้นการสร้างฝาย ซ่อมแซมฝาย การขุดเหมือง ลอกลำเหมือง แก่เหมือง ฝาย สามารถระดมแรงงานให้ผลัดเปลี่ยนเวรช่วยกันได้ เพราะการจัดสรรน้ำเกิดประโยชน์ต่อเกษตรกรโดยตรง

2.2 เทคนิคในการผลิต

เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศของภาคเหนือ ประกอบด้วยทิวเขาเรียงขนาน เป็นแนวยาวกับเส้นลองจิจูดจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ ระหว่างทิวเขามีสหุบเขา ซึ่งเป็นที่ตั้งถิ่นฐานของประชาชน เนื่องจากพื้นที่บริเวณหุบเขามีความลาดเท เมื่อฝนตกกระแสน้ำจึงไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำตามแรงดึงดูดของโลกอย่างรวดเร็ว ประชาชนในภาคเหนือจึงต้องสร้างฝาย เพื่อกั้นกระแสน้ำให้ออกสูงขึ้นด้านหลังฝายให้น้ำไหลเข้าสู่คลองส่งน้ำหรือเหมือง ซึ่งขุดต่อจากแม่น้ำหรือลำธารผ่านพื้นที่ทำการเกษตรกรรม ลักษณะการสร้างเหมืองฝาย มีใช้ กระทำกันเฉพาะในเขตภาคเหนือของประเทศไทย เท่านั้น ในเขตสิบสองปันนาของพม่าไทยลื้อ ในมณฑลยูนนานภาคใต้ของจีน บริเวณหุบเขาในภาคเหนือของคาบสมุทรอินโดจีน และบริเวณเขตรมสุ่มในประเทศอินเดีย จีน ตลอดจนกลุ่มประเทศในเอเชียอาคเนย์ ก็ใช้ระบบการชลประทานเช่นนี้ด้วย

การสร้างเหมืองฝายเพื่อการชลประทานในภาคเหนือ ได้เกิดขึ้นไม่น้อยกว่า 1,000 ปีล่วงมาแล้ว ทั้งนี้ได้ปรากฏหลักฐานว่า ในขณะที่พระยาละโว้จังกราช บรรพบุรุษของพ่อขุนมั่งรายสร้างเมืองเงินยาง (จังหวัดเชียงราย) เป็นราชธานีใน พ.ศ. 1181 ก็ได้ประกาศให้ราษฎร | สร้างเรียก สวนไร่ นา และเหมืองฝาย นอกจากเหมืองฝายแล้ว ชาวนาในภาคเหนือยังรู้จักสร้าง รั้วหวัดวิดน้ำ เพื่อใช้ในการเกษตรกรรมอีกด้วย (มั่งรายศาสตร์, 2521:35-37) ความเชื่อเกี่ยวกับฝายก็เช่นเดียวกับนา ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์มีผีฝายประจำอยู่ที่ฝาย จึงต้องสร้างหอบูชาผีฝาย และใครทำลายมีความผิดต้องเสียค่าปรับ หรือสร้างฝายขึ้นใหม่

การสร้างฝายเป็นหน้าที่ของชาวนาในภาคเหนือทุกคน ต้องร่วมแรงร่วมใจกันกระทำ เมื่อถึงฤดูกาลก่อนทำนา ชาวนาก็จัดเตรียมเสาไม้ ไม้ไผ่ กิ่งไม้ ใบไม้ กรวด และทราย ไว้เพื่อสร้างฝาย ในครั้งแรกชาวนาต้องตอกเสาไม้ให้ห่างกันพอสมควร ขวางลำน้ำไว้ นำไม้ไคร้มาตอกติดกับเสาแล้วกรุด้วยไม้ไผ่ติดกับเข่า พร้อมกับอัดกิ่งไม้ ใบไม้ และกรวด ทราย ลงในคอกให้เต็ม วัสดุดังกล่าวแล้วได้กั้นขวางกระแสน้ำ ทำให้น้ำด้านหลังฝายเอ่อสูงขึ้น แล้วไหลเข้าสู่เหมืองซึ่งขุดผ่านทุ่งนา เพื่อป้องกันมิให้ฝายต้องพังทลาย เนื่องจากแรงดันของกระแสน้ำ ชาวนาจึงไม่สร้างสันฝายให้สูง

เกินไป ทั้งนี้เพื่อระบายน้ำให้ไหลผ่านสันฝายได้ แต่เนื่องจากวัสดุที่ใช้ทำฝายไม่มีความคงทนเท่าที่ควร จึงต้องมีการซ่อมแซม หรือ สร้างฝายทุก ๆ ปี โดยการใช้แรงงานและวัสดุจากชาวนาซึ่งต้องร่วมแรงร่วมใจกันอย่าง จริงจัง บุคคลใดมิได้สร้างเหมืองฝาย แล้วยังขโมยน้ำจากเหมืองซึ่งถือว่าเป็นกรรมสิทธิ์ของส่วนรวม มีความผิดต้องถูกปรับไหมหรือถ้าไม่เช็ดหลายมีการขโมยน้ำเหมืองอีก จับได้ ถูกกรมทำร้ายร่างกายบาดเจ็บหรือถึงแก่ความตาย ผู้ทำร้ายก็ไม่มีความผิด (กฎหมายพระเจ้ามั่งราย, 2517:35-38)

กฎหมายเกี่ยวกับการทำนา เช่นนา เหมือง ฝาย หลุก ได้ปรากฏหลักฐานจารึกอยู่หลายฉบับ เช่น มั่งรายศาสตร์ (2521) ฉบับเรียบเรียงโดย ดร.ประเสริฐ ณ นคร กฎหมายมั่งรายศาสตร์ ฉบับนายศักดิ์ รัตนชัย กฎหมายนี้จารึกไว้ประมาณพ.ศ. 2349 (ศักดิ์ รัตนชัย, ม.ป.ป.) มั่งรายศาสตร์ ฉบับวัดหมื่นเงินกอง คลองพิจารณาแต่งถ้อยชนคำ (2518) เกี่ยวกับการตัดสินคดีความหลายเรื่อง เช่น การค้าขายเมียง การบ่นฝาย การกู้เงิน และเรื่องหลุก ฝาย เหมือง ฯลฯ

กฎหมายกล่าวว่า “ผู้ใดไปแพล้มฝายหลุก ท่านเสียหื้อมันแบ่งแทน หรือมันแบ่งบ่ได้ ฝายใหญ่เอาค่า แอ เงิน ฝายน้อย 52 เงิน” (คลองพิจารณาแต่งถ้อยชนคำ, 2518:36)

จากกฎหมายฉบับนี้ ถ้าผู้ใดล่องแพแล้วชนฝายหลุก (ระหัดวิดน้ำ) ต้องสร้างให้เหมือนเดิมหรือจ่ายค่าปรับ

เรื่องราวคดีต่างๆ และหลักกฎหมายใน “คลองพิจารณาแต่งถ้อยชนคำ เป็นลักษณะการวินิจฉัย และการตัดสินคดีความในระหว่างพ.ศ. 1900-2030 (คลองพิจารณาแต่งถ้อยชนคำ, 2518:2)

ระบบการจัดสรรน้ำในลำนนา หรือภาคเหนือ โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบเหมือง ฝาย หลุก และความสัมพันธ์ทางการผลิตแบบมีสิทธิถือครอง ต้องเสียค่าเช่า ส่งส่วย และถูกเกณฑ์แรงงาน ไร่ใช้ชาติโดยการเป็นทหาร มีมาตั้งแต่โบราณ และมีรากฐานมาจนถึงปัจจุบัน

ในปีพ.ศ. 2398 ประเทศไทยได้ทำสนธิสัญญาเบาว์ริงกับอังกฤษ สนธิสัญญาฉบับนี้คือจุดเริ่มต้นของการเกิดระบบเศรษฐกิจทุนนิยมขึ้นในประเทศไทย สาระสำคัญอย่างหนึ่งคือให้สยามหรือประเทศไทยยกเลิก “การซื้อขายสินค้าแบบผูกขาดของหลวง (Royal Monopoly) คือให้ยกเลิกการค้าขายกับต่างประเทศโดยผ่านกรมพระคลังสินค้า ซึ่งเป็นพ่อค้าคนกลาง หรือค้าขายผ่านรัฐบาลสยาม อนุญาตให้พ่อค้าชาวอังกฤษ หรือคนในบังคับอังกฤษ ค้าขายกับพ่อค้าคนไทยได้อย่างเสรี

การเปลี่ยนแปลงระบบการค้าในสยามในปีพ.ศ. 2398 มิได้กระทบต่อหัวเมืองในลำนนาโดยตรง เพราะอาณาจักรลำนนาเป็นประเทศราช มีสิทธิในการบริหารกิจการภายในด้านเศรษฐกิจการค้า กฎหมาย หรือจารีตประเพณีต่างๆ ได้อย่างเสรี อย่างไรก็ตาม อังกฤษหลังจากปกครองพม่าในปีพ.ศ. 2367 ก็ได้ทำสนธิสัญญาเชียงใหม่ในพ.ศ. 2416 และขยายตัวทางการค้าเข้าสู่ภาคเหนืออังกฤษต้องการประกอบธุรกิจป่าไม้สักในภาคเหนือ และส่งสินค้าจากผลผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามาจำหน่าย เช่น ไม้ขีดไฟ น้ำมันก๊าด เทียนไข เสื้อผ้าสำเร็จรูป เครื่องจักรกลขนาดเล็ก ฯลฯ

ระบบการผลิตเพื่อยังชีพ หรือเพื่อเลี้ยงตัวเองทำให้ชาวนาไม่สามารถหาเงินมาตอบสนองความต้องการในการขายสินค้าของอังกฤษได้ตามเป้าหมาย

ในปีพ.ศ. 2427 รัฐบาลสยามเริ่มนำกฎหมายระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยมเข้าล้าหน้าไทยมากยิ่งขึ้น ได้มีการเลิกทาส (พ.ศ. 2454) เลิกไพร่ (พ.ศ.2457) เพื่อให้เกิดแรงงานเสรี และสร้างปัจจัยพื้นฐานในการผลิต เช่น การรถไฟ ถนน การโทรเลข การชลประทาน เริ่มจากส่วนกลางที่ใกล้เคียงเมืองหลวง แล้วขยายออกสู่หัวเมืองตลอดระยะเวลาตั้งแต่พ.ศ. 2417 -2475 ในระบอบการปกครองแบบสมบูรณาญาสิทธิราชย์ รัฐบาลสยามได้เปลี่ยนแปลง และพัฒนาทั้งระบบการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม ตามแบบอย่างประเทศตะวันตก หลังจากเปลี่ยนแปลงการปกครองเป็นแบบประชาธิปไตย แนวคิดในการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแบบตะวันตกก็ได้สืบสานต่อยอดอย่างต่อเนื่อง

ในระยะเวลาที่รัฐบาลไม่สามารถจัดสร้างระบบการชลประทานในภาคเหนือได้ แต่ระบบการผลิตข้าวในภาคเหนือได้เริ่มเปลี่ยนจากการผลิตเพื่อบริโภค เป็นระบบการผลิตเพื่อขาย หลังจากทางรถไฟถึง สถานีนครลำปาง และเชียงใหม่แล้ว ความจำเป็นในการขายเนื้อที่ทำกรเพาะปลูกข้าวมีมากขึ้นควบคู่กับการสร้างระบบ เขื่อน ฝาย เพื่อการชลประทาน

การจัดสรรน้ำ เป็นหัวใจสำคัญของการเกษตรในภาคเหนือ ดังนั้นการบุกเบิกที่นา จึงเริ่มต้นจากการขุดเหมือง เพื่อดึงน้ำเข้าสู่ที่นา และสร้างฝายกั้นน้ำให้ล้นเอ่อเข้าสู่ลำเหมืองใหญ่ เหมืองซอย ผ่านระบบประตูน้ำเข้าสู่ นา สวน การจัดสรรน้ำในสมัยที่อำนาจการปกครองขึ้นอยู่กับเจ้าผู้ครองนครเชียงใหม่ก่อนพ.ศ. 2442 เจ้าผู้ครองนครในสถานภาพของเจ้าของแผ่นดิน จะอนุญาตให้ผู้บุกเบิกที่นา ส่วนมากเป็นคนจีน เช่น หลวงอนุสารสุนทร (พ.ศ. 2410-2477) หรือหลังพ.ศ. 2442 ซึ่งอำนาจการปกครองขึ้นอยู่กับข้าหลวงเทศาภิบาลประจำมณฑล หรือข้าราชการส่วนภูมิภาคในเมืองนั้นๆ ผู้บุกเบิกที่นาก็ต้องขออนุญาตเพื่อนำชาวบ้านขุดเหมือง สร้างฝาย แล้วแบ่งที่นาให้แก่ชาวบ้านผู้ร่วมบุกเบิกในเขตอำเภอสันป่าตองปัจจุบัน เช่น การบุกเบิกที่นา และจัดสรรน้ำของนายวรศักดิ์ นิมานันท์ (เซ่งฮี้ นิมเสงเฮง พ.ศ. 2461-2533) (วรศักดิ์ นิมานันท์, 2562) และนายสีหมื่น วณีสอน (สีหมื่น วณีสอน, 2562)

ชาวจีนซึ่งร่ำรวยในภาคเหนือก็ขออนุญาตจากรัฐบาลจัดสร้าง เขื่อน ฝาย และบุกเบิกที่นาเพิ่มขึ้นโดยใช้แรงงานของชาวนาในท้องถิ่น ชาวนาได้รับผลตอบแทนเป็นที่นา ประมาณ คนละ 5 ไร่ ในการร่วมมือกับคนจีน สำหรับชาวจีนผู้ลงทุนก็ได้รับผลตอบแทนโดยการ ได้ที่นาสำหรับให้ชาวนาเข้าทำการเพาะปลูก และเรียกเก็บเงินค่าน้ำจากชาวนาในการใช้น้ำเหมือง (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ กรมศิลปากร เอกสารรัชกาลที่ 7 กษ.9/9) บางครั้งชาวจีนเก็บค่าน้ำแพงเกินไป ชาวนาจึงได้สร้างเหมือง ฝายขึ้นเองแข่งขันกับชาวจีน เช่น กรณีของเงินแดงขุดเหมือง ในท้องที่อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้ชาวนาได้น้ำจากเหมืองทำการเพาะปลูก เงินแดงเรียกเก็บค่าน้ำจาก ชาวนา เป็นอัตราข้าวเปลือกไร่ละ 4 ตัง (ประมาณ 6 ถัง) ซึ่งเป็นอัตราที่แพงมากเกินไป ชาวนาจึงสร้างฝาย

แล้วขุดเหมืองแข่งขันกับจีนแดง ทำให้น้ำเหมืองของ จีนแดงแห้งขอด ต้องเลิกสัมกิจการ (ชุ่ม ศรี, สัมภาษณ์)

พ่อค้าจีนอีกคนหนึ่งซึ่งค้าขายระหว่างเชียงใหม่กับมะละแหม่ง และทำธุรกิจหลายอย่างใน เชียงใหม่ คือ นายสุนธีร์ ชูติมา หรือหลวงอนุสารสุนทร (พ.ศ. 2410-2477) ก็เป็นผู้บุกเบิกที่นาใน เชียงใหม่และภาคเหนือโดยการขออนุญาตจากเจ้าผู้ครองนครเชียงใหม่แล้วนำราษฎรมาสร้างเหมือง ฝาย และที่นา เมื่อสร้างเหมือง ฝาย เสร็จก็แบ่งที่นาให้ราษฎรผู้บุกเบิกส่วนหนึ่ง (กิมฮ้อ นิมมานเหมินทร์, สัมภาษณ์)

เจ้าผู้ครองนครเชียงใหม่ และเชื้อสายก็ใช้สถานภาพและกฎหมายในการสร้างเหมือง ฝาย บุกเบิกที่นา เช่นเดียวกัน ดังนั้น “นาเจ้า” จึงมีอยู่ในเขตดอยสะเก็ด ทางดง สันป่าตอง อำเภอ เมือง และอำเภออื่นๆ

ในเขตอำเภอสันป่าตอง ปัจจุบันนี้ พลตรีเจ้าแก้วนารัฐ (พ.ศ. 2405-2482) เจ้าผู้ครองนคร เชียงใหม่องค์ที่ 9 แห่งราชวงศ์ทิพย์จักร ได้บุกเบิกที่นาในเขต อำเภอสันป่าตอง แล้วสร้างฝาย ลำเหมือง เพื่อท่อน้ำเข้านา จำนวนประมาณ 500 ไร่ พลตรีเจ้าแก้วนารัฐ ได้สร้างวัดศรีนารัฐ (ทุ่งเสี้ยว) ปัจจุบันอยู่ในเขตหมู่ที่ 3 ตำบลบ้านกลาง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ และสร้าง คู่ม (วังเจ้า) ที่หน้าวัดศรีนารัฐ



ภาพที่ 5.1 รูปวัดศรีนารัฐ (ทุ่งเสี้ยว)
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชูลิทธิ์ ชูชาติ



ภาพที่ 5.2 รูปคุ่มเจ้าแก้วนวรรฐ
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ

เชื้อสายเจ้าผู้ครองนครเชียงใหม่ ที่มีที่นาอยู่ในเขตอำเภอหางดง และสันป่าตอง ต้องประทับช้างเพื่อมาตรวจนา และเก็บส่วยข้าวเปลือก ขบวนช้างต้องผ่านลำน้ำในเขตอำเภอหางดง ลำน้ำสายนี้จึงเรียกว่าห้วยแม่ต้าช้าง (แม่ท่าช้าง) แล้วเรียกอำเภอหางดงในอดีตว่า แขวงแม่ต้าช้าง หมายถึงบริเวณที่ช้างเดินข้ามลำน้ำไป กลับ ระหว่างเชียงใหม่กับสันป่าตอง

นี่คือตัวอย่างการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรก่อนพ.ศ. 2476 ซึ่งต้องอาศัยโครงสร้างส่วนบน คือ อำนาจรัฐ ได้แก่ ผู้ปกครอง กฎหมาย และแบบของการผลิตก่อให้เกิดพลังในการผลิต และความสัมพันธ์ในการผลิตแบบปกครอง ควบคุม สำนึกบุญคุณ ส่งส่วย และเกณฑ์แรงงาน

การส่งเสริมด้านการชลประทาน การชลประทานในภาคเหนือ ก่อน พ.ศ. 2475 ชาวนาใช้วิธีการช่วยเหลือตัวเองในการสร้างเหมืองฝาย เพื่อ ใช้น้ำในการทำนาผลิตข้าวเพื่อบริโภคเอง แต่หลังจากที่ได้เปิดกิจการเดินรถไฟสายเหนือ ถึงสถานีนครลำปาง ในปี พ.ศ. 2459 และถึงสถานีเชียงใหม่ ใน พ.ศ. 2464 และได้ เริ่มสร้างถนนเชื่อมระหว่าง จังหวัดลำปางกับจังหวัดเชียงราย ในปี พ.ศ. 2457 แล้ว การผลิตข้าวเพื่อบริโภคเอง ก็เริ่มเปลี่ยนเป็นการผลิตเพื่อขาย มีการขยายพื้นที่เพาะปลูก เพิ่มขึ้น ความจำเป็นต้องมีระบบการชลประทานขนาดใหญ่เพื่อใช้ในการเพาะปลูกจึงมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นกว่าเดิม ในปี พ.ศ. 2456 เซอร์ โทมัส วอร์ด (Sir Thomas Ward) ผู้เชี่ยวชาญการชลประทานของรัฐบาลอังกฤษประจำประเทศไทย ได้เสนอโครงการ ชลประทานในเขตภูเขาที่จังหวัดลำปางครอบคลุมพื้นที่ 40,000 ไร่ (สุนทรี อาสะโวย์, 2521:94-96) ขึ้นเป็นครั้งแรกแต่ไม่ได้รับการอนุมัติจากรัฐบาล เนื่องจากไม่มีงบประมาณ ในปี พ.ศ. 2465 กรมทตน้ำ (กรมชลประทาน) ได้เสนอโครงการชลประทานในภาคเหนือเป็นเงินงบประมาณ 31,200,000 บาท แต่ก็ไม่ได้รับอนุมัติ

จากรัฐบาลอีกเนื่องจากเหตุผลเช่นเดียวกัน ในปี พ.ศ. 2470 กรมชลประทานได้เสนอโครงการชลประทานในภาคเหนือแถบลุ่มแม่น้ำปิง จังหวัดเชียงใหม่ การเสนอครั้งนี้ได้รับการอนุมัติจากรัฐบาลตั้งนั้นในปี พ.ศ. 2471 จึงได้เริ่มก่อสร้างฝายกั้นแม่น้ำปิง ในอำเภอ แม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ แล้วขุดคลองส่งน้ำ เพื่อหล่อเลี้ยงที่ดินซึ่งใช้ทำการเพาะปลูกประมาณ 70,000 ไร่ เนื่องจากมีงบประมาณจำกัด โครงการนี้จึงดำเนินอย่างล่าช้า และสร้างเสร็จ ใน พ.ศ. 2479 นับเป็นโครงการแรก และโครงการเดียว ที่รัฐบาลได้จัดสร้างระบบการชลประทานช่วยเหลือ ชาวนาในภาคเหนือในระยะแรกเริ่ม (กรมชลประทาน, 2520:2-7)

ระบบชลประทานดังกล่าวแล้ว คือ โครงการชลประทานแม่แตง คลองส่งน้ำเริ่มตั้งแต่ฝายแม่แตง ผ่านอำเภอแม่แตง อำเภอแม่ออน อำเภอเมือง อำเภอหางดง อำเภอสันป่าตอง แล้วลงสู่ลำน้ำปิงที่ตำบลท่าวังพร้าว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอสันป่าตอง จึงมีพื้นที่รับน้ำเขตชลประทาน และพื้นที่รับน้ำนอกเขตชลประทาน

3. การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในปัจจุบัน พ.ศ. 2476-2562

ในปีพ.ศ. 2476 หลังเปลี่ยนแปลงการปกครองเป็นแบบประชาธิปไตย (พ.ศ. 2475) 1 ปี รัฐบาลจึงได้ประกาศยกเลิกมณฑลเทศาภิบาลทั่วประเทศ โดยตราพระราชบัญญัติการบริหารราชการส่วนภูมิภาค พุทธศักราช 2476 ขึ้น และนับจากนั้นจังหวัดก็ได้กลายเป็นเขตการปกครองภูมิภาคของประเทศไทยที่มีระดับสูงสุดภายในจังหวัดนั้นๆ ในด้านการชลประทานพ.ศ. 2479 โครงการชลประทานแม่แตง ซึ่งได้รับการอนุมัติการก่อสร้างฝาย และคลองส่งน้ำ ตั้งแต่พ.ศ. 2471 ได้สร้างเสร็จและสามารถใช้น้ำเพื่อการเกษตรได้ พื้นที่บางส่วนของอำเภอสันป่าตอง เช่น ตำบลน้ำบ่อหลวง ตำบลบ้านแม่ ตำบลยู่หว้า ตำบลบ้านกลาง และตำบลท่าวังพร้าว จึงอยู่ในเขตชลประทาน แต่พื้นที่บางส่วนของตำบลเหล่านี้อยู่นอกเขตชลประทาน ดังได้จำแนกมาแล้วในบทที่ 4

การจัดสรรน้ำในเขตพื้นที่นอกเขตชลประทาน ยังคงใช้น้ำฝน และน้ำท่าซึ่งเกิดจากแม่น้ำชาน และแม่น้ำวาง การผลิตข้าวในระบบทุนนิยม เป็นการผลิตข้าวเพื่อขาย และการส่งออกต่างประเทศ ข้าวเป็นสินค้าออกอันดับ 1 ของไทย ในอดีต เมื่อทางรถไฟสายเหนือขยายถึงเชียงใหม่ พ.ศ. 2464 และได้สร้างทางรถยนต์ ทางเกวียน เชื่อมระหว่างอำเภอเมืองเชียงใหม่ กับอำเภอต่างๆ ทำให้การขนส่งสะดวกขึ้น จึงเกิดการขยายตัวในการผลิตข้าวเพื่อขาย ในเขตพื้นที่นอกเขตชลประทาน อำเภอสันป่าตอง และอำเภออื่นๆ

การจัดสรรน้ำเพื่อสร้างฝาย เหมือง ในการบุกเบิกที่นาที่ขยายตัวเพิ่มขึ้นจากสมัยก่อนที่เคยบุกเบิกมาแล้ว ได้มีบุคคลสำคัญที่ขออนุญาตทางราชการโดยถูกต้องตามกฎหมายบุกเบิกที่นา หลังปี พ.ศ. 2476 ตัวอย่างเช่น นายสีหะมัน วณีสอน (พ.ศ. 2431-2519) ได้ระดมชาวบ้านสร้างฝายท่าบ่อเย็น กั้นแม่น้ำชาน แล้วขุดเหมืองเจ้าสีหะมัน ตั้งแต่ตำบลบ้านแม่ ผ่านตำบลยู่หว้า และตำบลทุ่งสะโตก

ลำเหมืองเจ้าสีหะมัน ลึก 8 เมตร มีความยาวมากกว่า 20 กิโลเมตร ใช้กำลังชาวบ้านวันละ 3,000 คน ขุดเป็นเวลา 6 เดือน เกิดพื้นที่รับน้ำเพื่อการเกษตรประมาณจำนวน 20,000 ไร่

ในปัจจุบันลำเหมืองเจ้าสีหมื่น ยังคงใช้น้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่นอกเขตชลประทาน และได้ขุดลอกเหมืองเป็นประจำ ในปีพ.ศ. 2562 ได้ขุดลอกเหมือง เจ้าสีหมื่นตลอดลำเหมือง ด้วยรถขุดแทนแรงคน



ภาพที่ 5.3 รูปเหมืองเจ้าสีหมื่น ตำบลทุ่งสะโตก
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชูสิทธิ์ ชูชาติ

ในพื้นที่นอกเขตชลประทานตำบลน้ำบ่อหลวง ตำบลบ้านแม ยังมีเหมืองหลวง ซึ่งขุดมาก่อนเหมืองเจ้าสีหมื่น เหมืองหลวงเกิดจากฝายเกาะไม้ต้น กั้นแม่น้ำขาน แล้วขุดเหมืองหลวงผ่านตำบลบ้านแม ตำบลน้ำบ่อหลวง ตำบลลูหว่า ตำบลสันกลาง ตำบลทุ่งด้อม ตำบลแม่ก้า และตำบลมะขามหลวง ก่อนสร้างฝายคอนกรีตเกาะไม้ต้น พ.ศ. 2540 กำนันตำบลบ้านแม เป็นหัวหน้าเหมืองฝายโดยตำแหน่ง ต้องประกาศเชิญชวนชาวบ้านผู้ใช้น้ำ 4 ตำบล คือ ตำบลบ้านแม ตำบลน้ำบ่อหลวง ตำบลลูหว่า ตำบลสันกลาง ไปตีฝายหรือซ่อมแซมฝายทุกๆ ปี ก่อนฤดูการทำนา (กลุ่มเหมืองฝายตำบลลูหว่า, สัมภาษณ์)

การซ่อมแซมฝายเกาะไม้ต้น ก่อนพ.ศ. 2540 ต้องกระทำทุกปี ก่อนฤดูการทำนา ประมาณเดือน 7 ของภาคเหนือ (เมษายน) กำนันตำบลบ้านแมจะประกาศผ่านทางแก้มืองใน 4 ตำบล ให้ชาวบ้านมาระดมกำลังสร้างฝายเกาะไม้ต้น กั้นลำน้ำขาน ชาวบ้านจะเตรียมหลักไม้อาจเป็นไม้ไผ่ ไม้อื่นๆ ในเขตรบบนวิเศษป่าไถ่บ้าน คนละ 10-20 หลัก เพื่อปักขวางลำน้ำ นอกจากนี้ชาวบ้านต้องเตรียม “ลูกจะเข้” คือ ไม้ขวางลำน้ำ อาจเป็นกิ่งไม้มัดรวมกันเป็นมัดๆ หรือกิ่งไม้อื่นก็ได้ การทำงานทำพร้อมกันทุกหมู่บ้าน แต่แบ่งพื้นที่รับผิดชอบออกเป็นช่องๆ ตามความยาวของฝายที่ขวางลำน้ำ การระดมกำลังสร้างฝายสามารถสร้างเสร็จภายใน 1 วัน ดังนั้น 1 ปี จึงมีการระดมกำลังคนสร้างหรือซ่อมแซมฝายเดิมปีละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 วัน (กลุ่มเหมืองฝายตำบลลูหว่า, สัมภาษณ์)

เหมืองหลวง ก็มีลำเหมืองแยกออกไปยังพื้นที่ในหมู่บ้านต่างๆ เช่น เหมืองป่าจู้ แยกไปทางทิศใต้ของตำบลยุหว่า ผ่านหมู่ 7 บ้านใหม่ม่วงก่อน หมู่ 9 บ้านต้นผึ้ง และหมู่ 12 บ้านดอนตัน นอกจากนี้ยังมีลำเหมืองเจ้าน้อย เหมืองแม่กุ่ม ซึ่งขุดขึ้นเพื่อใช้น้ำในการเกษตร ชื่อลำเหมืองหลวง เหมืองเจ้าน้อย คือชื่อบรรดาศักดิ์ของเครือญาติเจ้าผู้ครองนครเชียงใหม่ ดังนั้นที่ดิน ผืนนาเหล่านี้ ก็ถูกบุกเบิกโดย อำนาจของเจ้าหลวงแห่งนครเชียงใหม่



ภาพที่ 5.4 รูปเหมืองหลวง
ที่มา: ถ่ายภาพโดยชูสิทธิ์ ชูชาติ

นอกจากช่วยกันซ่อมแซม หรือสร้างฝายทุกๆ ปีแล้ว ยังต้องระดมกำลังกัน “รื้อเหมือง” หรือขุดลอกเหมืองก่อนฤดูการทำนาประมาณเดือน 8 หรือเดือน 9 เหนือ (พฤษภาคม-มิถุนายน) เป็นประจำทุกปี ปีละ 1 วัน โดยการแบ่งชาวบ้านผู้ใช้น้ำเหมืองขุดลอกเหมืองในพื้นที่รับน้ำของตนเอง การระดมกำลังกันขุดลอกเหมืองใช้เวลาปีละ 1 วัน เมื่อขุดลอกเหมืองเสร็จแล้วก็จะทำพิธีไหว้ผีฝายในเดือน 9 เหนือ (มิถุนายน) ที่หัวฝายจะมีหอผีฝายประจำทุกฝาย



ภาพที่ 5.5 หอผีฝาย
ที่มา: ถ่ายภาพโดยชูสิทธิ์ ชูชาติ

การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร ยึดฝายเหมือง ตามสายน้ำเป็นหลัก มิได้แบ่งตามเขตการปกครองส่วนท้องถิ่นที่แยกออกเป็นอำเภอ ตำบล หมู่บ้าน ฝาย และเหมือง เชื่อมต่อระหว่างอำเภอ และตำบล ดังนั้นหัวหน้าเหมืองฝาย จึงมิใช่กำนัน หรือผู้ใหญ่บ้าน หัวหน้าเหมืองฝาย ต้องถูกคัดเลือกจากกลุ่มชาวบ้านผู้ใช้เหมืองฝายเดียวกัน ดังนั้นหัวหน้าเหมือง ฝาย อาจเป็นกำนัน (แคว้น) ผู้ใหญ่บ้าน (พ่อหลวง) หรือชาวบ้านที่มีบารมี ชาวบ้านนับถือก็ได้ ตัวอย่างการบริหารจัดการน้ำฝายขุนคอง

ฝายขุนคอง ฝายขุนคองเป็นฝายกันแม่น้ำวาง ตามประวัติกล่าวว่า สร้างโดยขุนคอง ไม่ปรากฏปีในการสร้างในเวลานี้ พญาพรหม เป็นหัวหน้าฝายคนแรก ต่อมานายบุญจุม ทางวงศ์ (พระปอบัน ฤาษี) ดำรงตำแหน่งหัวหน้าเหมืองฝาย 4 สมัย (ในปัจจุบันนายบุญจุม ทางวงศ์ บำเพ็ญตนเป็นฤาษี อยู่ที่สำนักฤาษี ใกล้อ่างเก็บน้ำห้วยมะนาว ตำบลบ้านกาด อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่) ต่อจากนั้น กำนันเจริญ บุญยะชัยชนะ ดำรงตำแหน่งหัวหน้าเหมืองฝาย 5 สมัย (ข้อมูลป้ายประชาสัมพันธ์ที่ทำการฝายขุนคอง)



ภาพที่ 5.6 ฝายขุนคอง
ที่มา: ถ่ายภาพโดยชูสิทธิ์ ชูชาติ

ฝายขุนคอง กั้นแม่น้ำวาง ตำบลทุ่งสะโตก ทำให้เกิดเหมือง ซึ่งใช้น้ำฝายขุนคองในเขตตำบลทุ่งปี่ ตำบลบ้านกาต ตำบลดอนเปา อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ และหมู่ที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 11-12 ของตำบลทุ่งสะโตก ยกเว้นหมู่ที่ 7, 8, 9 และ 10 ใช้น้ำฝายท่าสา หมู่ที่ 10 และ 11 บางส่วนใช้น้ำฝายบุโล่ ฝายเหล่านี้กั้นแม่น้ำวางอยู่ในเขตตำบลทุ่งสะโตก ตำบลทุ่งสะโตก ใช้น้ำจากฝายแม่น้ำวางอย่างเดียว (กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำ ตำบลทุ่งสะโตก, สัมภาษณ์)

ตำบลทุ่งสะโตก ก่อนพ.ศ. 2515 มีน้ำท่าอุดมสมบูรณ์ “เจ้าแก้วนวรรรัฐ” ยังเคยมีที่นาอยู่ที่ตำบลทุ่งสะโตกประมาณ 400-500 ไร่ ปัจจุบันขายหมดแล้ว

การซ่อมแซมหรือสร้างฝายเขตลุ่มแม่น้ำวางก็คล้ายกับแม่น้ำขาน คือ ชาวนาที่ใช้น้ำฝายเดียวกันก็ช่วยกัน “ตีฝาย” หรือสร้างฝาย โดยมีคำสั่งจากหัวหน้าเหมืองฝายว่า ในเดือน 7 (เมษายน) ก่อนวันสงกรานต์จะสร้างฝาย ดังนั้น ชาวบ้านทุกคนต้องเตรียมไม้หลักไร่ละ 5 เล่ม “จะเข้” ไม้ขวางไร่ละ 1 มัด แบ่งหน้าที่กั้นฝายช่วงละ 1-2 เมตร

ชาวบ้านต้องนำอุปกรณ์ เช่น “ค้อนหน้าแวน” (ค้อนสำหรับตอกหลักไม้) มีด จอบ เสบียงอาหารไปเอง แล้วช่วยกันสร้างฝายให้เสร็จภายใน 1 วัน ต่อจากนั้นแกเหมืองก็จะนัดหมายขุดลอกเหมืองฝาย เพื่อตึงน้ำเข้านาในเดือน 8 หรือเดือน 9 เพื่อเตรียมพร้อม ในการจัดสรรน้ำในการทำนา

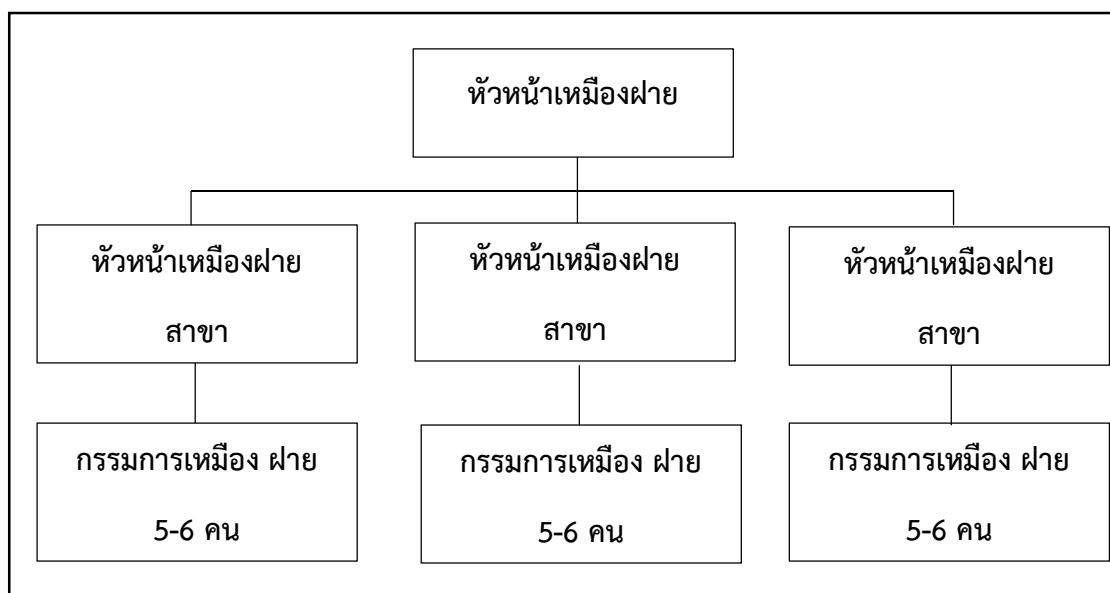
หัวหน้าเมืองฝายส่วนมากเป็นกำนัน หรือผู้มีบารมี ค่อนข้างมีทรัพย์สินสมบัติ ที่ดิน ที่นา ดังนั้นหัวหน้าเมืองฝายในสมัยก่อนจึงมีทั้งได้รับค่าตอบแทนเป็นข้าวเปลือก หรือไม่รับค่าตอบแทน (กลุ่มเมืองฝาย ตำบลยุหว่า, สัมภาษณ์)

จากการสัมภาษณ์นายแสง จินะ โดยผู้วิจัยเมื่อปีพ.ศ. 2522 ได้อธิบายการแบ่งผลประโยชน์ ให้นายเมืองฝายว่า

“การทำนาใช้น้ำจากลำน้ำขาน มีเจ้าสีหมื่น (นายสีหมื่น วณีสอน) เป็นนายฝาย ชาวนาต้องช่วยกันซ่อมแซมฝายทุกปี ชาวนาต้องแบ่งข้าวให้นายฝายตามแต่ตกลงกันว่าได้ข้าวมากหรือน้อย เช่น ได้ข้าวธรรมดาแบ่งให้นายฝายไร่ละครึ่งถึง แต่ถ้าปีไหนข้าวได้ผลดีอาจแบ่งให้มากกว่า” (แสง จินะ, สัมภาษณ์)

ในปัจจุบันค่าตอบแทนแก่เหมือง ฝาย เปลี่ยนจากสิ่งของคือข้าวเปลือกเป็นเงินตรา แต่อัตราแต่ละพื้นที่ใช้น้ำไม่เหมือนกัน เช่น เก็บค่าน้ำไร่ละ 10 บาทให้แก่กรรมการบริหารเหมือง ฝาย หรือไร่ละ 15 บาท แต่พื้นที่บางส่วนมากเก็บไร่ละ 10 บาท (กลุ่มเกษตรและนายเหมือง ฝาย ตำบลทุ่งสะโตก และตำบลยุหว่า, สัมภาษณ์) สำหรับในพื้นที่ชลประทานเก็บไร่ละ 15 บาท มอบให้กรรมการเหมืองฝาย 10 บาท เหลืออีก 5 บาทชลประทานเก็บไว้ใช้จ่ายในกิจกรรมเหมืองฝาย (นงเยาว์ กันธศรี นายเหมือง ฝาย และกลุ่มเกษตรบ้านดอนตัน, สัมภาษณ์)

ระบบการบริหารเหมือง ฝาย สรุปได้ดังนี้



ภาพที่ 5.7 ระบบการบริหารเหมืองฝายในปัจจุบัน

ที่มา: สรุปโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ

เมื่อเกิดระบบการชลประทานหลวงควบคู่กับระบบการชลประทานราษฎร์ ซึ่งมีมาตั้งแต่โบราณ ประกอบกับระบบทุนนิยม และปัจจัยพื้นฐานในการผลิต เช่น ไฟฟ้า ถนน การสื่อสาร ยังไม่ขยายเข้าสู่อำเภอรอบนอกของเชียงใหม่ รวมทั้งอำเภอบ้านแม และแม่วาง หรืออำเภอสันป่าตองในปัจจุบัน ดังนั้นระหว่างพ.ศ. 2475-2515 ประชาชนในเขตอำเภอสันป่าตองก็ยังยึดอาชีพทำนาเป็นหลัก และปลูกพืชผักสวนครัว เลี้ยงสัตว์ ในลักษณะการผลิตแบบดั้งเดิม ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเกษตรทฤษฎีใหม่ ระบบการผลิตดังกล่าวแล้ว ยังไม่ก่อให้เกิดปัญหา และคงสืบสานระบบการชลประทานแบบดั้งเดิมไว้ได้ แต่ก็มีพืชเศรษฐกิจชนิดใหม่ เพาะปลูกหลังฤดูกาลทำนา เช่น ยาสูบ ถั่วเหลือง ลำไย ฯลฯ ทั้งนี้เพราะตลาดต้องการและระบบการชลประทานดี จึงทำให้อำเภอสันป่าตอง “เป็นอู่ข้าวอู่น้ำ”

หลังจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520-2524) ผ่านพ้นไปแล้ว อำเภอสันป่าตองได้รับการพัฒนาด้านการสร้างถนน ไฟฟ้า และสาธารณูปโภคอื่นๆ การขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจในระบบการผลิตเพื่อขาย และการขยายถนนเข้าสู่ชนบทผ่านทุ่งนา อู่ข้าว อู่น้ำ มากขึ้น ทำให้เกิดการถือครองที่ดินเปลี่ยนไปจากชาวนาสู่อาชีพพ่อค้า นายทุน พื้นที่นาได้เปลี่ยนเป็นอาคารพาณิชย์ บ้านจัดสรร สวนลำไย และพืชผลอื่นๆ วัฒนธรรม ชีวิตความเป็นอยู่ของชาวบ้านเริ่มเปลี่ยนแปลงไปด้วย เพราะมีโทรทัศน์เข้าสู่หมู่บ้าน

ดังนั้นระหว่างปีพ.ศ. 2515-2540 เป็นสมัยที่สังคมชาวบ้านสันป่าตองเปลี่ยนแปลงทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และพลังในการผลิต ความสัมพันธ์ในการผลิตจะส่งผลกระทบต่อการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร ซึ่งเป็นรากฐานยาวนานกว่า 1,000 ปี ในอดีตหรือไม่อย่างไร ชาวบ้านได้ปรับการจัดสรรน้ำให้สอดคล้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่น การอนุรักษ์น้ำบนพื้นฐานศาสตร์พระราชาหรือไม่อย่างไร จะอธิบายในบทที่ 6 ต่อไป

บทที่ 6

การประยุกต์ภูมิปัญญาชาวบ้านกับเทคโนโลยีใหม่ในการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรบนพื้นฐานศาสตร์พระราชา

เนื้อหาของบทนี้ต้องการอธิบายแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเกี่ยวกับเรื่องการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร และหลังจากกรมชลประทานสร้างฝายคอนกรีตในกลุ่มแม่น้ำวังลุ่มแม่น้ำขาน บทบาทของชาวบ้านในการจัดสรรน้ำจะมีส่วนร่วมในกระบวนการอย่างไร เกิดปัญหาและแนวทางแก้ไขอย่างไรในกระบวนการจัดสรรน้ำ เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ในเรื่องการประยุกต์ภูมิปัญญาชาวบ้านกับเทคโนโลยีใหม่ในการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำบนพื้นฐานแห่งศาสตร์พระราชา แบ่งหัวข้อดังนี้

1. แนวพระราชดำริเกี่ยวกับเรื่องน้ำ
2. บทบาทของกรมชลประทานในการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร พ.ศ. 2526-2562
3. กระบวนการชาวบ้านในการมีส่วนร่วมในการจัดสรรน้ำ
 - 3.1 การประยุกต์ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดสรรน้ำบนพื้นฐานศาสตร์พระราชา
 - 3.2 การสร้างเทคโนโลยีใหม่ในการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำ

1. แนวพระราชดำริเกี่ยวกับเรื่องน้ำ

จากโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตั้งแต่พ.ศ. 2495-2499 จำนวนทั้งหมด 4,741 โครงการ จัดเป็นโครงการเกี่ยวกับการจัดการน้ำมากที่สุดถึง 3,248 โครงการ และจากการสำรวจโครงการดังกล่าวแล้วเพิ่มเติมระหว่างพ.ศ. 2495-2562 มีโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริทั้งหมด 4,810 โครงการ ภาคเหนือมีโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริมากที่สุด จำนวน 1,838 โครงการ (โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2562)

จากการที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินเยี่ยมราษฎรในภูมิภาคต่างๆ ทำให้ทรงทราบถึงปัญหาความเดือดร้อนของราษฎรเกี่ยวกับเรื่องน้ำใน 3 ด้าน คือ น้ำแล้ง น้ำท่วม และน้ำเสีย จึงนำมาซึ่งแนวทางพระราชดำริในการแก้ปัญหาที่สำคัญได้แก่ การแก้ปัญหาขาดแคลนน้ำ การแก้ปัญหาหน้าท่วม และการแก้ปัญหาคุณภาพน้ำ

โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เรื่อง “น้ำ” ได้แก่

- โครงการฝนหลวง
- โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร
- โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการผลิตไฟฟ้า
- โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อรักษาต้นน้ำลำธาร

- โครงการระบายน้ำออกจากพื้นที่ลุ่ม
- โครงการป้องกันและบรรเทาอุทกภัย
- โครงการบรรเทาน้ำเน่าเสีย
- โครงการแก้มลิง

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงทอดพระเนตรเห็นแหล่งน้ำใน 3 มิติ คือ ภาพทางอากาศ ภาพทางบก หรือที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ และภาพทางสังคม โดยพระองค์ทรงนำ “แผนที่ทางสังคม” หรือที่เรียกว่า Social Mapping ของประเทศด้วยพระองค์เองจนกล่าวกันว่า ในหลวงทรงมีข้อมูลแหล่งน้ำมากที่สุดและดีที่สุดในประเทศไทย จนได้รับสมัญญานามว่าเป็น **ปราชญ์แห่งการบริหารจัดการน้ำ** (พ่อหลวงแห่งปวงราษฎรปราชญ์แห่งน้ำ, ม.ป.ป.)

การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกหรือการชลประทาน นับว่าเป็นงานที่มีความสำคัญและมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศ ในการช่วยให้เกษตรกรทำการเพาะปลูกได้อย่างสมบูรณ์ตลอดปี ในปัจจุบันพื้นที่การเพาะปลูกนอกเขตชลประทาน ซึ่งต้องอาศัยเพียงน้ำฝนและน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นหลัก ทำให้พืชได้รับน้ำไม่สม่ำเสมอตามที่พืชต้องการ อีกทั้งความผันแปรเนื่องจากฝนตกไม่พอเหมาะกับความต้องการ เป็นผลให้ผลผลิตที่ได้รับไม่ดีเท่าที่ควร พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงให้ความสนพระราชหฤทัยเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งน้ำมากกว่าโครงการพัฒนาอื่นเนื่องมาจากพระราชดำริประเภทอื่น ทรงให้ความสำคัญในลักษณะ “น้ำคือชีวิต” ดังพระราชดำรัส ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2529 ความตอนหนึ่งว่า “...หลักสำคัญว่าต้องมีน้ำบริโภค น้ำใช้เพื่อการเพาะปลูก เพราะว่าชีวิตอยู่ที่นั่น ถ้ามีน้ำคนอยู่ได้ ถ้าไม่มีน้ำ คนอยู่ไม่ได้ ไม่มีไฟฟ้าคนอยู่ได้ แต่ถ้ามีไฟฟ้าไม่มีน้ำคนอยู่ไม่ได้...” (โครงการพระราชดำริเกี่ยวกับน้ำ, ม.ป.ป.)

ประเภทของงานพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

งานพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ที่นิยมก่อสร้างกันทั่วไปมีหลายประเภท ได้แก่ งานอ่างเก็บน้ำ งานสระเก็บน้ำ งานขุดลอกหนองและบึง งานฝายทดน้ำ งานคลองส่งน้ำ และงานสูบน้ำ โดยมีรายละเอียดงานแต่ละประเภท ดังนี้

1. งานอ่างเก็บน้ำ

อ่างเก็บน้ำ คือ บริเวณ หรือแหล่งเก็บน้ำที่ไหลมาตามร่องน้ำ หรือลำน้ำธรรมชาติ โดยการสร้างเขื่อนปิดกั้นระหว่างหุบเขา หรือเนินสูงเพื่อเก็บกักน้ำรวมไว้ในระหว่างหุบเขา หรือเนินสูงนั้น จนเกิดเป็นแหล่งเก็บน้ำที่มีขนาดต่างๆ กัน โดยเรียกเขื่อนกั้นน้ำนี้ว่า “**เขื่อนเก็บกักน้ำ**”

2. งานสระเก็บน้ำ

สระเก็บน้ำ คือ แหล่งเก็บขังน้ำฝน น้ำท่า หรือน้ำที่ไหลออกมาจากดิน ด้วยการขุดดิน ให้เป็นสระสำหรับเก็บขังน้ำ โดยมีขนาดความยาว ความกว้าง และความลึกของสระ ตามจำนวนน้ำที่ต้องการจะเก็บไว้ใช้งาน

3. งานขุดลอกหนองและบึง

เป็นงานขุดลอกดินในหนองและบึงธรรมชาติที่ตื้นเขิน ให้มีความลึกจนสามารถเก็บน้ำได้เพิ่มมากขึ้น

4. งานฝายทดน้ำ

เป็นงานก่อสร้างฝาย ซึ่งเป็นอาคารที่สร้างปิดขวางทางน้ำไหล เพื่อทดน้ำที่ไหลมาให้มีระดับสูง จนสามารถผันเข้าไปตามคลองหรือคูส่งน้ำ ให้กับพื้นที่เพาะปลูกตาม บริเวณสองฝั่งลำน้ำ ส่วนที่เหลือจะไหลล้นข้ามสันฝายไปเอง

5. งานคลองส่งน้ำ

คลองส่งน้ำคือ ทางน้ำที่ขุดหรือก่อสร้างขึ้น เพื่อนำน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติจากอ่างเก็บน้ำ และจากแหล่งน้ำด้านหน้าฝาย หรือหน้าเขื่อนระบายน้ำ แจกไปให้พื้นที่เพาะ ปลูก หรือ บริเวณที่ต้องการน้ำ คลองส่งน้ำทุกสายจะมีแนวไปตามบริเวณที่สูง ซึ่ง สามารถส่งน้ำให้กับพื้นที่ที่ต้องการน้ำทั้งหมดได้ โดยคลองที่สร้างจะมีขนาดและ สัดส่วนพื้นที่รูปตัดขวางของตัวคลอง โทพอที่จะส่งน้ำในปริมาณที่ต้องการ และมี ระดับน้ำในคลองสูง เพื่อการส่งออกไปยังบริเวณที่ต้องการน้ำได้อย่างสะดวก นอกจากนั้น บริเวณคลองส่งน้ำทุกสาย จะต้องสร้างอาคารประเภทต่างๆ ตามความ เหมาะสม เพื่อใช้ควบคุม และบังคับน้ำให้สามารถส่งไปตามคลอง จนถึงพื้นที่ทุกแห่ง ที่ต้องการ

6. งานสูบน้ำ

เป็นงานสูบน้ำจากแหล่งน้ำให้สูงขึ้นถึงระดับพื้นดิน ที่สามารถส่งน้ำต่อไปตามคลองส่งน้ำ ให้กับพื้นที่เพาะปลูก แหล่งน้ำดังกล่าวอาจเป็นแม่น้ำ ห้วย หนอง คลอง บึง และอ่างเก็บน้ำ ซึ่งจะต้องมีน้ำเพียงพอให้สูบน้ำไปใช้งานได้ในเวลาที่ต้องการ (การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร, ม.ป.ป.)

งานพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรยังมีแนวพระราชดำริ เรื่อง อ่างพวง คือ การสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง ขนาดเล็ก ต่อน้ำจากอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ หรือเขื่อนเข้าสู่อ่างขนาดกลาง และขนาดเล็กของแต่ละหมู่บ้าน เพื่อเติมน้ำในอ่างขนาดเล็กมิให้แห้งขอด

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ตามพระราชดำริ เป็นโครงการที่เริ่มทำการศึกษา และวางโครงการขึ้น ตามแนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ต่อจากนั้นจึงพิจารณา

ดำเนินการก่อสร้างให้สอดคล้องเพิ่มเติม นอกเหนือจากแผนงานพัฒนาหลักของแต่ละหน่วยราชการที่กำหนดไว้ตามความเหมาะสม

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรฯ เป็นงานส่วนใหญ่ของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำตามพระราชดำริ โดยมีกรมชลประทานเป็นหน่วยงานหลัก ทำการก่อสร้างสนองพระราชดำริ มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อการช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา หรือบรรเทาความเดือดร้อน จนสามารถสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของราษฎร ในการจัดหาความช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูกในท้องที่ซึ่งขาดแคลนน้ำ ให้มีน้ำใช้ทำการเพาะปลูกพืช สนับสนุนการเลี้ยงสัตว์ ตลอดจนจัดหาน้ำให้กับราษฎรในเขตโครงการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคอีกด้วย

ต่อมาการวางโครงการ และก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ตามพระราชดำริ ได้ขยายออกไปตามภาคต่างๆ เพิ่มมากขึ้น ในภาคเหนือเริ่มก่อสร้างโครงการแรกเมื่อ พ.ศ. 2516 ส่วนในภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้เริ่มโครงการแรก เมื่อ พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2519 ตามลำดับ ซึ่งต่อมาได้มีการก่อสร้าง กระจายไปเกือบทุกจังหวัดทั่วประเทศ ปีละหลายสิบล้านโครงการ จนถึงสิ้นปีงบประมาณ 2529 กรมชลประทาน ได้ทำการก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ตามพระราชดำรินานต่าง ๆ รวมทั้งหมดมากกว่า 700 โครงการ มีพื้นที่ได้รับประโยชน์ ประมาณ 1,400,000 ไร่ เช่น ภาคเหนือ ได้แก่ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่จัดสมบูรณ์ชล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่ได้รับประโยชน์ประมาณ 14,000 ไร่ โครงการฝายทดน้ำแม่มอน อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง พื้นที่ได้รับประโยชน์ประมาณ 3,000 ไร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ โครงการเขื่อนระบายน้ำน้ำเงิน อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น พื้นที่ได้รับประโยชน์ ประมาณ 25,000 ไร่ โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยเตี้ยก อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร พื้นที่ได้รับประโยชน์ประมาณ 5,000 ไร่ และ ภาคใต้ ได้แก่ โครงการอ่างเก็บน้ำไกล่บ้าน อำเภอเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส พื้นที่ได้รับประโยชน์ประมาณ 1,500 ไร่ เป็นต้น (การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร, ม.ป.ป.)

2. บทบาทของกรมชลประทานในการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร พ.ศ. 2526-2562

แรงงานในการผลิต

แรงงานในผลิตก่อน พ.ศ. 2500 ใช้แรงงานคน แรงงานสัตว์ วัว ควาย เป็นหลักในการเกษตร เขตอำเภอสันป่าตอง มีการเลี้ยงวัว ควาย เพื่อใช้ในการไถนา เสร็จฤดูทอผ้าทำนา ก็จะนำควายไปให้คนพื้นที่สูงในเขตป่าไม้ และภูเขาเลี้ยงดู เพราะอาหารสัตว์ธรรมชาติอุดมสมบูรณ์ และเกิดการเลี้ยงสัตว์แบบผ่ากึ่ง คือ ถ้าสัตว์เกิดลูกตัวแรกผู้เลี้ยงได้ลูกสัตว์ แต่ถ้าเกิดลูกตัวที่สองเป็นของเจ้าของวัว ควาย

ระหว่างพ.ศ. 2515-2530 การนำเครื่องจักรมาใช้แทนแรงงานคน และสัตว์เริ่มเกิดขึ้น เครื่องจักรสามารถทำงานได้ดีกว่าแรงงานคน แรงงานสัตว์ ประกอบกับชาวบ้านมีเงินออม จึงซื้อเครื่องจักรมาใช้แทนแรงงานสัตว์ ประมาณปีพ.ศ. 2540 จึงเลิกการไถนาด้วยวัว ควาย บทบาท

ของวัว ควาย จึงเป็นเพียงการเลี้ยงเพื่อส่งขายในตลาดวัว ควาย หรือขายในการบริโภคในตลาดวัวควาย ในเขตอำเภอสันป่าตอง (ชูสิทธิ์ ชูชาติ, 2538:50-54)

ในปัจจุบันใช้รถไถนา เครื่องสูบน้ำแทนระหัดวิดน้ำ หมู่บ้านริมน้ำในอดีตหลายหมู่บ้านที่มีหลุก เช่น หมู่ที่ 4 ทุ่งหลุก ริมน้ำแม่ขาน ตำบลท่าวังพร้าว อำเภอสันป่าตอง ซึ่งเคยใช้หลุกวิดน้ำเข้านาในอดีต

เทคโนโลยีในการผลิต เทคโนโลยีในการจัดสรรน้ำในล้านนาตั้งแต่อดีตกาล ไม่ต่ำกว่า 1,000 ปีมาแล้วในการจัดสรรน้ำใช้ระบบเหมือง ฝาย แต่ ต่าง วิธีการคือการกั้นน้ำในแม่น้ำ ลำธาร โดยไม้หลักปักกั้นแม่น้ำ ลำธาร ตามความกว้างของสายน้ำ แล้ววางไม้ขวางลำน้ำ โดยมีหลักที่ปักไว้ช่วยยึดมิให้ไม้ขวางซ้อนกันในขณะที่เอียง ถูกกระแสน้ำพัดพังทลาย ไม้อาจใช้ไม้ยืนต้น ไม้ไผ่

เหมือง เหมืองคือคูน้ำที่ชาวบ้านช่วยกันขุดขึ้นเพื่อลำเลียงน้ำจากหลังฝายเขาสู่นา การบุกเบิกที่นา ต้องเริ่มต้นจากการขุดเหมืองผ่านนาให้น้ำไหลจากพื้นที่นาสูงลงสู่พื้นที่นาที่ต่ำกว่าได้ แต่การขุดเหมืองผ่านภูมิประเทศที่สูงต่ำไม่เท่ากัน ความลึกของลำเหมืองแต่ละสถานที่จึงไม่เท่ากันด้วย ดังนั้นการขุดลำเหมืองในสมัยโบราณเพื่อการจัดสรรน้ำในการเกษตร จึงเป็นวิธีการที่เกิดจากความชำนาญ

ฝาย ฝายคือการสร้างวัสดุกั้นลำน้ำ เริ่มต้นจากการปักเสาไม้ขวางสายน้ำจากฝั่งหนึ่งสู่อีกฝั่งหนึ่ง อาจปักขวาง 2-3 ชั้นแล้วแต่ความแรงของกระแสน้ำ แล้วใช้ไม้ฟาดขวางซ้อนๆ ในลักษณะลาดเอียงหลายๆ ชั้น เพื่อกั้นกระแสน้ำให้สูงขึ้น ถ้ากั้นแม่น้ำ ลำคลอง ต้องเว้นช่องน้ำหรือแพผ่านได้ แต่ถ้าในลำห้วยไม่มีเรือแพก็กั้นในแนวขวาง แต่ต้องให้น้ำไหลผ่านได้ เพื่อแบ่งน้ำให้แก่หมู่บ้านที่อยู่เบื้องล่างฝาย

วัสดุที่ใช้ทำฝายอาจเป็นไม้ยืนต้นทุกชนิดที่หาได้ในระบบนิเวศป่าใกล้หมู่บ้าน ฝายเล็กๆ อาจใช้ไม้ไผ่ในเขตป่าของหมู่บ้าน



ภาพที่ 6.1 ไม้ไผ่ วัสดุสำคัญในการสร้างฝาย
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิติ์ ชูชาติ



ภาพที่ 6.2 ฝายขนาดเล็กกั้นลำห้วยโป่งสมิ
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิติ์ ชูชาติ

ระบบการสร้างฝาย แบ่งได้เป็น 3 แบบ คือ ฝายทอ้งถิ้น ฝายกึ่งถาวร และฝายถาวร

ฝายทอ้งถิ้น ซึ่งสร้างมาตั้งแต่โบราณ เพื่อกั้นแม่น้ำหรือลำธารเล็กๆ ถ้าเป็นแม่น้ำอาจใช้เสาไม้ใหญ่ และท่อนซุงกั้นขวางแม่น้ำ แต่ถ้าลำห้วย ลำธาร ก็ใช้ไม้ไผ่ ไม้เล็กๆ ในทอ้งถิ้น กิ่งไม้ ฝายประเภทนี้ต้องซ่อมแซมทุกปีก่อนฤดูการทำนา

ฝายกึ่งถาวร เป็นฝายเกิดจากแนวพระราชดำริ เรื่องการใช้ก้อนหิน วัสดุในทอ้งถิ้น กั้นลำธาร โดยการวางก้อนหินซ้อนๆ กันกั้นทางน้ำหลายๆ ชั้น แล้วคลุมด้วยตาข่าย ลวดเหล็ก เพื่อให้ก้อนหินอยู่รวมกันเป็นแนวกำแพงหนา เพื่อป้องกันกระแสน้ำ อาจใช้ปูนซีเมนต์ก่อเชื่อมกับก้อนหินก็ได้

ฝายถาวร ฝายถาวรเป็นฝายคอนกรีตเสริมเหล็ก แข็งแรงทนทาน ในปัจจุบันกรมชลประทานสร้างฝายชนิดนี้กั้นกระแสน้ำในแม่น้ำแทนฝายทอ้งถิ้น ฝายทอ้งถิ้นจึงเหลืออยู่ในลำห้วยเล็กๆ ในหมู่บ้านชนบท

นับตั้งแต่ปีพ.ศ. 2525 เป็นต้นมา กรมชลประทานซึ่งได้รับแนวพระราชดำริจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้เริ่มสร้างฝายคอนกรีตแทนฝายไม้ ซึ่งมีมาแต่โบราณ ในปัจจุบันฝายไม้แบบเดิมในพื้นที่เขตนอกชลประทานสันป่าตองใช้ระบบฝายคอนกรีต แทนฝายไม้ทุกฝายแล้ว ยกเว้นฝายกั้นลำห้วยหรือกั้นคลองส่งน้ำขนาดเล็ก



ภาพที่ 6.3 ฝายคอนกรีตกรมชลประทานสร้างสนองพระราชดำริ
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ



ภาพที่ 6.4 ป้ายกรมชลประทานแจ้งปีที่สร้างฝาย

ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ

การสร้างฝายคอนกรีตในแม่น้ำว้าง แม่น้ำว้างต้นน้ำเกิดจากลำห้วย และลำธารหลายสายในเขตภูเขาอำเภอแม่อว้าง ระดับความสูงตั้งแต่ 1,500-2,000 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ไหลผ่านตำบลแม่วิน ซึ่งมีความสูงแล้วลาดต่ำลงสู่พื้นราบเชิงเขา ตำบลบ้านกาต อำเภอแม่อว้าง แม่น้ำว้างก็มีฝายคอนกรีตกั้นลำน้ำ เรียงตามลำดับ ดังนี้

1. ฝายนอน สร้างในพื้นที่ระดับความสูง 385 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง สร้างในปีพ.ศ. 2529 กรมชลประทานสร้างฝายคอนกรีตเพื่อหล่อเลี้ยงทุ่งนา และสวนในเขตตำบลบ้านกาต อำเภอว้าง



ภาพที่ 6.5 ฝ่ายนอนกันแม่น้ำวาง ตำบลบ้านกาด อำเภอแม่วง
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ

2. ฝ่ายแม่วง กรมชลประทานก็สร้างฝ่ายแม่วงในระดับความสูง 340 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง
3. ฝ่ายห้วยผึ้ง กรมชลประทานสร้างในพ.ศ. 2531 ตามแนวพระราชดำริ มีพื้นที่รับน้ำ 3,920 ไร่ (กรมชลประทาน, 2561)
4. ฝ่ายขุนคอง เป็นฝ่ายโบราณสร้างโดยชาวลัวะชื่อ ขุนคอง ฝ่ายนี้ส่งน้ำเหมือนเลี้ยงพื้นที่นา ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง และอำเภอแม่วง
5. ฝ่ายนาทราย น้ำจากฝ่ายใช้ในพื้นที่การเกษตรตำบลทุ่งปี่ อำเภอแม่วง
6. ฝ่ายท่าคำปา น้ำจากฝ่ายเลี้ยงที่นา และสวน ตำบลทุ่งปี่ และตำบลบ้านกาด



ภาพที่ 6.6 ฝ่ายท่าคำปา
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ

7. ฝ่ายท่าสา น้ำจากฝายเลี้ยงพื้นที่ตำบลทุ่งสะโตก
8. ฝ่ายดอนปิน สร้างในพ.ศ. 2538 เลี้ยงพื้นที่ตำบลทุ่งสะโตก
9. ฝ่ายศรีบุญเรือง เลี้ยงพื้นที่ตำบลทุ่งสะโตก
10. ฝ่ายปู่ไล่ สร้างในพ.ศ. 2526 เลี้ยงพื้นที่ตำบลทุ่งสะโตก

ฝายเหล่านี้เดิมทีเดียวเป็นฝายไม้ แต่ภายหลังพ.ศ. 2526 กรมชลประทานเริ่มสร้างเป็นฝายคอนกรีต ฝายต้นน้ำวาง จะมีน้ำมากและลดน้อยลงตามลำดับจนเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง หรือน้ำแห้งหลังฝาย



ภาพที่ 6.7 แสดงน้ำแห่งที่ฝายปู่ไล่
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชูสิทธิ์ ชูชาติ

แม่น้ำขาน แม่น้ำขานต้นน้ำเกิดจากเขตอำเภอสะเมิง ไหลผ่านอำเภอหางดง อำเภอสันป่าตอง แม่น้ำขานไหลผ่านตำบลน้ำบ่อหลวง ตำบลบ้านแม่ ตำบลทุ่งสะโตก ตำบลบ้านกลาง และตำบลท่าวังพร้าว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

ฝายในแม่น้ำขานเป็นฝายไม้มาตั้งแต่โบราณ ต่อมากรมชลประทานจึงได้สร้างฝายคอนกรีตแทนฝายไม้ ฝายในแม่น้ำขานเฉพาะเขตอำเภอสันป่าตอง เรียงลำดับจากต้นน้ำถึงปลายน้ำ ได้ดังนี้

1. ฝายไร่ล่อ สร้างในพื้นที่ระดับความสูง 314 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง อยู่ในตำบลน้ำบ่อหลวง อำเภอสันป่าตอง
2. ฝายสันปูเลย ฝายนี้เป็นเส้นแบ่งเขตแดนระหว่างตำบลน้ำบ่อหลวง และตำบลดอนเปา อำเภอแม่วาง น้ำจากเหมืองหลังฝายสันปูเลยหล่อเลี้ยงพื้นที่การเกษตรตำบลดอนเปา
3. ฝายเกาะไม้ดั้น สร้างฝายคอนกรีตในปีพ.ศ. 2540 ฝายจากเกาะไม้ดั้นทำให้เกิดการขุดเหมืองหลวง ส่งน้ำเข้าสู่ตำบลน้ำบ่อหลวง ตำบลบ้านแม่ ตำบลยุหว่า ตำบลสันกลาง เหมืองหลวงยังมีลำเหมืองย่อยๆ ได้แก่ เหมืองเจ้าน้อย เหมืองแม่กึ่ง เหมืองปาจู้ ในสมัยก่อนพ.ศ. 2476 ส่งน้ำหล่อเลี้ยงตำบลทุ่งต้อม ตำบลแม่ก้า และตำบลมะขามหลวง
4. ฝายท่าบ่อเย็น หรือฝายเจ้าสีหมื่น สร้างโดยนายสีหมื่น มณีสอน หลังจากสร้างฝายแล้วได้ขุดเหมืองเจ้าสีหมื่นจากตำบลบ้านแม่ นำน้ำไปหล่อเลี้ยงพื้นที่การเกษตรถึงตำบลยุหว่า

5. ฝ่ายปวงสนุก
6. ฝ่ายทุ่งเสียว
7. ฝ่ายหลังถ้ำ

หลังจากสร้างฝ่ายสำคัญทั้ง 17 ฝ่ายในแม่น้ำวาง และแม่น้ำขานแล้ว การซ่อมแซมทำฝ่ายทุกปีก็ยุติลง คงเหลือแต่การนำวิธีการเดิมในการจัดสรรน้ำมาใช้แบบโบราณ คือการร่วมแรงกันลอกเหมืองทุกปี ทั้งเหมืองดิน และเหมืองคอนกรีต แก่ฝ่ายต้องระดมชาวบ้านมาช่วยกันทำงานลอกเหมืองแบบเดิม สำหรับการปิด-เปิดประตูน้ำ การจัดสรรน้ำ กรมชลประทานก็มอบให้เป็นหน้าที่ของคณะกรรมการเหมือง ฝ่าย จัดแบ่งน้ำกันเองตามแบบโบราณ นี่คือการจัดสรรน้ำโดยการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นประยุกต์กับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง (พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรการปกครองส่วนท้องถิ่น, 2542)

จากแนวพระราชดำริในเรื่องการจัดการน้ำ การสร้างเขื่อน ฝ่าย อ่างเก็บน้ำ ฯลฯ ทำให้กรมชลประทานรับแนวพระราชดำริสร้างฝายกันแม่น้ำสำคัญเพื่อการเกษตร ตลอดสายน้ำในแม่น้ำขาน และแม่น้ำวาง ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2526-2540 จึงได้สร้างฝายกันแม่น้ำวางและแม่น้ำขานแทนฝายเดิมครบทุกฝ่าย นอกจากนี้กรมชลประทานยังได้สร้างเหมืองส่งน้ำคอนกรีตอีกด้วย

3. กระบวนการชาวบ้านในการมีส่วนร่วมในการจัดสรรน้ำ

3.1 การประยุกต์ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดสรรน้ำบนพื้นฐานศาสตร์พระราช

กระบวนการชาวบ้านในการมีส่วนร่วมในการจัดสรรน้ำ หลังจากกรมชลประทานรับแนวพระราชดำริ สร้างฝายและลำเหมืองคอนกรีตให้แก่ราษฎรในการจัดสรรน้ำแล้วราษฎรได้ประยุกต์ภูมิปัญญาชาวบ้าน และวัฒนธรรมเดิมมาใช้กับระบบเทคโนโลยีของเหมือง ฝ่าย แบบใหม่ กล่าวคือ

ระบบเหมือง ฝ่าย เป็นระบบการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรที่ราษฎรต้องยอมรับภายใต้กฎหมายของรัฐ ในสมัยการปกครองแบบราชาธิปไตย ตั้งแต่อาณาจักรล้านนาเป็นประเทศเอกราชจนกระทั่งรวมตัวอยู่ภายใต้อำนาจอริปไตย และกฎหมายของประเทศไทย จารีตประเพณีเหล่านี้กลับกลายเป็นข้อตกลงของประชาคมในระบบเหมืองฝ่าย ซึ่งต้องยอมรับในความชอบธรรมและปฏิบัติตามจนกลายเป็นวัฒนธรรม และประเพณี

ผู้นำทางด้านเหมือง ฝ่าย ประกอบด้วยแก่เหมือง แก่ฝ่าย และล่ามเหมือง หรือประชาสัมพันธ์เหมือง ฝ่าย แก่เหมือง แก่ฝ่าย เป็นคนเดียวกัน โดยมีตำแหน่งสูงสุด เลือกตั้งจากผู้มีบารมีที่ชาวบ้านเคารพนับถือ ยำเกรง อาจเป็นหัวหน้าแคว้น (กำนัน) พ่อหลวง (ผู้ใหญ่บ้าน) หรือชาวบ้านอาวุโส มีหน้าที่ดูแลเรื่องฝาย และการจัดสรรน้ำจากฝายไปสู่ลำเหมืองต่างๆ อาจผ่านจากอำเภอสู่อำเภอ หรือจากตำบลหนึ่งสู่อีกตำบลหนึ่ง ดังนั้นบุคคลที่เป็นหัวหน้าเหมือง ฝ่าย จึงต้องมีบารมีข้ามพื้นที่การปกครอง เช่น ฝ่ายขุนคง มีหัวหน้าเหมือง ฝ่ายตั้งแต่อดีต (ไม่ทราบพ.ศ.) ถึงปัจจุบันพ.ศ. 2562 มีหัวหน้าเหมืองฝ่าย 12 คน คนที่ 1 พญาพรหม คนที่ 2 พญาเขื่อนแก้ว

คนที่ 3 กำนันหมื่นฉกาจ คนที่ 4 กำนันอ้วน พรหมไชย (เริ่มมีนามสกุลใช้ในสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว) คนที่ 5 กำนันดำรง แสนสกุล คนที่ 6 กำนันสม อินตะกา คนที่ 7 นาย สวรรค์ อนุจักร คนที่ 8 นายบุญจุม ทางวงศ์ (ฤาษีปิ่น) คนที่ 9 พ่อหลวงสุข วงษาคำ คนที่ 10 พ่อหลวงเล็ก คำต๋อย คนที่ 11 กำนันไพโรจน์ ใจเป็ง คนที่ 11 กำนันนิภ พะกำพันธ์ คนที่ 13 กำนันเจริญ บุญยะชัยชนะ

หัวหน้าเมือง ฝ่าย จะมีการการเมืองฝ่าย 5-6 คน ประกอบด้วย ประธานกรรมการ รองประธานกรรมการ กรรมการ เลขานุการ และเหรัญญิก นอกจากนี้ยังมีกรรมการที่ปรึกษาเมือง ฝ่าย

อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการเมืองฝ่าย สรุปได้ดังนี้

1. จัดสรรน้ำให้แก่สมาชิกที่ใช้น้ำในที่เกิดจากฝ่ายไหลผ่านไปตามลำเหมือง เข้าสู่พื้นที่การเกษตร
2. กำกับ ดูแล நடทำกิจกรรมต่างๆ ของเมือง ฝ่าย เช่น ลอกเหมือง ซ่อมแซมฝาย ทำพิธีกรรมเกี่ยวกับเมือง ฝ่าย
3. กำหนดงบประมาณในการบำรุงรักษาเมือง ฝ่าย
4. กำหนดกิจกรรมในรอบปี
5. แก้ปัญหาความขัดแย้งในระหว่างผู้ใช้น้ำ
6. กำกับ บังคับ ลงโทษ โดยการปรับสินไหมแก่ผู้ฝ่าฝืนตามกฎหมาย กติกาที่ร่วมกันบัญญัติขึ้นในบทลงโทษ ประกอบด้วย ประการแรก ว่ากล่าวตักเตือน ถ้ากระทำอีกไม่เช็ดหลาย ใช้บทลงโทษประการที่สอง ปรับ 500-1,500 บาท (แก่ฝ่ายอินสม สุคำปิ่น และชัย โบจันทร์, สัมภาษณ์)

ฝ่ายหนึ่งฝ่ายอาจมีลำเหมืองหลายสายทั้งสายใหญ่และสายย่อยๆ ก็จัดให้มีอนุกรรมการเมือง ฝ่าย แต่ละเมืองดูแล กำกับ โดยขึ้นอยู่กับกรรมการเมือง ฝ่าย นอกจากนี้ยังมีฝ่ายประชาสัมพันธ์ หรือล่ามฝ่าย ล่ามเมือง ทำหน้าที่ประกาศใช้ผู้ใช้น้ำในแต่ละฝ่าย หรือแต่ละเมือง ทราบกำหนดวันในการซ่อมแซม ลอกเหมือง ก่อนฤดูการทำนา

สำหรับการซ่อมแซมฝายคอนกรีตในปัจจุบันหลังจากกรมชลประทานสร้างเสร็จแล้ว เป็นอำนาจหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบล หรือเทศบาลตำบล ดังนั้นคณะกรรมการเมือง ฝ่าย ต้องทำหน้าที่ประสานงานของงบประมาณจากองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นดังกล่าวแล้ว แต่การบริหารจัดการน้ำ กรมชลประทาน องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นจะไม่เข้ามาก้าวก่าย มอบให้เป็นหน้าที่ของคณะกรรมการเมือง ฝ่าย หรือประธานแก่เหมือง แก่ฝ่าย ใช้ภูมิปัญญาชาวบ้าน จาริต ประเพณีโบราณ จัดสรรน้ำสืบทอดกันมา หลังจากกรมชลประทานรับแนวพระราชดำริในเรื่องการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร

3.2 การสร้างเทคโนโลยีใหม่ในการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำ

เทคโนโลยีใหม่ในการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร ปัญหาการใช้น้ำเพื่อการเกษตร เกิดขึ้นทั้งขาดแคลนน้ำ และน้ำท่วมในฤดูฝน ในตำบลน้ำบ่อหลวง พื้นที่นอกเขตชลประทาน 1,800 ไร่ ประกอบด้วย หมู่ที่ 3 บ้านแพะสันใหม่ หมู่ที่ 4 บ้านจอมแจ้ง หมู่ที่ 5 บ้านหนองห้า หมู่ที่ 6 บ้านหนองไหว หมู่ที่ 7 บ้านหัวฝาย เกิดอุทกภัยในเดือนสิงหาคม-กันยายน และพื้นที่ 1,000 ไร่เกิดภัยแล้งในเดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ประจำตำบลน้ำบ่อหลวง, 2561:18-29)

ตำบลบ้านแม พื้นที่หมู่ที่ 1 บ้านเหมืองฟู หมู่ที่ 2 บ้านเด่น หมู่ที่ 3 บ้านท่าโป่ง หมู่ที่ 12 บ้านท่าเตื่อ เกิดอุทกภัยในฤดูฝน จำนวน 1,500 ไร่ และเกิดภัยแล้ง 1,800 ไร่ในฤดูแล้ว ทั้งๆ ที่อยู่ใกล้แม่น้ำขาน (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ประจำตำบลบ้านแม, 2561:9)

ตำบลทุ่งสะโตก มีพื้นที่นอกเขตชลประทานทั้ง 12 หมู่บ้านเกิดภัยแล้งที่หมู่ที่ 5 บ้านป่าอ้อย หมู่ที่ 6 บ้านร้อง หมู่ที่ 7 บ้านดงกำ หมู่ที่ 8 บ้านท่าจำปี หมู่ที่ 9 บ้านกลาง หมู่ที่ 10 บ้านทุ่งสะโตก และเกิดอุทกภัยในหมู่ที่ 1 บ้านป่าจี้ หมู่ที่ 2 บ้านป่าลาน หมู่ที่ 4 บ้านร้องส้มป่อย หมู่ที่ 6 บ้านร้อง หมู่ที่ 7 บ้านดงกำ และหมู่ที่ 10 บ้านทุ่งสะโตก สำหรับหมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 10 เกิดภัยพิบัติทั้งภัยแล้ง และน้ำท่วม (ศูนย์บริการ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ประจำตำบลทุ่งสะโตก, 2561: 9)

ตำบลบ้านกลาง เกิดปัญหาภัยแล้งในพื้นที่ 2,410 ไร่ และเกิดอุทกภัยในพื้นที่นอกเขตชลประทาน คือ หมู่ที่ 4 บ้านต้นกอก และหมู่ที่ 11 บ้านท้องฝาย นอกจากนั้นยังมีอีก.....หมู่บ้านซึ่งอยู่ในเขตชลประทาน (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ประจำตำบลบ้านกลาง, 2561: 5)

ตำบลท่าวังพร้าว เกิดปัญหาภัยแล้งในหมู่ที่ 1 บ้านต้นแหนหลวง หมู่ที่ 2 บ้านทุ่งแปง หมู่ที่ 3 บ้านทุ่งหลวง หมู่ที่ 4 บ้านท่ามะโอ หมู่ที่ 5 บ้านท่าวังพร้าว หมู่ที่ 7 บ้านต้นแหนน้อย และเกิดปัญหาน้ำท่วมในหมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 และหมู่ที่ 6 บ้านสันควงคำ (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ประจำตำบลท่าวังพร้าว, 2561: 9) ตำบลท่าวังพร้าว หมู่ที่ 1 หมู่ที่ 2 อยู่ในเขตพื้นที่รับน้ำชลประทาน

จากตัวอย่างดังกล่าวแล้วทุกตำบลของอำเภอสันป่าตองในพื้นที่รับน้ำนอกเขตชลประทาน มีปัญหาเรื่องน้ำทั้งภัยแล้ง และน้ำท่วม

เหตุผลอย่างหนึ่งในการเกิดปัญหา คือ การไม่นำศาสตร์พระราชานำมาประยุกต์จนเกิดผลสำเร็จ เช่น การแก้ปัญหาเรื่องอุทกภัย และภัยแล้ง โดยการใช้ศาสตร์พระราชานำมา เรื่อง การสร้างเขื่อน การสร้างอ่างเก็บน้ำ กรมชลประทานเคยเสนอสร้างเขื่อนกันแม่น้ำวางที่ตำบลแม่วิน

อำเภอแม่วาง แต่เกิดการต่อต้านจากชาวบ้าน เพราะเกรงน้ำจะท่วมพื้นที่ทำกิน และเกิดปัญหากับกลุ่มบุคคลนอกพื้นที่ที่ไม่เห็นด้วย เพราะกระทบต่อระบบนิเวศป่า

กรณีของแม่น้ำขาน กรมชลประทานเคยเสนอให้สร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำที่อำเภอหางดง ในเขตรบบนิเวศป่าและภูเขา แต่ถูกชาวบ้านในพื้นที่และบุคคลภายนอกพื้นที่คัดค้าน โครงการต่างๆ จึงระงับ

เมื่อไม่สร้างเขื่อน สร้างอ่างเก็บน้ำ น้ำในฤดูฝนก็ไหลมาท่วมพื้นที่เกษตรเสียหาย และไหลลงแม่น้ำปิง ท่วมตอนไต้น้ำต่อไป แต่ถ้าเก็บน้ำไว้ในฤดูฝนในอ่างเก็บน้ำ หรือหลังเขื่อน ฤดูแล้งขาดแคลนน้ำ ปล่อน้ำลงมา ก็สามารถลดปัญหาความแห้งแล้งได้

ชาวบ้าน และหน่วยงานราชการบริหารส่วนท้องถิ่น แก้ปัญหาโดยการใช้เทคโนโลยีใหม่ในการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำบนพื้นฐานศาสตร์พระราชาดังนี้

3.2.1 การใช้บ่อบาดาล และบ่อน้ำตื้น เช่น ตำบลบ้านแม่ มีบ่อบาดาล 87 จุด บ่อน้ำตื้น 1,049 แห่ง ตำบลทุ่งสะโตกมีบ่อน้ำบาดาล 120 จุด บ่อน้ำตื้น 944 บ่อ ตำบลท่าวังพร้าว มีบ่อบาดาล 11 จุด บ่อน้ำตื้น 470 บ่อ (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ประจำตำบลบ้านแม่ ตำบลทุ่งสะโตก และตำบลท่าวังพร้าว, 2561) สำหรับตำบลบ้านกลาง มีบ่อบาดาล และบ่อน้ำตื้น 35 จุด บ่อน้ำตื้น 390 บ่อ (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลบ้านกลาง, 2561: 5) ตำบลยู่หว่า มีบ่อบาดาล 10 จุด บ่อน้ำตื้น 212 บ่อ ใช้ในพื้นที่ 418 ไร่ (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลยู่หว่า, 2561:6)

การนำน้ำใต้ดินมาใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร เป็นพื้นฐานความรู้ของศาสตร์พระราชายังหนึ่ง และยังได้นำเทคโนโลยีใหม่ หรือความรู้ใหม่ ต่อยอดกับภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยการสูบน้ำจากใต้ดิน แล้วปล่อยน้ำเข้าพื้นที่การเกษตร หรือผืนนาตามร่องเหมือง ผ่านช่องน้ำเข้าสู่ना

การสูบน้ำใต้ดินประเภทบ่อบาดาล หรือบ่อน้ำตื้น บางครั้งต่อผ่านท่อประปา แล้วใช้ระบบน้ำหยด หรือน้ำหมุน (Sprinkler) ลงสู่พื้นที่สวนบริเวณไต้นไม้



ภาพที่ 6.8 ระบบน้ำในสวนลำไย
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุติทธิ์ ชูชาติ

การจัดสรรน้ำในระบบน้ำหยด และน้ำหมุน ใช้ในพื้นที่สวนลำไยที่ขาดแคลนน้ำจากระบบเหมืองฝาย สวนลำไยในตำบลท่าวังพร้าว ตำบลยู่หว้า ใช้น้ำใต้ดินแทนน้ำท่า โดยระบบน้ำหยดและน้ำหมุน เพราะการลงทุนในการขุดเจาะประมาณ 10,000-50,000 บาท และเจาะลึกตั้งแต่ 10-20 เมตรเท่านั้น มีได้เจาะลึก 100-200 เมตรเหมือนกับการเจาะน้ำบาดาล ในระบบการสร้างประปาเพื่อใช้น้ำบริโภค การลงทุนต่ำแต่ได้ผลคุ้มค่า จึงเป็นเทคโนโลยีใหม่

3.2.2 เครื่องสูบน้ำ การใช้เครื่องสูบน้ำ สูบน้ำจากลำเหมือง แม่น้ำ แล้วให้น้ำไหลตามท่อน้ำเข้าสู่ณา และสวน ทั้งนี้เพราะน้ำในแม่น้ำลำธาร หรือลำเหมืองมีน้อย ตะลิ่งสูง น้ำไม่สามารถผ่านฝายเล็กๆ หรือตักน้ำเข้าสู่ลำเหมืองได้ เพราะระดับน้ำต่ำ จึงต้องใช้เครื่องสูบน้ำ

น้ำที่สูบน้ำจากเครื่องสูบน้ำ บางครั้งก็ปล่อยให้ไหลไปตามลำเหมืองเล็กๆ แล้วมีเนินดิน (แต่หรือต่าง) กั้นน้ำไว้แบบโบราณเพื่อให้น้ำล้นสูงขึ้น ไหลเข้าสู่ช่องน้ำเล็กๆ ในท้องนา จากท้องนาที่ระดับสูงกว่าก็สร้างรับน้ำได้ทุกแปลง การสร้างเนินดินกั้นน้ำในลำเหมืองก็ต้องสร้างให้น้ำไหลผ่านได้ เพราะนาที่อยู่ลำเหมืองด้านล่างก็ต้องการใช้น้ำเช่นเดียวกัน หรือนาตอนบนสูบน้ำจนเพียงพอแล้วหยุด เปิดคันดิน หรือแต่ ปล่อยน้ำสู่นาดอนล่าง การจัดสรรน้ำลักษณะดังกล่าวเป็นแบบระบบเหมืองฝายโบราณ แต่เปลี่ยนมาใช้เทคโนโลยีใหม่ คือเครื่องสูบน้ำ



ภาพที่ 6.9 แสดงการสูบน้ำแล้วปล่อยเข้าสู่นา
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุติทธิ์ ชูชาติ

3.2.3 การขุดสระเก็บน้ำ เกษตรบางคนขุดสระหรืออ่างเก็บน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง การขุดอ่างจะลึกระดับ 4 เมตรถึง 8 เมตร ขึ้นอยู่กับระดับน้ำใต้ดิน ถ้าพื้นที่อยู่ใกล้แม่น้ำก็อาจขุดตื้นเพราะน้ำสามารถไหลซึมเข้าสู่สระน้ำได้ การขุดสระมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในการเกษตร แต่อาจเลี้ยงปลา เลี้ยงกบ หรือกิจกรรมอย่างอื่นได้

3.2.4 การสร้างประปาหมู่บ้าน การสร้างประปาหมู่บ้านเป็นหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น แต่มีวัตถุประสงค์เพื่อการอุปโภค บริโภคมากกว่าการเกษตร

3.2.5 การขุดลอกหนอง บึง ขนาดใหญ่ องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น และกรมชลประทานได้ร่วมกันขุดลอกหนอง บึง ขนาดใหญ่สำหรับใช้น้ำในการเกษตร เช่น ตัวอย่างการขุดลอกหนองสะเรียม ซึ่งรกร้าง ตื้นเขิน จนกระทั่งเป็นหนองน้ำขนาดใหญ่ มีพื้นที่ 182 ไร่



ภาพที่ 6.10 หนองสระเรียม
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุติทธิ์ ชูชาติ

การแก้ปัญหาเรื่องน้ำเพื่อการเกษตร ภาครัฐ และชาวบ้านได้ร่วมกันประดิษฐ์ คิดค้นหาวิธีการที่เหมาะสม ทั้งด้านการประยุกต์ภูมิปัญญาชาวบ้าน เช่น ระบบการจัดการเหมืองฝาย โดยการใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับเทคโนโลยีใหม่ คือ ฝายคอนกรีต ซึ่งชลประทานได้จัดสร้างสนองแนวพระราชดำริแทนฝายไม้ ดังนั้น ภายใต้เทคโนโลยีใหม่ หรือพลังการผลิตแบบใหม่ แต่ความสัมพันธ์ทางการผลิต ในเรื่องการจัดสรรน้ำ คงใช้รูปแบบของการจัดการระบบเหมืองฝายแบบเดิม เพียงแต่เปลี่ยนโครงสร้างส่วนบนจากเจ้าผู้ครองนคร เป็นเจ้าของที่ดินและกรรมการเหมืองฝาย

ในเรื่องเทคโนโลยีใหม่ในการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำบนพื้นฐานแห่งศาสตร์พระราชา เช่น การสร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ กรมชลประทาน และชาวบ้านเกษตรกรผู้เดือดร้อน เห็นด้วยสนับสนุนแต่เกิดการคัดค้านจากบุคคลในพื้นที่ที่จะก่อสร้างและบุคคลภายนอกเข้ามาสนับสนุนโครงการ จึงไม่สำเร็จ กระทำได้แต่เพียง กรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้สนองแนวพระราชดำริ และสนับสนุนให้เกษตรกรเจาะน้ำใต้ดินทั้งประเภทบ่อบาดาล และบ่อน้ำตื้น มาใช้ในการเกษตรรูปแบบต่างๆ กัน แทนน้ำท่าและน้ำฝนซึ่งขาดแคลน

นอกจากนี้ยังมีการขุดลอกหนอง บึง คลองส่งน้ำ ขุดสระน้ำ การสูบน้ำ สิ่งเหล่านี้คือแนวพระราชดำริในเรื่องการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร เพราะน้ำคือชีวิต ดังพระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว วันที่ 17 มีนาคม 2529

“...หลักสำคัญว่าต้องมีน้ำบริโภค น้ำใช้ น้ำเพื่อการเพาะปลูก เพราะว่าชีวิตอยู่ที่นั่น ถ้ามีน้ำคนอยู่ได้ ถ้าไม่มีน้ำคนอยู่ไม่ได้ ไม่มีไฟฟ้าคนอยู่ได้ แต่ถ้ามีไฟฟ้าไม่มีน้ำ คนอยู่ไม่ได้..”
(พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับงานด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ, ม.ป.ป.)

บทที่ 7

นวัตกรรมที่เหมาะสมกับการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำในพื้นที่การเกษตรอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการตอบโจทย์การวิจัยในบทที่ 7 คือ การศึกษานวัตกรรมที่เหมาะสมกับการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำอย่างยั่งยืน คำว่าอย่างยั่งยืน หมายความว่า มีการเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกลมกลืนกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ การพัฒนาเทคโนโลยี แต่ต้องไม่ทำลายระบบสังคม วัฒนธรรมให้เปลี่ยนแปลงจากรากฐานเดิม การเปลี่ยนแปลงต้องอยู่บนพื้นฐานของประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม กลมกลืน และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

แนวคิดของนวัตกรรมที่เหมาะสมอยู่บนพื้นฐานของศาสตร์พระราชา อันจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน จึงกำหนดเนื้อหา ดังนี้

1. ลดกระแสความคิดทุนนิยม เพิ่มกระแสความคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. หลักการเกษตรทฤษฎีใหม่
3. การแก้ปัญหาครบวงจร และรับฟังปัญหาจากส่วนกลาง
4. การใช้เทคโนโลยีในการผลิตที่เหมาะสม
5. กำหนดพื้นที่การเกษตร
6. แก้ปัญหาระบบการตลาด

1. ลดกระแสความคิดทุนนิยม เพิ่มกระแสความคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร ถึงแม้จะยึดภูมิปัญญาชาวบ้าน จารีตประเพณีโบราณ แต่ในสังคมปัจจุบัน บริบททางการเมือง เศรษฐกิจสังคม เปลี่ยนแปลงไป จึงทำให้เกิดปัญหาในการจัดสรรน้ำ และเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำ ในหมู่บ้านกลางน้ำ ปลายน้ำ ในฤดูแล้ง และฤดูกาลเพาะปลูก หรือเกิดปัญหาอุทกภัยน้ำท่วมในฤดูฝน หรือฤดูกาลเพาะปลูก ปัญหาเหล่านี้มีเกิดจากภัยธรรมชาติอย่างเดียว แต่เกิดจากมนุษย์สร้างหรือซ้ำเติม กล่าวคือ ฤดูกาลเพาะปลูก หมู่บ้านต้นน้ำ ปิดน้ำ ใช้น้ำมาก ไม่ปล่อยน้ำ ฤดูน้ำหลาก ปล่อยน้ำอย่างเต็มที่เกรงน้ำท่วมพื้นที่เพาะปลูก ผลของการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรจึงเกิดจากการขาดแคลนน้ำ และน้ำท่วม น้ำหลาก จึงมิได้เกิดจากการได้เปรียบเสียเปรียบของคนต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ ในการจัดสรรน้ำ แต่เกิดจากจิตใจแนวความคิดที่เห็นแก่ตัว ขาดการแบ่งปัน โลก เอาแต่ผลประโยชน์ และกำไรสูงสุดในระบบทุนนิยม

ระบบทุนนิยมในการผลิต กลไกของราคาเป็นตามความต้องการของตลาด ราคาขึ้นอยู่กับความต้องการในการซื้อ กับปริมาณสินค้า บริการที่ตอบสนองความต้องการประชาชนมีเสรีภาพในการผลิต มีเสรีภาพในทรัพย์สิน และกรรมสิทธิ์ รัฐไม่ควรก้าวร้าวกำหนดสิทธิเสรีภาพของประชาชนในการผลิต และกรรมสิทธิ์ ระบบทุนนิยมทำให้คนเกิดความโลภ เห็นแก่ตัว ต้องการแสวงหาความมั่งคั่ง ร่ำรวย เอาเปรียบคนอื่น ขาดความเอื้อเฟื้อ เกื้อกูล ระบบทุนนิยมสอนให้คนโลภ และเห็นแก่ตัว

ระบบการจัดสรรน้ำก็เช่นเดียวกัน ถึงแม้มีนายเหมือง นายฝาย หรือกรรมการเหมืองฝาย แต่กรรมการเหมืองฝายก็มีอำนาจสิทธิขาดในพื้นที่รับผิดชอบเท่านั้น กรรมการเหมืองฝาย ซึ่งเป็นกรรมการเหมืองฝายสูงสุดของแม่น้ำวาง อำเภอม่วงสามสิบ ก็มีอำนาจหน้าที่ในเขตเหมืองฝายของตนเอง กรรมการเหมืองฝายขุนคอง ซึ่งอยู่กลางน้ำ ก็มีอำนาจสิทธิขาดในพื้นที่ของตนเอง ส่วนกรรมการเหมืองฝายบุไฉ้ ปลายน้ำแม่วาง ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง ได้รับการจัดสรรน้ำน้อยกว่าพื้นที่ที่อยู่รับน้ำส่วนบน ในต้นฤดูก่อนทำนาประมาณเดือนมิถุนายน ฝายบุไฉ้ไม่มีน้ำหลังฝาย หรือมีน้อย เช่นเดียวกับฝายอื่นๆ ที่อยู่ระดับต่างๆ ในเขตตำบลทุ่งสะโตก



ภาพที่ 7.1 น้ำไหลผ่านฝายบุไฉ้
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชูสิทธิ์ ชูชาติ



ภาพที่ 7.2 น้ำไหลผ่านฝายคอนกรีต
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุติทธิ์ ชูชาติ

เหตุการณ์เช่นน้ำก็เกิดขึ้นเช่นเดียวกับฝายเขตลุ่มแม่น้ำชาน ฝายไร้ล่อ ตั้งอยู่ต้นน้ำมีน้ำมาก
ที่สุด ฝายไม้ตัน น้ำหลังฝายลดน้อยลงมา หรือมีน้ำน้อย



ภาพที่ 7.3 น้ำหลังฝายไร้ล่อ
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุติทธิ์ ชูชาติ



ภาพที่ 7.4 น้ำหลังฝายเกาะไม้ตัน
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุติทธิ์ ชูชาติ

ฝายเจ้าสีหมัน หรือฝายท่าบ่อเย็น ก็มีน้ำลดน้อยกว่าฝายเกาะไม้ตัน



ภาพที่ 7.5 น้ำหลังฝายเจ้าสีหมัน
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุติทธิ์ ชูชาติ

จากสภาพปัญหาการจัดสรรน้ำดังกล่าวแล้ว ชาวบ้านจึงกล่าวเหมือนกันว่า “ถึงเวลาน้ำหลากปล่อยน้ำ ทำให้น้ำท่วม เวลान้ำลดปิดน้ำ ทำให้ขาดแคลนน้ำ”

ความเห็นแก่ตัวในระบบทุนนิยม จึงทำให้เกิดการแย่งน้ำ กักน้ำ หมู่บ้านทำนน้ำจึงขาดแคลนน้ำใช้ในการเกษตร หรือเกิดอุทกภัยในเวลาน้ำหลาก

การผลิตเพื่อขายเพื่อให้ได้กำไรสูงสุดในระบบทุนนิยม ได้กีดกร่อนทำลายล้างวัฒนธรรมชาวบ้านในการช่วยเหลือ แบ่งปัน เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ พอประมาณ เดินทางสายกลางจนหมดสิ้น

การสร้างฝายไม้ชั่วคราว โดยระบบแรงงานจากชาวบ้านมาตั้งแต่โบราณ ภายใต้ระบบเทคโนโลยีการสร้างฝายไม้ให้น้ำผ่านฝายได้ เพื่อแบ่งน้ำไปสู่หมู่บ้านกลางน้ำ และท้ายน้ำ ภายใต้การควบคุมของโครงสร้างส่วนบน คือ กฎหมายเหมืองฝาย แต่เทคโนโลยีการสร้างฝายคอนกรีต การสร้างผนังกันน้ำ และการแบ่งช่องน้ำให้ผ่านในแต่ละฝายก็ยังยึดแบบแผนโบราณ แต่บางครั้งผนังกันน้ำ หรือกำแพงกันน้ำสูงเกินไป จึงทำให้น้ำผ่านไปได้น้อยกว่าแบบโบราณ

ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นนโยบายสำคัญของรัฐบาลทุกสมัยตั้งแต่พ.ศ. 2542 โดยการถ่ายทอดความรู้ผ่านสื่อมวลชน เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ หรือรูปแบบอื่นๆ มิได้ทำให้ประชาชนเกิดความเข้าใจในหลักการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงอย่างแท้จริง จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบล และเทศบาลในเขตพื้นที่วิจัย อำเภอสันป่าตองพบว่า ชาวบ้านยังไม่เข้าใจปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงอย่างลึกซึ้ง สอดคล้องกับการสัมภาษณ์นายกเทศมนตรีองค์การบริหารส่วนตำบล และกำนันก็เช่นเดียวกัน ผู้บริหารเหล่านี้เสนอว่าปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงต้องสอนด้วยการลงมือทำ การปฏิบัติให้เห็นจริง แล้วให้ชาวบ้านสรุปบทเรียน

จากการสัมมนากลุ่มย่อยชาวบ้าน 4 ครั้ง จำนวนทั้งหมด 36 คน ในเรื่องการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ชาวบ้านตอบว่า ใช้หลักปรัชญาดังกล่าวระดับมาก 16 คน ปานกลาง 9 คน และระดับน้อย 11 คน จากผลการอภิปราย ชาวบ้านบางคนยอมรับว่าไม่เข้าใจ และคิดว่าปรัชญาดังกล่าวแก้ปัญหาไม่ได้ ความพอเพียงไม่เคยมี เพราะมนุษย์มีความโลภ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงใช้ได้เฉพาะคนจนๆ ธุรกิจขนาดเล็กเท่านั้น

เมื่อมีการซักถามว่า ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงแก้ปัญหาชีวิตของท่านได้หรือไม่ ชาวบ้าน 17 คนตอบว่าสามารถแก้ปัญหาได้ระดับดีมาก แต่ 7 คนตอบว่าระดับปานกลาง เหลืออีก 12 คนตอบว่าแก้ปัญหาไม่ได้ หรือแก้ได้น้อย

จากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร และการสนทนากลุ่มชาวบ้าน ผลปรากฏใกล้เคียงกัน คือ ถึงแม้ว่าชาวบ้านส่วนมากร้อยละ 44.44 จะเข้าใจ และศรัทธาในปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แต่

ชาวบ้านจำนวนหนึ่งร้อยละ 30.55 ยังไม่เข้าใจ อีกกรณีหนึ่งชาวบ้านร้อยละ 47.22 เชื่อมั่นว่าปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงแก้ปัญหาในชีวิตได้ แต่ร้อยละ 33.33 ไม่มีความเชื่อมั่น

ดังนั้นการทบทวนปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อให้ชาวบ้านศรัทธา เข้าใจอย่างลึกซึ้งนำไปปฏิบัติได้ ทั้งด้านการกระทำ และด้านจิตใจ เป็นสิ่งที่รัฐบาล ภาคราชการส่วนภูมิภาค ภาคราชการส่วนท้องถิ่น ต้องทบทวนวิธีการใหม่เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย มิใช่เพื่อวัตถุประสงค์ในการจัดสรรน้ำอย่างเดียว แต่เพื่อแก้ปัญหาทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความยั่งยืน

ทรัพยากรในโลกนี้มีอยู่อย่างจำกัด จึงไม่สามารถตอบสนองความต้องการของมนุษย์ที่เกิดขึ้นอย่างไม่จำกัด ความโลภทำให้มนุษย์อยากได้ จึงทำทุกอย่างเมื่อมีอำนาจและโอกาส หรือความต้องการ (Demand) ซึ่งเกิดจากความต้องการ (Want) ไม่ใช่ความต้องการที่จำเป็น (Need) และเงินตรา (Money) เป็นตัวกลางสำคัญในการแลกเปลี่ยน หรือใช้อำนาจในการข่มเหง กดขี่ คดโกง เพื่อสนองความโลภ

ความพอเพียงตามอรรถภาพ ซึ่งประกอบด้วยความพอประมาณที่ทำให้ตัวเองอยู่รอด และเพื่อนมนุษย์อยู่รอดมีเหตุผล ผลเกิดจากเหตุ ดังนั้นการคิดแก้ปัญหาต้องแก้ที่เหตุหรือสาเหตุของปัญหาว่าเกิดจากอะไร การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี คือ มีสติในการสอนตนเอง ควบคุมตนเอง ว่าอะไรดี อะไรชั่ว สมควรทำหรือไม่สมควรทำ อย่าทำอะไรตามคนอื่น ถ้าการกระทำนั้นเกิดผลเสียหายแก่ตัวเองและสังคม นอกจากนั้นต้องป้องกันความเสี่ยงในธุรกิจหรืองานที่กระทำ

ความพอเพียง 3 ประการต้องอยู่บนเงื่อนไขของความรู้ ซึ่งหมายถึง ความฉลาดรู้ (Wisdom) ความรอบคอบ ระมัดระวัง และคุณธรรม คือยึดมั่นในพื้นฐานแห่งความดี ความอดทน ความเพียร ไม่โลภ ไม่ตระหนี่ และรู้จักแบ่งปันให้ผู้อื่น

“...คนเราถ้าพอใจในความต้องการ ก็มีความโลภน้อย เมื่อมีความโลภน้อย ก็เบียดเบียนคนอื่นน้อย ถ้าทุกประเทศมีความคิด อันนี้ไม่ใช่เศรษฐกิจ มีความคิดว่าทำอะไรต้องพอเพียง หมายความว่าพอประมาณ ไม่สุดโต่ง ไม่โลภอย่างมาก คนเราก็อยู่เป็นสุข...”

พระราชดำรัสเนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา 4 ธันวาคม 2541 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550:14)

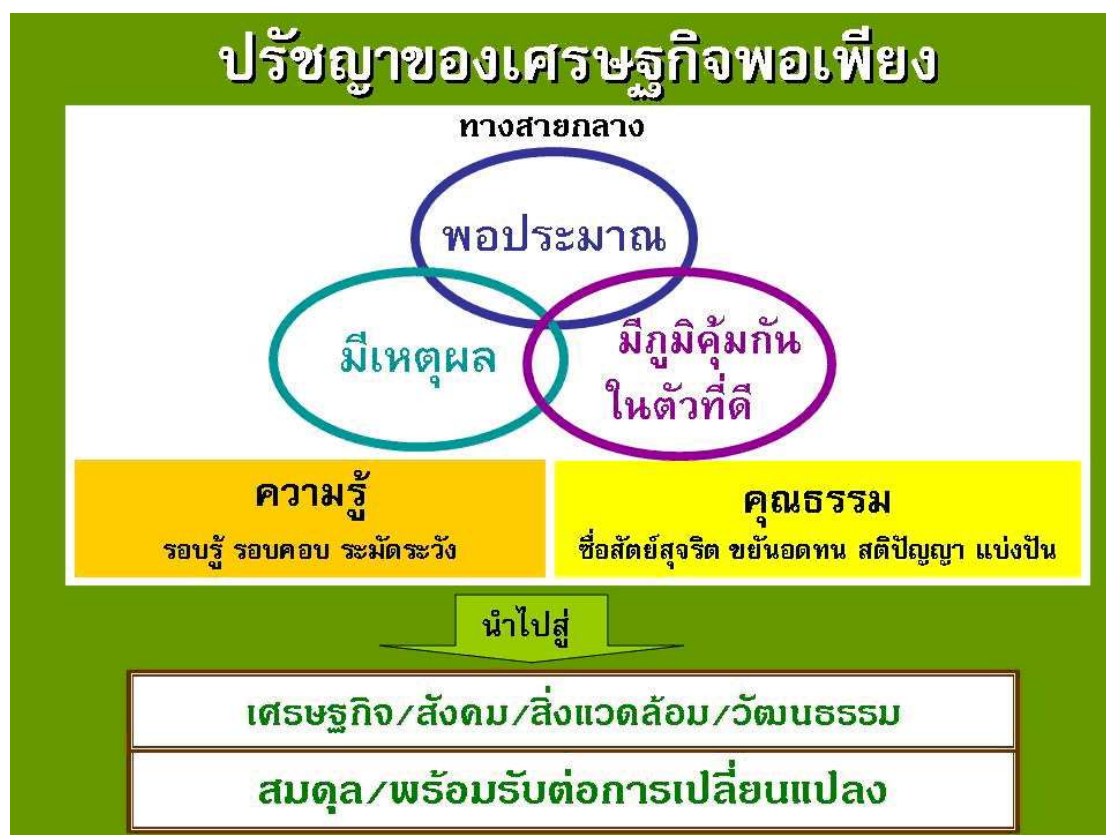
พระราชดำรัสอีกองค์หนึ่งได้ขยายความคำว่าพอเพียงว่า

“...ให้พอเพียงนี้ก็หมายความว่า มีกินมีอยู่ ไม่ฟุ่มเฟือย ไม่หรูหราก็ได้ แต่ว่าพอ แม้บางอย่างอาจจะดูฟุ่มเฟือย แต่ถ้าทำให้มีความสุข ถ้าทำได้ก็สมควรที่จะทำ สมควรที่จะปฏิบัติ อัน

นี่ก็ความหมายอีกอย่างของเศรษฐกิจ หรือระบบพอเพียง... พอเพียงนี้อาจจะมีมาก อาจจะมีหรูหรา ก็ได้ แต่ว่าต้องไม่ไปเบียดเบียนคนอื่น ต้องให้พอประมาณตามอัตภาพ...”

พระราชดำรัสเนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา 4 ธันวาคม 2541 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550:17)

จากหลักการความพอเพียง 3 ประการ หรือ 3 ห่วง 2 เงื่อนไขดังกล่าวแล้ว จะนำไปสู่ความยั่งยืนทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ดังภาพที่ 7.6



ภาพที่ 7.6 แผนภูมิปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
ที่มา ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (2550)

ดั่งนั้นนวัตกรรมการศึกษาพระราชกรณียกิจเรื่องปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงจึงเป็นนวัตกรรมการศึกษาที่เหมาะสมกับการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำในพื้นที่การเกษตรอย่างยั่งยืน

2. หลักการเกษตรทฤษฎีใหม่

หลักการเกษตรทฤษฎีใหม่ คือการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาทดลองใช้ปฏิบัติเป็นตัวอย่างในด้านการเกษตร ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศเป็นเกษตรกร เกษตรทฤษฎีใหม่จึงเกิดจากหลักการ 3 ห่วง ความพอประมาณ เหตุผล และภูมิคุ้มกันในตัวเอง 2 เงื่อนไข คือ ความรู้ ควบคู่คุณธรรม นำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

การเกษตรทฤษฎีใหม่ ได้นำหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติด้านการเกษตร โดยการแบ่งที่ดินเพื่อทำการเกษตรออกเป็น 4 ส่วน ในอัตราที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นแนวทางมิใช่กฎเกณฑ์คงที่ การแบ่งที่ดินเพื่อการเกษตรย่อมแปรเปลี่ยนได้ตามสภาพพื้นที่ขึ้นอยู่กับตัวแปรสำคัญ คือ น้ำ ถ้าใกล้แหล่งน้ำ มีน้ำเต็มเต็มอ่างเก็บน้ำเกือบตลอดปี ก็สร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก ปริมาณเก็บน้ำน้อยแต่ก็พอเพียงเพราะมีน้ำเต็มตลอดเวลา พื้นที่ใดห่างไกลน้ำทำ กักเก็บน้ำได้เพียงน้ำฝน หรือน้ำใต้ดินก็อาจขุดลึก และใช้พื้นที่มากกว่า ดังนั้นการแบ่งพื้นที่ตามหลักการเกษตรทฤษฎีใหม่ออกเป็น 4 ส่วน พื้นที่เก็บน้ำร้อยละ 30 ทำนาร้อยละ 30 ปลูกพืชผักร้อยละ 30 และปลูกบ้านอยู่อาศัย สร้างโรงเรียนเพื่อการเกษตรเล็กๆ ร้อยละ 10 จึงเป็นหลักการที่ยืดหยุ่นได้ โดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หลักการของการเกษตรทฤษฎีใหม่ เกิดขึ้นจากแนวพระราชดำริแบบการผลิตรอบวงจร จากผู้ผลิตสู่ผู้บริโภค ในรูปแบบวัตถุดิบหรือการแปรรูป และส่งเสริมในการสร้างตลาดแบบสหกรณ์ นำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในการผลิต การเกษตรทฤษฎีใหม่แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

ทฤษฎีใหม่ขั้นที่หนึ่ง

แบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 ส่วน ตามอัตราส่วน 30:30:30:10 ซึ่งหมายถึงพื้นที่ส่วนหนึ่งประมาณ 30% ให้ขุดสระน้ำเก็บกักน้ำตลอดจนเลี้ยงสัตว์น้ำและพืชน้ำต่างๆ ส่วนที่สองประมาณ 30% ปลูกข้าวไว้บริโภคให้พอเพียง ส่วนที่สามประมาณ 30% ปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น พืชผัก พืชไร่ พืชสมุนไพร ฯลฯ เพื่อบริโภค ที่เหลือก็ขาย ส่วนที่สี่ประมาณ 10% เป็นที่อยู่อาศัย เลี้ยงสัตว์ และโรงเรียนอื่นๆ (ทฤษฎีใหม่, 2539) ได้พระราชทานพระราชดำริเป็นแนวทางว่าต้องมีน้ำ 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อการเพาะปลูก 1 ไร่ หากมีพื้นที่ 15 ไร่ ควรขุดสระน้ำ 3 ไร่ ลึก 4 เมตร ความจุ 19,000 ลูกบาศก์เมตร (ทฤษฎีใหม่, 2539)

ในการปลูกพืชในพื้นที่การเกษตรทฤษฎีใหม่ ควรปลูกพืช 3 อย่างเพื่อประโยชน์ 4 อย่างตามแนวพระราชดำริ คือ ปลูกพืชไว้บริโภค ปลูกพืชไว้ใช้สอย ปลูกพืชเศรษฐกิจ หรือปลูกไว้ขาย ประโยชน์ข้อที่ 4 คือ การอนุรักษ์ดิน และน้ำ (มูลนิธิชัยพัฒนา, 2560)

ทฤษฎีใหม่ขั้นที่สอง

การร่วมมือของเกษตรกรในการผลิต ตั้งแต่การเตรียมดิน การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ การบำรุง การจัดจำหน่ายผลผลิต ชีวิตความเป็นอยู่ สวัสดิการ การศึกษา สังคม และศาสนา ขั้นที่สอง นอกจากร่วมมือกันในการผลิต การจัดจำหน่ายแล้ว ยังร่วมกันพัฒนาชีวิต พัฒนาสังคมให้อยู่ร่วมกัน อย่างเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลง มีความสุข เกิดความรัก ความสามัคคี หรือชุมชนเข้มแข็ง

ทฤษฎีใหม่ขั้นที่สาม

เมื่อพัฒนาขั้นที่สองบรรลุความสำเร็จแล้ว ก็ถึงระดับขั้นที่สามเกษตรกรแบบก้าวหน้า สามารถติดต่อประสานงานหาแหล่งเงินทุน ในการลงทุน การขยายผลผลิต รวมถึงระบบการตลาด แบบยุติธรรมและเท่าเทียม มีใช้ทุนนายทุนเอาเปรียบในการต่อราคา เมื่อเกษตรกร รวมกลุ่มได้ก็จะเกิดอำนาจต่อรองในการจำหน่ายผลผลิต หรือการแปรรูปผลผลิต โดยการใช้ เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสร้างมูลค่าเพิ่มและเก็บรักษาผลผลิตไว้ได้นาน รวมถึงการจัดจำหน่ายใน ตลาดทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

นวัตกรรมเกษตรกรทฤษฎีใหม่ โดยหลักการและความเหมาะสมในการนำเข้าสู่ภาคปฏิบัติ จึงสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ของอำเภอสนป่าตอง หลายประการ

1. ลักษณะของดินเป็นดินเหนียวปนทราย หรือดินลูกรัง สามารถกักเก็บน้ำได้ ถ้าจุดสระ น้ำ ความลาดเอียงของพื้นที่ ตั้งแต่ทิศเหนือ ระดับ 340 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง แล้ว ลาดเอียงทางทิศใต้ เหลือเพียงระดับ 265 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ด้านทิศตะวันตกเฉียง เหนือมีความสูง 297 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ดังนั้นในฤดูฝนน้ำจะไหลบ่าลงสู่พื้นที่ต่ำ กว่าอย่างรวดเร็ว ในแต่ละพื้นที่หรือการสร้างอ่างเก็บน้ำไว้ใช้ในการเกษตร เพราะคุณลักษณะของ ดินสามารถเก็บน้ำได้ ระดับน้ำใต้ดินตื้น บางพื้นที่ในเขตทุ่งนา เช่น ตำบลบ้านแม่ ตำบลทุ่งสะโตก ตำบลยุหว่า ตำบลท่าวังตาล จุดน้ำระดับลึกเพียง 4-6 เมตรก็สามารถมีน้ำใต้ดิน เต็มในสระควบคู่ กับน้ำในแม่น้ำ และลำเหมือง

2. การถือครองที่ดินเพื่อการเกษตรเฉลี่ยครอบครัวละ 5 ไร่ ตำบลทุ่งสะโตก 12 หมู่บ้าน มีพื้นที่ถือครองด้านการเกษตร 1-5 ไร่ จำนวน 554 ครอบครัว 5-10 ไร่ จำนวน 654 ครอบครัว จำนวน 30 ไร่ เพียง 5 ครอบครัว จากเจ้าของที่ดิน 1,427 ครอบครัว พื้นที่การเกษตร 7,125 ไร่ (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลทุ่งสะโตก, 2561:6-13) ตำบลน้ำบ่อ หลวง พื้นที่การเกษตร 3,961 ไร่ อัตราการถือครองเฉลี่ยครอบครัวละ 6.49 ไร่ (ศูนย์บริการและ ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลน้ำบ่อหลวง, 2561:20) ตำบลบ้านแม่ พื้นที่การเกษตร 7,933 ไร่ พื้นที่ถือครองเฉลี่ยครัวเรือนละ 5.68 ไร่ (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร

ประจำตำบลบ้านแม, 2561:14) ตำบลท่าวังพร้าว พื้นที่การเกษตร 3,000 ไร่ อัตราเฉลี่ยการถือครอง 5.03 ไร่ ต่อครอบครัว (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลท่าวังพร้าว, 2561: 2-4) ตำบลยู่หว่า มีพื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตร 5.11 ไร่ต่อครอบครัว (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลยู่หว่า 2561:13)

การถือครองที่ดินเพื่อการเกษตรครอบครัวละ 5-6 ไร่ ย่อมมีรายได้ไม่เพียงพอต่อการยังชีพตลอดปี แต่ใน 1 ครอบครัวของเกษตรกร คนรุ่นหนุ่มสาว ได้ออกไปทำงานรับจ้างทั้งภาคราชการ เอกชน และผู้ประกอบการ จึงมีรายได้เพียงพอในการเลี้ยงดูครอบครัว ช่วยเหลือพ่อแม่ แต่ก็มีปัจจัยความเสี่ยงในการใช้พื้นที่ทำการเกษตร เพราะขาดแรงงานรุ่นหนุ่มสาว

ในพื้นที่ 5 ไร่ ถ้าทำนาอย่างเดียว มีข้าวบริโภคแต่ไม่มีเงินตราในการยังชีพ เพราะการผลิตข้าว 1 ไร่ หักต้นทุนค่าแรง ค่าเสียโอกาส ค่าวัสดุ หรือต้นทุนของการเกษตร 5,494.79 บาทต่อไร่ ได้ผลผลิต 800 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายได้ตันละ 8,000 บาท เกิดรายได้ 6,400 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทนต่อไร่ 905.21 บาท (สำนักงานเกษตรอำเภอสันป่าตอง, 2561:29) ดังนั้นการทำนา 5 ไร่ จึงได้กำไรสุทธิ 4,526.05 บาทต่อครั้ง ถ้า 1 ปีทำนา 2 ครั้ง ได้กำไรสุทธิ 9,052.1 บาท ถ้าราคาข้าวเปลือกตันละต่ำกว่า 10,000 บาท ชาวนาได้กำไรไม่เพียงพอในการยังชีพ ราคาข้าวเปลือกควรตันละ 12,000 บาท

เมื่อเปรียบเทียบกับการทำสวนลำไย ลำไยอายุ 10 ปีขึ้นไปได้ผลตอบแทน 40,000-50,000 บาทต่อไร่ (สำนักงานเกษตรอำเภอสันป่าตอง, 2561:30) ผลผลิตลำไย 5 ไร่ ได้ผลตอบแทนปีละ 200,000-250,000 บาท ได้รับผลตอบแทนดีกว่าข้าวระหว่าง 4.2-5.5 เท่า ดังนั้นทำสวนลำไยแล้วซื้อข้าวบริโภคดีกว่า แต่ลำไยเป็นอาหารที่ไม่จำเป็นต่อชีวิตเท่ากับข้าว คนบริโภคลำไยแทนข้าวไม่ได้ ดังนั้นการปลูกลำไยจึงมีความเสี่ยงในด้านการตลาด และปริมาณความต้องการบริโภค อีกทั้งลำไยเป็นไม้ผลซึ่งยึดหยุ่นได้ง่าย เพราะมีผลไม้อื่นมาแทนที่

ปริมาณลำไยในการส่งออกต่างประเทศอันดับ 1 คือจีน รองลงมาคือเวียดนาม ฮองกง มาเลเซีย สิงคโปร์ และพม่า ปริมาณการส่งออกมากกว่าปีละ 550 ล้านตัน (รายงานสถานการณ์เศรษฐกิจการค้าระหว่างประเทศ, 2559) การส่งลำไยจำหน่ายในต่างประเทศมีจุดจำกัดในด้านภูมิภาคของตลาด เพราะในยุโรป อเมริกา ออสเตรเลีย ไม่นิยมบริโภคลำไย เพราะรสชาติหวาน การส่งลำไยเพื่อจำหน่ายในจีน เวียดนาม มาเลเซีย พม่า มีปัจจัยเสี่ยงในอนาคตเรื่องการขยายพื้นที่เพาะปลูกลำไยในประเทศนั้นๆ เพราะสภาพภูมิศาสตร์ในประเทศดังกล่าวแล้ว บางพื้นที่ของจีน เช่น มณฑลยูนนาน สามารถปลูกลำไยได้ เช่นเดียวกับยางพารา และกล้วยหอม สำหรับประเทศเวียดนาม มาเลเซีย พม่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศสามารถปลูกลำไยได้อย่างดี ตลาดลำไยของไทยก็จะถูกการแข่งขันทางการตลาด เช่นเดียวกับตลาดข้าวไทย ดังนั้นการปลูกลำไยเป็นพืชเชิงเดี่ยวจึงมีความเสี่ยง และลำไยเป็นพื้นที่ไม่ชอบน้ำท่วมขัง แต่ต้องการปริมาณน้ำ และการ

ดูแลรักษาจึงได้ผล ลำไยขาดน้ำ ต้นลำไยไม่แห้งเหี่ยวตาย แต่จะไม่ผลิตดอกออกผล ลำไยจึงไม่ใช่พืชอนุรักษ์น้ำ หรือประหยัดน้ำ

การนำทฤษฎีใหม่มาใช้ในการจัดสรรน้ำ เพื่อให้เกิดความมั่นคง ยั่งยืน และป้องกันความเสี่ยงในเรื่องราคา น่าจะเป็นนวัตกรรมที่เหมาะสม ในพื้นที่จำกัด โดยค่าเฉลี่ยประมาณ 5 ไร่ในเรื่องการจัดการน้ำ ต้องมีการขุดสระหรืออ่างเก็บน้ำประมาณ 1.5 ไร่ หรือ 600 ตารางวา ระดับความลึกเป็นชั้นๆ ตั้งแต่ 3-10 เมตร จะได้ปริมาณน้ำไม่น้อยกว่า 3,000 ลูกบาศก์เมตร แต่สภาพภูมิประเทศอยู่ใกล้แม่น้ำขาน แม่น้ำวาง แม่น้ำปิง หรือลำเหมืองต่างๆ จึงสามารถเติมน้ำได้ตลอดปี และเพียงพอในฤดูแล้ง น้ำนอกจากเก็บไว้เพื่อการเกษตรแล้ว ยังสามารถเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น ปลา กุ้ง หอย พืชน้ำ ขอบสระเลี้ยงไก่ และเป็ด พื้นที่ 1.5 ไร่ทำนาปลูกข้าวปีละ 2 ครั้ง ได้ผลผลิตพอบริโภค ลดค่าใช้จ่าย ปลูกพืช 3 อย่าง เพื่อประโยชน์ 4 อย่าง คือ ปลูกไว้กิน ปลูกไว้ใช้สอย ปลูกไว้ขาย และประโยชน์ข้อที่ 4 อนุรักษ์ดิน และน้ำ ปลูกพืชให้มีรายได้ประจำวัน ประจำเดือน และประจำปี ประกอบกับรายได้จากการเลี้ยงสัตว์ไว้บริโภค และขาย มูลสัตว์แปรรูปเป็นปุ๋ยอินทรีย์ และจำหน่าย เลี้ยงควาย 1 ตัว ไว้เพื่อออมทรัพย์ เพราะซื้อลูกควาย 1 ตัว ราคา 12,000 บาท เลี้ยงควายอายุ 4 ปี จำหน่ายได้ตัวละ 60,000-70,000 บาท มูลควายสามารถเป็นปุ๋ย และจำหน่ายเกิดรายได้ ควายยังสามารถลดวัชพืชหรือหญ้าในสวนให้น้อยลงแทนใช้เครื่องตัดหญ้า

เกษตรทฤษฎีใหม่ ทำให้ครอบครัวเกิดความมั่นคงทางด้านอาหาร มีรายได้ประจำวัน ประจำเดือน และประจำปี ลดรายจ่ายในการบริโภค เพิ่มรายได้ ชาวบ้านมีความรู้เรื่องเลี้ยงสัตว์ ปลูกพืชผักสวนครัวเป็นทุนเดิมทางวัฒนธรรม เพียงแต่ในระยะหลังพ.ศ. 2530 วัฒนธรรมบริโภคนิยม วัฒนธรรมทุนนิยมได้เข้ามาแทนที่ วัฒนธรรมและระบบการผลิตแบบเดิม ดังนั้นควรทดลองส่งเสริม จัดกลุ่มตัวอย่าง นวัตกรรมเกษตรทฤษฎีใหม่ เป็นแนวทางหนึ่งในการอนุรักษ์จัดสรรทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตร

3. การแก้ปัญหาแบบครบวงจร และรับฟังปัญหาจากส่วนล่าง

ระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน ซึ่งแบ่งออกเป็นระเบียบราชการบริหารแผ่นดินส่วนภูมิภาค แบ่งพื้นที่ออกเป็นจังหวัด อำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน มีการปกครองบังคับบัญชาตามลำดับชั้น แต่ระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น จัดบริหารราชการโดยแบ่งส่วนออกเป็นเทศบาลนคร เทศบาลเมือง เทศบาลตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบล เกิดช่องว่างในการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในระบบเหมืองฝาย เพราะการกั้นแม่น้ำให้เกิดฝายต้นแม่น้ำ กลางแม่น้ำ มาจากหลายจังหวัด กว่าจะถึงปลายน้ำน้ำก็เหลือลดน้อย ยกเว้นปลายแม่น้ำ มีแม่น้ำหลายสายไหลลงสู่แม่น้ำหลัก

กรณีของแม่น้ำวาง ต้นน้ำเกิดจากลำห้วย และแม่น้ำสายเล็กๆ หลายสายในเขตอำเภอแม่วาง เช่น ห้วยโป่งสมิ ลำห้วยแม่เตียน ห้วยอีค่าง ห้วยตอง ห้วยแม่สะป็อก ห้วยมุด ห้วยแม่วาง ซ้าย ห้วยแม่วางขวา ห้วยแม่วิน ห้วยแม่บัวย ฯลฯ ลำห้วยเหล่านี้ไหลลงสู่แม่น้ำวาง ในเขตตำบลแม่วิน อำเภอแม่วาง ซึ่งเป็นเขตป่าไม้และภูเขาสูง ตั้งแต่ 400-2,000 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง แต่เมื่อแม่น้ำวางไหลเข้าสู่อำเภอสันป่าตอง ไม่มีลำธารไหลมาสมทบมากเหมือนเขตป่าไม้และภูเขาในอำเภอแม่วิน จึงทำให้ผู้ใช้น้ำในเขตอำเภอสันป่าตอง ซึ่งอยู่ท้ายน้ำ เช่น ตำบลทุ่งสะโตก ตำบลท่าวังพร้าวขาดแคลนน้ำ เพราะต้นน้ำวาง ในเขตอำเภอแม่วาง เช่น ตำบลแม่วิน ตำบลบ้านกาด บ้านทุ่งปี่ ใช้น้ำแม่วางอุดมสมบูรณ์มากกว่า

ในเขตลุ่มน้ำขานก็เช่นเดียวกัน ต้นน้ำในแม่น้ำขาน เกิดจากแม่น้ำ และลำห้วยหลายสายในเขตอำเภอสะเมิง เช่น แม่น้ำขาน แม่น้ำสะเมิง ลำน้ำแม่สาบ ลำน้ำแม่บ่อแก้ว ลำน้ำแม่จุม ลำน้ำแม่อมแดง ลำน้ำเหล่านี้รวมกันเป็นแม่น้ำขานไหลผ่านที่ราบบริเวณหุบเขาอันเป็นที่ตั้งชุมชนของอำเภอสะเมิง ในเขตบ้านบ่อแก้ว ท่าสาบ ยั้งเมิน และสะเมิง ชุมชนเหล่านี้ทำการเกษตรเป็นอาชีพหลัก จึงต้องใช้น้ำในแม่น้ำขาน และสาขาเพื่อการเกษตรในระบบการผลิตเพื่อขายในปัจจุบัน แม่น้ำขานได้ไหลผ่านตำบลหนองควาย ตำบลน้ำแพร่ อำเภอหางดง ชุมชนเหล่านี้ก็ได้แบ่งน้ำเพื่อใช้ในการเกษตรหลังจากผ่านตำบลน้ำแพร่ น้ำขานก็ไหลเข้าสู่พื้นที่ตำบลน้ำบ่อหลวง อำเภอสันป่าตอง

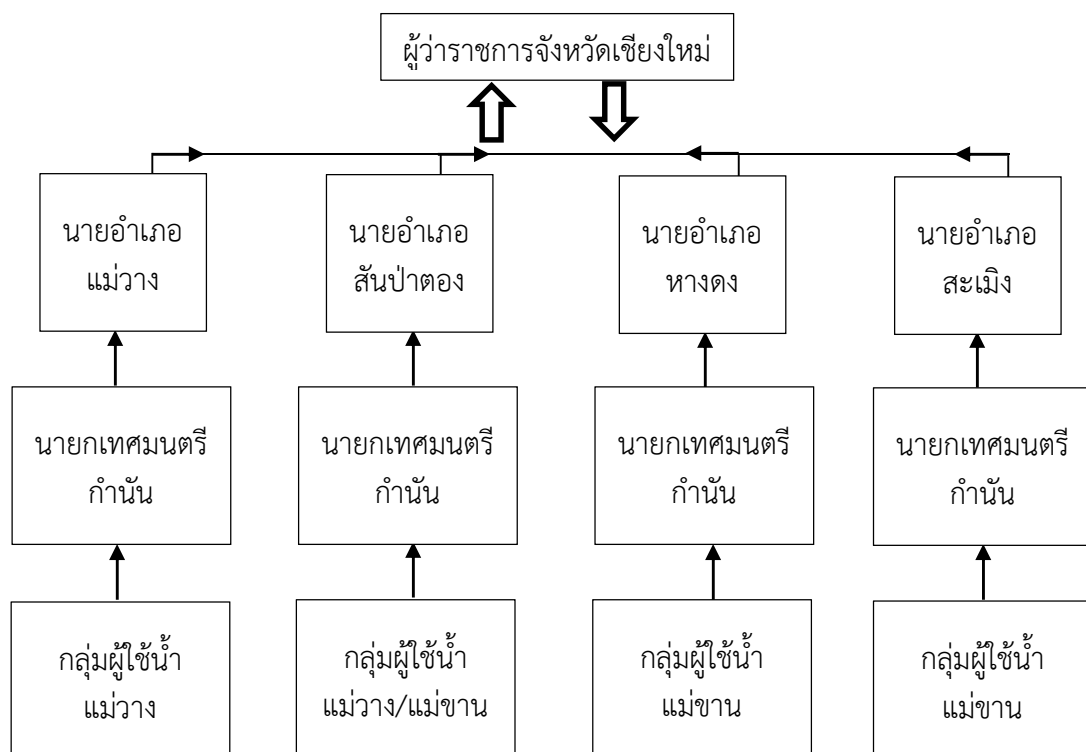
ตำบลน้ำบ่อหลวง ตำบลบ้านแม อยู่ต้นน้ำใช้น้ำมากที่สุด เมื่อน้ำผ่านฝายมาถึงตำบลทุ่งสะโตก ตำบลบ้านกลาง น้ำลดน้อยลง แต่บางหมู่บ้านก็ได้รับน้ำจากแม่น้ำวางมาช่วยในบางพื้นที่ ส่วนตำบลสุดท้ายคือตำบลท่าวังพร้าว ได้รับทั้งแม่น้ำวาง และแม่น้ำขานรวมกันแล้ว แต่ก็ขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง เพราะน้ำปล่อยจากฝายบนลงมาน้อย ปลายน้ำจึงขาดแคลนน้ำ แต่ฤดูฝนน้ำหลากเกิดปัญหาน้ำท่วมในเขตพื้นที่หลังฝายหลังถ้ำ หรือฝายท่าวังพร้าว เพราะสันฝายสูงกั้นน้ำไว้มากระบายน้ำไม่ทัน เพราะต้นน้ำสายหลักทั้งสองสายคือแม่น้ำวางกับแม่น้ำขาน มีปริมาณน้ำฝนปล่อยลงมาจนล้นตลิ่ง น้ำท่วมพื้นที่การเกษตร

สำหรับแม่น้ำปิง เป็นเส้นกั้นเขตแดนของอำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูนกับตำบลท่าวังพร้าว อำเภอสันป่าตอง ฤดูน้ำหลากก็มีปัญหาเช่นเดียวกัน ในฤดูแล้งแม่น้ำปิงยังมีน้ำในแม่น้ำ แต่ขาดฝายกั้นน้ำ จึงไม่สามารถนำน้ำในแม่น้ำปิงมาใช้ในการเกษตรได้ ยกเว้นต้องใช้เครื่องสูบน้ำ

สายน้ำมีความต่อเนื่องระหว่างจังหวัด อำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน ดังนั้นการจัดการสายน้ำเพื่อการจัดสรรน้ำต้องอาศัยการประสานจากข้าราชการส่วนภูมิภาค หรือข้าราชการส่วนท้องถิ่น ทำงานร่วมกันในการแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำ นายอำเภอสันป่าตอง มีอำนาจเฉพาะในเขตอำเภอของตนเอง จึงต้องประสานกับอำเภอแม่วาง ซึ่งตั้งอยู่ต้นน้ำ อำเภอสันป่าตองตั้งอยู่ปลายน้ำ

แม่ชาน ซึ่งมีอำเภอดง และอำเภอสะเมิงอยู่บริเวณต้นน้ำ การแก้ปัญหาเรื่องการจัดสรรน้ำ จึงเป็นหน้าที่ของผู้ว่าราชการจังหวัดต้องทำหน้าที่เป็นผู้ประสาน

ปัญหาเรื่องการใช้น้ำ ต้องเกิดขึ้นจากชาวบ้านผู้ใช้น้ำเสนอผ่านระบบราชการตามลำดับขั้น และหน่วยราชการต้องประสานความร่วมมือซึ่งกันและกันตามอำนาจและหน้าที่ ดังนั้นแผนภูมิของการจัดสรรน้ำเพื่อแก้ปัญหาน้ำแล้ง น้ำท่วม อาจเป็นดังนี้



ภาพที่ 7.7 แผนภูมิแสดงการแก้ปัญหาในเขตแม่น้ำว้าง และแม่น้ำชาน

จากแผนภูมิ แสดงให้เห็นว่าการแก้ปัญหาการจัดสรรน้ำ ถ้าเกิดจากเบื้องล่าง คือประชาชนผู้ใช้น้ำ หรือประชาชนที่เกิดปัญหาจากน้ำ ต้องร้องเรียนแก่ฝ่าย ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน หรือเทศบาลประจำตำบล เพื่อเสนอต่อนายอำเภอ แต่นายอำเภอแก้ไขได้เฉพาะภายในอำเภอในเขตปกครอง ดังนั้นต้องเสนอผู้ว่าราชการจังหวัดเพื่อพิจารณาแก้ปัญหาร่วมกัน และมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมชลประทาน กรมวิชาการเกษตร ฯลฯ ต้องร่วมกันแก้ปัญหาย่างครบวงจร

4. การใช้เทคโนโลยีในการผลิตที่เหมาะสม

การใช้เทคโนโลยีในการผลิตที่เหมาะสมบนพื้นฐานศาสตร์พระราชา ประกอบด้วย พลังในการผลิตและเทคโนโลยีต่อไปนี้

- 4.1 การสร้างเขื่อน
- 4.2 การสร้างเครือข่ายอ่างเก็บน้ำ (อ่างพวง)
- 4.3 การสร้างฝาย
- 4.4 การปลูกป่า การบวชป่า
- 4.5 เครื่องสูบน้ำ
- 4.6 ระบบน้ำใต้ดิน
- 4.7 ระบบเครื่องฉีด (Sprinkler)

พลังการผลิตและเทคโนโลยีการผลิตดังกล่าวแล้ว เป็นทั้งการอนุรักษ์น้ำ และการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรบนพื้นฐานศาสตร์พระราชา และสอดคล้องกับบริบทของสังคมในปัจจุบัน

4.1 การสร้างเขื่อน กรมชลประทานมีแนวคิดในการสร้างเขื่อนแม่ชานกันแม่น้ำชานตั้งปี พ.ศ. 2530 และได้ดำเนินการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปีพ.ศ. 2537 โครงการศึกษาผลกระทบ ซึ่งแล้วเสร็จตั้งแต่ปีพ.ศ. 2540 แต่ไม่สามารถดำเนินโครงการก่อสร้างได้ เพราะชาวบ้านในชุมชนบ้านแม่ชานิล ตำบลน้ำแพร่ อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งถูกภัยน้ำท่วมต้องอพยพออกจากพื้นที่ 56 ครอบครัว คัดค้านเรื่องการก่อสร้างเขื่อน และแสดงความคิดเห็นว่าปัญหาภัยแล้งมิใช่เรื่องร้ายแรง ควรแก้ปัญหาโดยการสร้างฝายน้ำล้น และขุดลอกเหมืองฝาย

โครงการสร้างเขื่อนแม่ชาน เป็นโครงการเขื่อนอนเนกประสงค์ขนาดกลาง มีที่ตั้งสันเขื่อนบริเวณบ้านห้วยโถง ตำบลน้ำบ่อหลวง อำเภอสันป่าตอง เป็นเขื่อนชนิดหินถม มีวัตถุประสงค์ส่งน้ำไปยังพื้นที่ลุ่มน้ำชานตอนล่าง และพื้นที่บางส่วนของโครงการชลประทานแม่แตง เขื่อนดังกล่าวมีระดับเก็บน้ำสูงสุดที่ 381 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง มีความจุที่ 80.90 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ผิวเขื่อนเก็บน้ำที่ระดับน้ำสูงสุดที่ 3.15 ตารางกิโลเมตร (1,968 ไร่) ได้พื้นที่รับน้ำประมาณ 68,370 ไร่ แบ่งออกเป็นพื้นที่แม่น้ำชานตอนล่าง 25,000 ไร่ และพื้นที่โครงการชลประทานแม่แตง 43,370 ไร่ (แนะนำรัฐทบทวนโครงการเขื่อนแม่ชาน, 2548)

ชาวบ้านเขตพื้นที่ตำบลบ้านแม่ ตำบลยู่หว้า ตำบลทุ่งสะโตก และตำบลอื่นๆ ซึ่งได้รับผลประโยชน์จากการสร้างเขื่อนแม่ชาน เห็นชอบด้วยกับโครงการนี้ ว่าสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำและอุทกภัยได้ แต่มีชาวบ้านในเขตพื้นที่บ้านแม่ชานิล ซึ่งถูกน้ำท่วมโครงการนี้คัดค้านจึงถูกระงับโครงการ เช่นเดียวกับโครงการสร้างเขื่อนกันน้ำแม่น้ำวังก์ก็ถูกชาวบ้านในเขตตำบลแม่วินต่อต้านเช่นเดียวกัน

4.2 เครือข่ายอ่างเก็บน้ำ (อ่างพวง) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเล็งเห็นถึงปัญหาในอนาคตเกี่ยวกับปัญหาความแห้งแล้งขาดแคลนน้ำ จึงทรงมีพระราชดำริให้จัดหาแหล่งน้ำ และจัดทำระบบเครือข่ายอ่างเก็บน้ำ (อ่างพวง) เพื่อให้หลายพื้นที่พ้นจากสภาพแห้งแล้งและภัยพิบัติจากน้ำ

การทำงานของอ่างพวงมีหลักการอยู่ว่า อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ที่อยู่ต้นบนสามารถปล่อยน้ำลงมาเติมอ่างเก็บน้ำที่มีขนาดเล็กที่อยู่ตอนล่างในพื้นที่ต่ำกว่าได้ โดยการเชื่อมต่อท่อส่งน้ำในแต่ละอ่างเก็บน้ำเข้าหากัน การบริหารจัดการน้ำในระบบเครือข่ายอ่างเก็บน้ำทำให้เกิดการแบ่งปันน้ำจากอ่างใหญ่ เช่น เขื่อน หรืออ่างเก็บน้ำลงสู่อ่างขนาดกลาง และขนาดเล็กๆ ในหมู่บ้าน

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้ทรงพระราชทานแนวพระราชดำริเรื่อง เครือข่ายอ่างเก็บน้ำ ในวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2532 เพื่อช่วยเหลือราษฎรที่ประสบปัญหาความแห้งแล้งที่ตำบลหนองพลับ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในวันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2535 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้มีพระราชดำริเพิ่มเติมให้กรมชลประทานจัดหาน้ำจากอ่างเก็บน้ำที่มีศักยภาพดีกว่าผันน้ำมาช่วยอ่างเก็บน้ำห้วยตะแปด และให้ผันน้ำจากห้วยตะแปดลงอ่างเก็บน้ำห้วยทรายซึ่งขาดแคลนน้ำ (โครงการเครือข่ายอ่างเก็บน้ำ (อ่างพวง) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2557)

ในปีพ.ศ. 2536 กรมชลประทานได้ดำเนินการก่อสร้างระบบท่อผันน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยตะแปด-อ่างเก็บน้ำห้วยทราย เป็นท่อซีเมนต์ใยหินขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 60 มิลลิเมตร ความยาว 7.2 กิโลเมตร สามารถผันน้ำได้วินาทีละ 160 ลิตร เพื่อใช้ในพื้นที่การเกษตร 1,200 ไร่ (โครงการเครือข่ายอ่างเก็บน้ำ (อ่างพวง) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2547)

ระบบการสร้างเครือข่ายอ่างเก็บน้ำ ได้สนทนากลุ่มและรายบุคคลกับชาวบ้านแล้ว ผลปรากฏว่าชาวบ้านมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องนี้น้อย จึงไม่เห็นความสำคัญในการแก้ปัญหาเรื่องขาดแคลนน้ำ แต่สำหรับกลุ่มชาติพันธุ์ในเขตภูเขา ได้ใช้ระบบท่อส่งน้ำจากน้ำตกผ่านป่า ผ่านทุ่งนาเข้าสู่หมู่บ้านเพื่อทำการประปาภูเขาในการกักเก็บน้ำไว้เพื่อบริโภค ระบบนี้ใช้ตั้งแต่ลำรางไม้ไผ่แล้วเปลี่ยนเป็นท่อน้ำในปัจจุบัน การผันน้ำจากที่สูงไปสู่ที่ต่ำใช้แรงโน้มถ่วงของโลกในการไหลของน้ำ

เครือข่ายอ่างเก็บน้ำจากแนวพระราชดำริ จึงเป็นวิธีการหนึ่งในการอนุรักษ์จัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรได้เป็นอย่างดี

4.3 การสร้างฝาย การสร้างฝายเป็นแนวพระราชดำริที่สอดคล้องกับภูมิปัญญาชาวบ้านในล้านนา เพียงแต่เปลี่ยนจากฝายชั่วคราวทำด้วยไม้ต้องซ่อมแซมทุกปี เป็นวัสดุในท้องถิ่นอย่างอื่น เช่น หิน หรือฝายคอนกรีตเสริมเหล็กกันลำนน้ำ แต่มีช่องทางให้น้ำไหลผ่านเพื่อการแบ่งปันน้ำจากหมู่บ้านต้นน้ำสู่หมู่บ้านกลางน้ำ และปลายน้ำ

ในปัจจุบันฝายสำคัญที่กั้นลำน้ำวางมีจำนวน 10 ฝาย (ไม่นับจำนวนฝายเล็กๆ ในเขตลำห้วยบริเวณภูเขา) ได้แก่ ฝายนอน ฝายแม่วาง ฝายห้วยผึ้ง ฝายขุนคง ฝายนาทราย ฝายท่าคำป่า ฝายท่าสา ฝายดอนปิน ฝายศรีบุญเรือง และฝายบุโหล่ ฝายห้วยผึ้งเป็นฝายสร้างตามพระราชดำริสทรงรับสั่งให้สร้างฝายเพื่อผันน้ำให้เกษตรกร กรมชลประทานจึงสร้างฝายห้วยผึ้งในพ.ศ. 2520-2521 ได้พื้นที่รับน้ำ 6,500 ไร่ (โครงการฝายห้วยผึ้ง, ม.ป.ป.)

ในแม่น้ำขานประกอบด้วยฝายสำคัญ 7 ฝาย ทั้งนี้ไม่รวมฝายเล็กๆ ในลำคลองและลำเหมือง ฝายในแม่น้ำขานเขตอำเภอสันป่าตอง ได้แก่ ฝายไร่ล่อ ฝายสันปูเลย ฝายเกาะไม้ตัน ฝายท่าบ่อเย็น ฝายปวงสนุก ฝายทุ่งเสี้ยว ฝายน้ำบ่อทิพย์ หรือฝายหลังถ้ำ

การสร้างฝายในแม่น้ำทั้งสองสายนับว่าพอเพียง เพราะในปัจจุบันฝายตอนล่างแม่น้ำขาดแคลนน้ำ แต่ฝายตอนบนแม่น้ำมีน้ำมากกว่า พอเพียงในการเพาะปลูกและส่งไปหล่อเลี้ยงพื้นที่การเกษตรในลำเหมืองตอนกลางและตอนล่าง การขุดลอกลำเหมืองให้ลึก กว้าง จึงมีความสำคัญมากกว่าการสร้างฝายเพิ่มเติม อย่างไรก็ตามฝายเป็นจุดเริ่มต้นของการกั้นน้ำเข้าลำเหมือง และแบ่งปันน้ำจากแม่น้ำตอนบนสู่แม่น้ำตอนล่าง ระบบเหมือง ฝาย จึงมีความสำคัญในการอนุรักษ์จัดสรรน้ำทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต

4.4 การปลูกป่า การบวชป่า ร่องน้ำ ลำห้วย ลำธาร เกิดจากน้ำฝนซึ่งเกิดจากการระเหยของน้ำในทะเล มหาสมุทร แม่น้ำลำคลอง ฯลฯ และเกิดจากป่าไม้ นอกจากนี้ลำธาร แม่น้ำ เกิดจากการละลายของหิมะบนยอดเขา แต่เมืองไทยไม่มีหิมะ จึงต้องอาศัยการเกิดฝนจากอิทธิพลของน้ำในทะเล มหาสมุทร และจากป่าไม้ การปลูกป่า คือการสร้างฝน สร้างน้ำ เพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภค การสร้างพลังงาน และการรักษาระบบนิเวศน้ำจืด

ภูมิปัญญาชาวบ้านสอนให้คนอนุรักษ์ป่า ไม่ตัดไม้ทำลายป่าบริเวณขุนน้ำ หรือต้นน้ำ ห้ามทำน้ำสกปรก เพราะน้ำใช้อุปโภค บริโภค ความคิดดังกล่าวได้ถูกระบบทุนนิยมในระบบการผลิตเพื่อขายทำลายจนหมดสิ้น คนรักษ์ป่าจึงกลายเป็นคนบุกรุกทำลายป่าเพื่อความอยู่รอดของชีวิต

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้พระราชทานพระราชดำริในการปลูกป่าไว้หลายประการ เช่น ปลูกป่า 3 อย่างเพื่อประโยชน์ 4 อย่าง ปลูกป่าในใจคน คือสอนให้คนรักป่า อนุรักษ์ป่า เห็นความสำคัญของป่า ปลูกป่าโดยไม่ต้องปลูก คือ ปลอ่ยให้ป่าเจริญงอกงามเอง โดยไม่ต้องเผาตัดโค่น ป่าก็จะเจริญงอกงาม ใบไม้ที่ทับถมก็เน่าเปื่อยย่อยสลายเป็นดิน เมื่อดินดี หน้าดินหนาขึ้น ต้นไม้ก็เจริญงอกงาม การปลูกป่าเปียก คือการสร้างฝายจากวัสดุในท้องถิ่นกั้นร่องน้ำ ลำธาร ให้น้ำล้นสูงขึ้น แล้วขุดลำเหมืองเล็กๆ คดเคี้ยวไปตามพื้นที่ป่า เพื่อให้น้ำไหลซึมไปหล่อเลี้ยงดินและต้นไม้ ต้นไม้ก็เจริญงอกงาม

นอกจากการปลูกป่าแล้ว ชาวบ้านยังมีแนวคิดในการบวชป่า การบวชป่าครั้งแรกเกิดขึ้นที่ป่าต้นน้ำแม่ใจ ตำบลศรีก่อย อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา ในพ.ศ. 2531 พระครูมนัสทวีพิทักษ์ เป็นประธานฝ่ายสงฆ์ และชักชวนชาวบ้านบวชป่าเพื่อต่อต้านการสัมปทานป่าไม้ (ชูสิทธิ์ ชูชาติ, 2541: 78)

การบวชป่า คือการทำพิธีทางศาสนาพุทธ ในการอุปสมบทบรรพชิต แต่ประยุกต์ใช้กับการบวชต้นไม้ หลังจากพระสงฆ์ทำพิธีแล้ว ชาวบ้านก็จะนำผ้าจีวรพระตัดเป็นริ้วเล็กๆ ผูกต้นไม้ไว้เพื่อแสดงว่าต้นไม้ได้บวชแล้ว ตัดโค่นไม่ได้

ประมาณพ.ศ. 2540 เมื่อมีการขยายถนนสาย 1013 ถนนแม่วาง-แม่แฮให้กว้างขึ้น ชาวบ้านได้บวชป่าเขตตำบลแม่วิน อำเภอแม่วาง จำนวนนับร้อยต้น แต่ต้นไม้ซึ่งได้ผ่านพิธีบวชป่าเหล่านี้ในเขตบริเวณสองข้างทางถูกตัดทำลาย โคนล้ม ปล่อยผ้าจีวรสีเหลืองให้ปนเปื้อนดิน โดยขาดความเคารพยำเกรง นับว่าเป็นความผิดพลาดของระบบราชการที่ลบหลู่ความเชื่อ ความศรัทธาของชาวบ้าน การโค่นตัดเพื่อขยายถนนกับต้นไม้เหล่านี้สามารถทำได้ แต่กลยุทธ์ในการใช้หลักจิตวิทยาเพื่อครองใจชาวบ้าน และให้ชาวบ้านเกิดจิตสำนึก เห็นคุณค่าในการบวชป่าเพื่อการอนุรักษ์ป่า ควรกระทำให้ดีกว่านี้

การปลูกป่าตามแนวพระราชดำริ การบวชป่าตามแนวภูมิปัญญาชาวบ้าน และการฟื้นฟูส่งเสริมภูมิปัญญาชาวบ้านในการปลูกป่า บวชป่า เพื่อการอนุรักษ์ป่า และระบบนิเวศป่าจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งถ้าระบบนิเวศป่าสมบูรณ์ ก็ช่วยบรรเทาปัญหาอุทกภัย และภัยแล้งได้ การจัดสรรน้ำ การอนุรักษ์น้ำเพื่อการเกษตรก็สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.5 เครื่องสูบน้ำ เครื่องสูบน้ำเป็นพลังในการผลิต หรือเทคโนโลยีใหม่ที่ไม่ได้เกิดจากภูมิปัญญาชาวบ้าน เครื่องสูบน้ำเป็นนวัตกรรมในการนำเข้ามาจากต่างประเทศไม่ต่ำกว่า 50 ปีมาแล้ว และเกษตรกรใช้ในการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรแทนระหัดวิดน้ำ หรือหลุก แตกต่างจากกังหันน้ำชัยพัฒนาที่มีพื้นฐานจากระหัดวิดน้ำ หรือหลุก ซึ่งมีวัตถุประสงค์ให้น้ำตกจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำแล้วเกิดฟองอากาศในน้ำ วิธีการนี้ทำให้เกิดการถ่ายเทก๊าซออกซิเจนในน้ำ เพื่อแก้ปัญหาหน้าเฝ้าเสียในหนองน้ำแล้วจะได้นำน้ำดีจัดสรรเพื่อการเกษตร

เครื่องสูบน้ำเป็นนวัตกรรมนำเข้ามาที่เกษตรกรใช้สูบน้ำจากลำเหมือง หนอง บึง แม่น้ำ สูบน้ำเข้าสู่พื้นที่ซึ่งขุดไว้เป็นร่องตื้นๆ ผ่านลานเกษตรไปยังต้นไม้ พืชก็จะดูดซับน้ำจากร่องตื้นเหล่านี้ เกษตรกรอาจสูบน้ำเก็บไว้ในถังสูงแล้วเปิดก๊อกน้ำ ปล่อน้ำตามท่อไหลไปตามสายยางท่อในระบบน้ำหยด ระบบเครื่องฉีด (Sprinkler) หรือใช้แรงงานคนฉีดรดน้ำต้นไม้ก็ได้

ถ้าใช้กับพื้นที่นา เครื่องสูบน้ำก็จะสูบน้ำปล่อยลงลำเหมืองเล็กๆ ไหลเข้าสู่ฝึนนา หรือสูบลงในฝึนนาแปลงบนที่ระดับสูงกว่าให้พอเพียง แล้วเปิดช่องน้ำเล็กๆ สู่แปลงนาถัดไป

การใช้เครื่องสูบน้ำถึงแม้ว่าเป็นนวัตกรรมนำเข้า แต่เกษตรกรก็ได้นำมาใช้ให้สอดคล้องกับภูมิปัญญาเดิมในเรื่องการสูบน้ำแล้วปล่อยตามท้องร่องหรือลำเหมืองเล็กๆ สู่สวนและนา ถ้ามีการขุดสระเก็บน้ำ และขุดสระเล็กๆ หลายสระในพื้นที่ เครื่องสูบน้ำก็ทำหน้าที่สูบน้ำจากลำคลอง แม่น้ำลงสู่สระน้ำขนาดกลาง และขนาดเล็กเต็มเต็มอยู่เสมอ เครื่องสูบน้ำก็สามารถสร้างเครือข่ายอ่างเก็บน้ำ (อ่างพวง) ทำให้เกิดการจัดสรรน้ำเพื่อการทำนา ทำสวน และเลี้ยงสัตว์ได้ตลอดปี ถ้านำเครื่องสูบน้ำประยุกต์กับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และทฤษฎีใหม่ก็จะเกิดการพัฒนายั่งยืนทั้งด้านส่วนตัว เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

4.6 ระบบน้ำใต้ดิน (Ground) ระบบน้ำจำแนกออกเป็น 3 ชนิดคือ

4.6.1 น้ำฝน (Precipitation) คือน้ำที่เกิดจากการกลั่นตัวของไอน้ำ

4.6.2 น้ำผิวพื้นหรือน้ำท่า (Surface water) คือน้ำที่เกิดจากน้ำฝนและขังอยู่ตามผิวดิน ห้วย หนอง คลอง บึง ฯลฯ

4.6.3 น้ำใต้ดิน (Ground) มี 2 ชนิดคือ

1) น้ำใต้ดินเกิดจากน้ำฝน หรือน้ำที่อยู่บนดิน หรือก้อนน้ำแข็ง หรือหิมะละลาย ซึ่งลงไปบนดิน และตามช่องว่างระหว่างชั้นหิน ระดับน้ำไม่ลึก ชั้นบนสุดมักจะอยู่ระดับเดียวกับน้ำในแม่น้ำลำคลอง

2) น้ำในชั้นดิน หรือน้ำบาดาล น้ำบาดาลเกิดจากน้ำใต้ดินซึมผ่านชั้นหินทราย เมื่อเจาะผ่านชั้นหินลึกๆ ก็พบน้ำขังอยู่ในชั้นหินทราย น้ำบาดาลจะไหลรวมตัวกันในตอนบนของชั้นดินดาน เนื่องจากซึมผ่านไปไม่สะดวก (ทรัพยากรน้ำในประเทศไทย, 2561)

ในปัจจุบันพื้นที่นอกเขตชลประทานสันป่าตองได้นำน้ำใต้ดินมาใช้ในการเกษตรเป็นจำนวนมาก เพราะขาดแคลนน้ำจากระบบเหมือง ฝาย และน้ำฝน เช่น ตำบลทุ่งสะโตกมีบ่อน้ำตื้น 144 บ่อ บ่อโยก 30 บ่อ และบ่อบาดาล 120 จุด (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลทุ่งสะโตก, 2561:9) ตำบลบ้านแม บ่อน้ำตื้น 1,049 บ่อ บ่อบาดาล 87 จุด (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลบ้านแม, 2561:5) ตำบลบ้านกลาง บ่อน้ำตื้น 390 บ่อ บ่อบาดาล 35 จุด (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลบ้านกลาง, 2561: 5) และตำบลท่าวังพร้าวซึ่งอยู่ปลายแม่น้ำขานและแม่น้ำวาง บ่อบาดาล 11 จุด บ่อน้ำตื้น 470 บ่อ (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลท่าวังพร้าว, 2561:

6) เหตุผลที่ตำบลท่าวังพร้าวมีบ่อบาดาลน้อย เพราะระดับน้ำใต้ดินไม่ลึก เจาะบ่อน้ำตื้นก็ได้รับน้ำอย่างเพียงพอ เพราะทางด้านทิศใต้มีแม่น้ำปิงไหลผ่าน และระดับน้ำใต้ดินจากแม่น้ำปิง ซึ่งเข้าหาพื้นดินชายฝั่ง จึงทำให้ระดับน้ำตื้น ตำบลท่าวังพร้าว ตำบลลพบุรี ตำบลบ้านกลาง ใช้ระบบน้ำใต้ดินในการเกษตรสวนลำไย เพราะลงทุนน้อย ขุดบ่อน้ำใต้ดินราคาตั้งแต่ 4,000-12,000 บาท

ระบบน้ำใต้ดินอาจกักเก็บน้ำโดยระบบธนาคารน้ำใต้ดินทั้งแบบระบบเปิด และระบบปิด ธนาคารน้ำใต้ดิน คือการนำน้ำผาสุกไว้ใต้ดิน เมื่อต้องการนำมาใช้ก็สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ตลอดปี ธนาคารน้ำใต้ดินระบบเปิดกระทำได้โดยขุดอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่แล้วขุดเจาะกันอ่างประมาณ 3 หลุมให้ลึกผ่านชั้นดินดาน ชั้นดินเหนียว ถึงชั้นหินอุ้มน้ำ เมื่อได้รับน้ำฝนหรือน้ำท่า น้ำจะไหลลงสู่กันหลุม ชั้นหินอุ้มน้ำ เมื่อน้ำถูกเก็บจนเต็มชั้นหินอุ้มน้ำโดยโยงโยงจนเป็นเครือข่ายน้ำจนปริมาณมากพอ น้ำจะเอ่อล้นขึ้นมาเองโดยอัตโนมัติก็สามารถใช้น้ำในบ่อได้ตลอดปี โดยไม่ต้องสูบน้ำจากแหล่งอื่นอีกต่อไป (ธนาคารน้ำใต้ดินแก้ภัยแล้งป้องกันปัญหาน้ำท่วม, 2561)

ธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิด วิธีการเริ่มจากขุดหลุมกว้าง 2 เมตร ยาว 2 เมตร ลึก 2 เมตร แล้วขุดสะดือหลุมลึก 30 เซนติเมตร จากนั้นใส่กันหลุมด้วยหิน กรวด อิฐ ขวดแก้ว หรือขวดพลาสติกบรรจุน้ำ 3 ใน 4 ของขวดแล้วปิดฝาขวด วางยางรถยนต์ซ้อนให้สูงถึงปากหลุม เสียบท่อพีวีซีขนาด 2 นิ้วลงไปทีกลางวงล้อยางรถยนต์ โดยให้ปลายท่อโผล่ขึ้นมาเหนือดิน เพื่อสร้างทางเดินอากาศให้หมุนเวียน ใส่วัสดุที่เตรียมไว้ในวงล้อยางจนเต็มปากหลุม กลบด้วยหินกรวด คลุมด้วยมุงตาข่ายพลาสติกที่ปากหลุม ชั้นตอนสุดท้ายใช้ดินกลบ สร้างธนาคารน้ำใต้ดินในพื้นที่การเกษตรไว้หลายจุด น้ำใต้ดินจะหล่อเลี้ยงความชุ่มชื้นให้แก่ดิน และต้นไม้ ลดการจัดสรรน้ำบ่อน้ำใต้ดินแบบปิด หรือธนาคารน้ำใต้ดิน จะได้ผลดีมากเมื่อผ่านฤดูฝน 2-3 ครั้ง หรือผ่านไปประมาณ 2-3 ปี (ขุดหลุมตั้งธนาคารน้ำใต้ดิน บ้านกาญ...แผ่นดินชุ่มชื้น, 2562)

ธนาคารน้ำใต้ดินระบบปิด ประหยัดที่ดิน แต่สามารถกักเก็บความชุ่มชื้นในดินเพื่อการปลูกพืชผลได้อย่างดี เป็นการประหยัดน้ำ ลงทุนน้อย แต่ได้ผลคุ้มค่าหลังจากรอให้ฤดูฝนผ่านไปประมาณ 2-3 ปี

4.7 ระบบเครื่องฉีด (Sprinkler) ระบบน้ำหยด การวางระบบจัดการน้ำเพื่อการเกษตร คือการวางแผนการให้น้ำให้สอดคล้องกับลักษณะของดิน (ความสามารถในการอุ้มน้ำ) ชนิดของพืช (ลักษณะการกระจายของราก) และความต้องการน้ำ

การจ่ายน้ำโดยระบบเครื่องฉีด หรือหัวจ่ายน้ำที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันมีอยู่ 2 แบบ ได้แก่ แบบเครื่องฉีด และแบบน้ำหยด

แบบเครื่องฉีดหรือสปริงเกอร์ ใช้วิธีบีบอัดและฉีดน้ำให้แตกเป็นสาย หมุนเหวี่ยงให้เกิดเป็นละอองน้ำคล้ายๆ ละอองฝน มีอัตราการจ่ายน้ำที่หลากหลายตามรูปแบบและขนาดของหัวจ่าย ในปัจจุบันนิยมรูปแบบหัวจ่ายน้ำขนาดเล็ก หรือ Minis Sprinkler เป็นหัวจ่ายน้ำขนาดเล็กเหมาะสมกับสวนเกษตรสมัยใหม่ที่ต้องการประหยัดน้ำ เหมาะกับพืชยืนต้นขนาดกลางและขนาดใหญ่

แบบน้ำหยด เป็นการส่งน้ำผ่านท่อ แล้วปล่อยออกมาทางหัวน้ำหยดที่บริเวณโคนพืช ให้น้ำซึมลงมาบริเวณรากอย่างช้าๆ ครั้งละน้อยๆ แต่สม่ำเสมอ สามารถควบคุมน้ำได้ตามความต้องการของพืช จะทำให้พืชเติบโตอย่างมีประสิทธิภาพ และประหยัดน้ำมาก เหมาะกับพื้นที่ขาดแคลนน้ำ และดินทุกประเภท เหมาะกับพืชผักสวนครัว พืชไร่ และไม้ผลที่ปลูกกระยะชิด (ระบบน้ำเพื่อการเกษตร, ม.ป.ป.)

ในปัจจุบันนี้พื้นที่นอกเขตชลประทานอำเภอสันป่าตองได้นำระบบเครื่องฉีด และระบบหยดน้ำมาใช้ในสวนลำไยมากขึ้น เพราะการทำสวนลำไยเป็นการลงทุนที่ได้ผลตอบแทนคุ้มค่า มีกำไร ในขณะที่มีความต้องการจากตลาดในต่างประเทศ เช่น จีน และเวียดนาม จุดอ่อนของระบบดังกล่าวแล้วคือ การอุดตันของรูพ่นน้ำ ถ้าน้ำมีตะกอนก็จะเกิดการอุดตันได้ง่าย



ภาพที่ 7.8 ระบบการให้น้ำของเกษตรกรในสวนลำไย
ตำบลท่าวังพร้าว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุติทธิ์ ชูชาติ

อย่างไรก็ตาม การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเกษตรที่เหมาะสมกับการอนุรักษ์น้ำ ควรเกี่ยวข้องกับการปลูกพืชที่ต้องการน้ำน้อย เช่น ลดการปลูกข้าวนาปรัง แต่ปลูกพืชเศรษฐกิจอื่นที่ต้องการน้ำน้อยๆ เช่น หอมหัวใหญ่ ถั่วเหลือง ข้าวโพด และพืชผักอย่างอื่นแทน

5. การกำหนดพื้นที่เพื่อการเกษตร

การแก้ปัญหาการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร ต้องแก้ปัญหาทั้งระบบให้ครบวงจร จะแก้ปัญหาเรื่องการจัดสรรน้ำอย่างอนุรักษ์ให้เกิดความพอเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถแก้ปัญหาระยะยาวได้ ทั้งนี้เพราะพื้นที่จำนวนมากในจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดอื่นๆ ของประเทศไทยที่เคยเป็นพื้นที่พัฒนาด้านการเกษตรรับน้ำจากเขตชลประทาน แต่เมื่อถนนขนาด 4 ช่องทางการจราจรตัดผ่าน ก็จะเปลี่ยนพื้นที่การเกษตรให้เป็นพื้นที่อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม และบ้านจัดสรร เช่น กรณีของอำเภอสันทราย อำเภอแมริม อำเภอสารภี และอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

ตำบลบ้านแม ตำบลทุ่งสะโตก เป็นที่ราบลุ่มมีระบบการชลประทานทั้งเขตพื้นที่รับน้ำชลประทาน และพื้นที่นอกเขตรับน้ำชลประทาน แต่การจัดการชลประทานดีเยี่ยมมาตั้งแต่โบราณ เพราะมีฝาย เหมือน ที่เกิดจากแม่น้ำวาง และแม่น้ำขานหล่อเลี้ยงพื้นที่ ระบบการเพาะปลูกตลอดปี ปลูกพืชหมุนเวียนอย่างต่อเนื่อง เช่น

ตำบลบ้านแม

ปลูกข้าว → ถั่วเหลือง → พืชผัก หรือ

ข้าวนาปี → ข้าวนาปรัง → พืชผัก นอกจากนี้ยังมีการปลูก

ลำไย → หอมหัวใหญ่ → พืชผัก

ตำบลทุ่งสะโตก

ข้าวนาปี → หอมใหญ่ → ข้าวโพด

ข้าวนาปี → ถั่วเหลือง → ข้าวนาปรัง

ข้าวนาปี → ถั่วเหลือง → พืชผัก

พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของอำเภอสันป่าตองในเขตอำเภอนอกเขตพื้นที่รับน้ำชลประทาน ประกอบด้วย ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง หอมใหญ่ ถั่วเหลือง ข้าวโพด กระเทียม ลำไย มะม่วง และการปลูกพืชผักต่างๆ เพื่อบริโภคและจำหน่าย

ตำบลบ้านแม และตำบลทุ่งสะโตก มีการปลูกข้าวมากกว่าตำบลอื่นๆ ในเขตพื้นที่อำเภอสันป่าตอง ตำบลบ้านแม มีพื้นที่การเกษตร 7,993 ไร่ ตำบลทุ่งสะโตก พื้นที่การเกษตร 7,125 ไร่ ตำบลน้ำบ่อหลวง พื้นที่การเกษตร 3,961 ไร่ และตำบลท่าวังพร้าว พื้นที่การเกษตร 3,319 ไร่ (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล, บ้านแม, ทุ่งสะโตก, น้ำบ่อหลวง และท่าวังพร้าว, 2561)

ก่อนสร้างถนนเลี่ยงเมืองหางดง-สันป่าตอง (3035) เขตพื้นที่ตำบลน้ำบ่อหลวง บ้านแม ทุ่งสะโตก เป็นพื้นที่นาแปลงใหญ่ติดต่อกัน ปลูกข้าวนาปีเป็นหลัก และปลูกหอมใหญ่ ถั่วเหลือง ข้าวโพด พืชผักอื่นๆ สลับกันไปในแต่ละปี มีการแปรสภาพพื้นที่นาเป็นสวนลำไย พื้นที่การเกษตรเหล่านี้มีน้ำอุดมสมบูรณ์ ใช้เพาะปลูกได้ตลอดปี อาจขาดแคลนบ้างในฤดูแล้ง แต่ก็สามารถใช้เครื่องสูบน้ำ หรือน้ำใต้ดินทดแทน ระหว่างพ.ศ. 2557-2559 ได้เกิดการก่อสร้างถนนสายเลี่ยงเมืองหางดง-สันป่าตอง (3035) ตัดผ่านทุ่งนา พื้นที่การเกษตรและลำเหมือง ลำคลอง แม่น้ำ ดังภาพที่ 7.9 ดังนี้



ภาพที่ 7.9 แสดงถนนตัดผ่านพื้นที่การเกษตร
ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชุสิทธิ์ ชูชาติ

สาเหตุเพราะถนนสาย 3035 ตัดผ่านทุ่งนาผืนใหญ่อันอุดมสมบูรณ์ของตำบลน้ำบ่อหลวง ตำบลบ้านแม และตำบลทุ่งสะโตก ทำให้พื้นที่นาไร่ละ 200,000 บาทก่อนพ.ศ. 2557 ราคาพุ่งสูงขึ้นมากกว่า 10 เท่า ที่นาริมถนนขายไร่ละ 2,000,000-3,000,000 บาท (กำนันและกลุ่มเกษตรกร ตำบลท่าสะโตก, สัมภาษณ์ 30 มิถุนายน 2562)



ภาพที่ 7.11 อาคารพาณิชย์ริมถนน 3035

ที่มา : ถ่ายภาพโดย ชูลิทธิ ชูชาติ

ราคาที่ดินที่พุ่งขึ้นมากกว่า 10 เท่า ทำให้เกิดการขายที่ดินเพื่อการเกษตรที่มีระบบการชลประทานดี แล้วสภาพที่ดิน ที่นาเหล่านี้ก็ถูกถมด้วยดินลูกรัง เพื่อให้พื้นที่สูงขึ้น แล้วสร้างร้านอาหาร ที่พักริมทาง อาคารพาณิชย์ แทนที่ทำการเกษตรแบบเดิม พื้นที่การเกษตรลดลง แต่การหาพื้นที่ทำการเกษตรแปลงใหม่ยังคงมีความต้องการ จึงเป็นบ่อเกิดของการบุกรุกทำลายป่า หรือการลงทุนใหม่ทางการชลประทานเพื่อการเกษตร สูญเสียทรัพยากรของรัฐ และงบประมาณแผ่นดิน

ดังนั้นการแก้ปัญหาการอนุรักษ์น้ำ การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร ต้องแก้ปัญหาด้วยการตรากฎหมายผังเมือง หรือกฎหมายเกี่ยวกับการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร ที่ดินเพื่อการเกษตรที่ระบบชลประทานดี ซื้อขายเปลี่ยนกรรมสิทธิ์ได้ แต่ต้องใช้ที่ดินเหล่านี้เพื่อการเกษตรเท่านั้น ถ้าไม่แก้ปัญหาด้วยการตรากฎหมาย การบุกรุกป่า พื้นที่สาธารณะ และการลงทุนของรัฐเพื่อการชลประทานก็สิ้นเปลืองงบประมาณในการลงทุนใหม่ แล้วปล่อยให้ปัจจัยพื้นฐานการผลิตเก่า เช่น ฝาย เขื่อน ต้องทิ้งร้าง ใช้ประโยชน์ได้น้อย ไม่คุ้มค่ากับการลงทุนของรัฐ และการสูญเสียที่ดิน

6. การแก้ปัญหาระบบการตลาด

ระบบการตลาดการเกษตรก็เหมือนกับระบบการตลาดผลผลิตอื่นๆ คือ เป็นระบบการตลาดเสรีในระบบทุนนิยมมาตั้งแต่พ.ศ. 2398 ในปีที่ไทยเปิดการค้าเสรีตามแนวคิดระบบทุนนิยมกับอังกฤษ ตลาดการเกษตรข้าวไทยจึงเป็นตลาดเสรีตั้งแต่นั้นมา เริ่มต้นจากการยินยอมให้คนจีนบุกเบิกที่นา สร้างโรงสี ส่งข้าวเป็นสินค้าออกขายในต่างประเทศ นายทุนจีนควบคุมการค้าข้าวตั้งแต่ระบบการผลิตเอง หรือปลูกข้าวเอง รับซื้อข้าวเปลือกจากชาวนา ทำธุรกิจสีข้าว แล้วส่งข้าวขายต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง จนระบบการค้าข้าวตกอยู่ในมือของคนจีน พ่อค้าข้าวเปลือกซึ่งในปัจจุบันก็มีเชื้อชาติ สัญชาติไทย และควบคุมเศรษฐกิจการเมืองของประเทศ

สหกรณ์ไทย ได้เกิดขึ้นครั้งแรก คือ สหกรณ์วัดจันทร์ ไม่จำกัดสินค้า ณ ตำบลวัดจันทร์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2459 หลังจากนั้นได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติสหกรณ์ พ.ศ. 2471 ตามความหมายขององค์การสัมพันธภาพสหกรณ์ระหว่างประเทศ สหกรณ์ คือ องค์การอิสระของบุคคลซึ่งรวมตัวกันด้วยความสมัครใจ เพื่อสนองความต้องการ และจุดมุ่งหมายร่วมกันทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม โดยการดำเนินวิสาหกิจที่พวกเขาเป็นเจ้าของร่วมกัน บริหารงาน และควบคุมตามแนวประชาธิปไตย (ประวัติสหกรณ์, ม.ป.ป.)

สหกรณ์ยึดหลัก 7 ประการ

- 1) เปิดรับสมาชิกด้วยความสมัครใจ
- 2) การควบคุมโดยสมาชิกตามหลักประชาธิปไตย
- 3) การมีส่วนร่วมทางเศรษฐกิจโดยสมาชิก
- 4) การปกครองตนเอง และความเป็นอิสระ
- 5) การศึกษา ฝึกอบรม และข่าวสาร
- 6) การร่วมมือระหว่างสหกรณ์
- 7) ความเอื้ออาทรต่อชุมชน (ประวัติสหกรณ์, ม.ป.ป.)

ตลอดเวลา 103 ปี (พ.ศ. 2459-2562) ของระบบสหกรณ์ สหกรณ์ไม่สามารถแก้ปัญหาตลาดข้าวแบบครบวงจรได้ คือ ร่วมกันผลิต ร่วมกันแปรรูป และร่วมกันจัดจำหน่าย สาเหตุอาจเนื่องจากกลุ่มทุนค้าข้าวมีเงิน มีประสบการณ์ เป็นนักการเมือง จึงสามารถออกกฎหมาย ระเบียบต่างๆ เพื่อกลุ่มของตนเองในการค้าข้าว และอาจเกิดจากปัญหาของชาวนาเองขาดเงิน ประสบการณ์ความร่วมมือ และอำนาจทางกฎหมาย ประกอบกับนโยบายของรัฐมิได้เข้ามาช่วยเหลือระบบการผลิตข้าว รวมทั้งพืชผลการเกษตรอย่างอื่นแบบครบวงจร ดังนั้นการธุรกิจการค้าข้าวซึ่งเป็นธุรกิจ

เริ่มแรก แล้วต่อมาเป็นธุรกิจยาสูบ ธุรกิจลำไย ธุรกิจถั่วเหลือง ธุรกิจหอมหัวใหญ่ และพืชผลการเกษตรอื่นๆ บทบาทด้านการตลาดตกอยู่ในมือของนายทุน ระบบทุนนิยม ระบบสหกรณ์มีบทบาทน้อย และค่อนข้างล้มเหลวในการรวมกลุ่ม สาเหตุหนึ่งคือ เกษตรกรขาดความเข้มแข็ง ไม่ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความล้มเหลวของระบบสหกรณ์จึงมีสาเหตุที่เกิดจากความเข้มแข็งของกลุ่มทุน การไม่สนับสนุนอย่างแท้จริงของรัฐ และเกษตรกรขาดความรู้ ความเข้าใจ ไม่เกิดความฉลาดรู้ จึงไม่เห็นคุณค่าของสหกรณ์

ระบบสหกรณ์ในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สามารถแก้ปัญหาระบบการตลาดการเกษตรอย่างได้ผล ทำให้เกษตรกรมีรายได้พอเพียง ไม่ถูกเอารัดเอาเปรียบจากนายทุน ยกตัวอย่างเช่น “สหกรณ์การเกษตรหุบกะพง จำกัด” ซึ่งจดทะเบียนเมื่อวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2514

ในพ.ศ. 2507 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เสด็จแปรพระราชฐานประทับ ณ วังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้ทรงทราบถึงความเดือดร้อนของเกษตรกรกลุ่มชาวสวนผักชะอำ จำนวน 83 ครอบครัวว่าขาดแคลนทุนทรัพย์ที่จะนำไปประกอบอาชีพ พระองค์จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ รับเกษตรกรเหล่านี้ไว้ในพระบรมราชูปถัมภ์ พร้อมทั้งพระราชทานทรัพย์ส่วนพระองค์ให้กู้ยืมไปลงทุนจำนวน 300,000 บาท ภายหลังไม่ปรากฏว่าผู้ใดนำเงินที่กู้ยืมไปทูลเกล้าถวายคืน และได้ทรงทราบว่าเกษตรกรเหล่านี้ไม่มีที่ดินของตนเอง ต้องเช่าที่ดินกรมประชาสัมพันธ์ โดยเฉลี่ยครอบครัวละ 2 ไร่ จึงไม่เพียงพอ จึงต้องจัดหาที่ดินใหม่ซึ่งมีพื้นที่มากกว่านี้ ในที่สุดได้ที่ดินบริเวณหุบกะพง อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 10,000 ไร่ ในเขตป่าคุ้มครองของกรมป่าไม้ และได้ขอความร่วมมือจากรัฐบาลอิสราเอลในการพัฒนาทางด้านการวิชาการภายใต้โครงการไทย-อิสราเอลเพื่อพัฒนาชนบท (หุบกะพง) กำหนดเวลา 5 ปี โครงการนี้ได้เริ่มต้นเมื่อวันที่ 19 สิงหาคม พ.ศ. 2509 (พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯกับงานด้านการสหกรณ์, ม.ป.ป.)

วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อจัดตั้งศูนย์สาธิตและทดลองการเกษตรทั้งด้านการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ ปฏิรูปที่ดินทำการเกษตรแผนใหม่ รวมกลุ่มกันเป็นสหกรณ์การเกษตร ใช้วิธีการหลักการของสหกรณ์ตั้งแต่เริ่มการผลิตถึงการจัดจำหน่าย และให้เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้แก่บุคคลผู้สนใจ (โครงการจัดพัฒนาที่ดินตามพระราชประสงค์หุบกะพง จังหวัดเพชรบุรี, ม.ป.ป.)

พื้นที่ดำเนินการของโครงการรวม 12,224 ไร่ 1 งาน 74 ตารางวา จัดสรรแบ่งที่ดินให้เกษตรกรอยู่อาศัยครั้งแรก 787 แปลง พื้นที่ 7,608 ไร่ ต่อมาในพ.ศ. 2554 จัดแบ่งให้รุ่นที่ 2 อีก 163 แปลง ได้จัดระบบชลประทานโดยการสร้างอ่างเก็บน้ำหุบกะพง ความจุ 360,000 ลูกบาศก์เมตร อ่างเก็บน้ำห้วยทราย-หุบกะพง ความจุ 800,000 ลูกบาศก์เมตร และอ่างเก็บน้ำ

ห้วยแก้ว ความจุ 274,000 ลูกบาศก์เมตร นอกจากนี้ได้สร้างสระเก็บน้ำเขาหนอกวัว ความจุ 40,000 ลูกบาศก์เมตร สระน้ำห้วยน้ำหมาก ความจุ 100,000 ลูกบาศก์เมตร และสระเก็บน้ำชุมชนและไร่นา (จำนวน 250 แห่ง) ความจุ 451,500 ลูกบาศก์เมตร ได้สร้างระบบสูบน้ำและการผันน้ำสู่พื้นที่การเกษตร (โครงการตามพระราชประสงค์หุบกะพง จังหวัดเพชรบุรี, ม.ป.ป.)

ในปัจจุบันมีสมาชิก 445 คน มีทุนดำเนินงาน 24,164,750.17 บาท (กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร, ม.ป.ป.)

สหกรณ์โคนมหนองโพราชบุรี จำกัด (ในพระบรมราชูปถัมภ์) คือตัวอย่างของความสำเร็จในระบบการเลี้ยงโคนมครบวงจร ทั้งระบบการผลิตน้ำนมสด การแปรรูป และการจัดจำหน่ายโดยผ่านระบบการตลาดแบบสหกรณ์ มิใช่แบบทุนนิยมเสรีที่อำนาจการต่อรองราคาอยู่ที่พ่อค้าคนกลาง

ในปีพ.ศ. 2511 เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมจังหวัดราชบุรีได้ประสบปัญหาเกี่ยวกับการขายน้ำนมดิบ เพราะไม่มีสถานที่รับซื้ออย่างพอเพียง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้แก้ปัญหาโดยเป็นผู้รับซื้อน้ำนมดิบจากเกษตรกร ในด้านเกษตรกรจึงได้รวมตัวกันจัดตั้งกลุ่มสหกรณ์ผู้เลี้ยงโคนมที่ตำบลหนองโพ ในต้นปีพ.ศ. 2514 และได้จดทะเบียนเป็นสหกรณ์โคนมราชบุรี จำกัด ในวันที่ 15 เมษายน พ.ศ. 2514

ในปีพ.ศ. 2513 นายทวิช กลิ่นประทุม ได้ทูลเกล้าฯ ถวายเงิน 1,500,000 บาท แต่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรเลี้ยงโคนม พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานทุนทรัพย์ส่วนพระองค์ จำนวน 1,002,000 บาทก่อสร้างและจัดตั้งโรงงานนมผงขึ้น ณ ตำบลหนองโพ อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี ชื่อว่า บริษัทผลิตภัณฑ์นมหนองโพ จำกัด ต่อมาเมื่องานดำเนินการไปด้วยดีในปีพ.ศ. 2518 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานพระบรมราชานุมัติโอนกิจการทั้งหมดของบริษัทผลิตภัณฑ์นมหนองโพ จำกัดให้สหกรณ์โคนมหนองโพราชบุรี จำกัด รับผิดชอบดำเนินการจนกิจการก้าวหน้าด้วยดีตลอดมา ปัจจุบันมีสมาชิก 4,711 คน สมาชิกมีรายได้ดีจากการขายน้ำนมดิบ และลูกหลานสมาชิกร้อยละ 80 ยังได้ทำงานในโรงงานแห่งนี้ด้วย (บริษัทสหกรณ์โคนมหนองโพราชบุรี จำกัด, ม.ป.ป.)

ในปัจจุบันบริษัทสหกรณ์โคนมหนองโพราชบุรี จำกัด มีทรัพย์สิน 431 ล้านบาท หนี้สิน 249 ล้านบาท ทุน 272 ล้านบาท (สหกรณ์โคนมหนองโพราชบุรี จำกัด, ม.ป.ป.)

ตลาดข้าวซึ่งเป็นยุทธปัจจัยด้านการอาหารของคนไทย ผู้ผลิต คือชาวนา ประสบปัญหาในการจัดการจำหน่ายมาตั้งแต่ระบบการค้าเสรีในระบบทุนนิยม ประมาณ 150 ปีมาแล้วแต่ไม่สามารถแก้ปัญหาเรื่องการจำหน่ายข้าวเปลือก ข้าวสารให้แก่ชาวนา ในที่สุดชาวนา ลูกหลาน

ของชาวนาก็ต้องเลิกการทำนา การลงทุนงบประมาณในการจัดสรรน้ำเพื่อการทำนาก็สูญเสียบงบประมาณในการลงทุน เพราะที่นาเปลี่ยนเป็นพื้นที่บ้านจัดสรร พื้นที่พาณิชย์กรรม และอุตสาหกรรม ดังนั้นการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร จึงเกี่ยวข้องกับระบบการตลาดที่ให้ความมั่นคงยั่งยืนแก่เกษตรกร

นวัตกรรมแห่งการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำในพื้นที่การเกษตรอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานศาสตร์พระราชาก็ให้สอดคล้องกลมกลืนกับการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน ต้องแก้ปัญหาให้ครบวงจรทุกโครงสร้างของสังคม ตั้งแต่โครงสร้างส่วนบน นโยบายของรัฐบาล กฎหมาย การปฏิบัติงานตามนโยบายของข้าราชการ และระบบการผลิต คือ พลังในการผลิต อันประกอบด้วย เทคโนโลยี กำลังในการผลิต ตลอดจนความสัมพันธ์ในการผลิต ระบบกรรมสิทธิ์ การแบ่งปันผลผลิต และการตลาดหรือการจัดจำหน่ายผลผลิต

บทสรุปในการแก้ปัญหาเรื่องนี้ ด้านโครงสร้างส่วนบน คือ นโยบายของรัฐบาลในการนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และทฤษฎีใหม่จากภาคทฤษฎีเพียงแต่เกิดความรู้ ความเข้าใจลงสู่ภาคปฏิบัติให้เกิดมรรคผลที่แท้จริง และให้ประชาชนหรือเกษตรกรมีเจตนาคติทางบวก เกิดความศรัทธาในแนวคิด หรือวิธีการของทฤษฎีทั้งสองประเภทดังกล่าวแล้ว ในทางด้านวัฒนธรรม ต้องลดความโลภ ความเห็นแก่ตัว การแสวงหากำไรสูงสุด การผูกขาดให้น้อยลง แล้วเห็นความสำคัญคุณค่าของความพอเพียง แบ่งปันเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

รัฐบาลจะต้องตรากฎหมายเกี่ยวกับการถือครองที่ดินเพื่อการเกษตร กำหนดพื้นที่การเกษตรให้แน่นอน เด่นชัด และห้ามตัดแปลงพื้นที่เพื่อการเกษตรประกอบธุรกิจอย่างอื่น เกษตรกรมีกรรมสิทธิ์ในพื้นที่การเกษตร ถ้ายโอนกรรมสิทธิ์โดยการซื้อขาย หรือรับมรดกได้ แต่ต้องใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรเท่านั้น การลงทุนจัดสรรทรัพยากรเพื่อการเกษตร จึงเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า และประเทศไทยก็เป็นประเทศที่มีความมั่นคงด้านการอาหาร

พลังในการผลิต การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการจัดสรรน้ำจากฝายไม้ เป็นฝายคอนกรีต จากเหมืองดิน เป็นเหมืองคอนกรีต หรือระบบการสร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำ อ่างพวง เครื่องสูบน้ำ ฯลฯ สามารถปรับเปลี่ยนได้บนพื้นฐานของภูมิปัญญาชาวบ้าน และศาสตร์พระราชาก็จะทำให้การผลิตมีมูลค่า และคุณค่ามากขึ้น

การแก้ปัญหาของพลังการผลิตอย่างต่อเนื่อง ครบวงจรก็เป็นสิ่งสำคัญ เช่น แม่น้ำวางต้นน้ำเกิดจากอำเภอมะม่วง ปลายน้ำอยู่ในเขตอำเภอสันป่าตอง แม่น้ำขาน ต้นน้ำเกิดจากอำเภอสะเมิง อำเภอบางดง ปลายน้ำอยู่ในเขตอำเภอสันป่าตอง ดังนั้นการแก้ปัญหาการอนุรักษ์น้ำการจัดสรรน้ำ จึงเป็นกระบวนการต่อเนื่อง ประสานงานตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ การรับฟัง

ปัญหาจากเบื้องล่าง คือ เกษตรกร ผู้ใช้ชีวิตอยู่ทับพื้นที่ตลอดเวลายาวนานตั้งแต่ 30-40 ปี นักการเมือง ผู้บริหารส่วนภูมิภาค ผู้บริหารส่วนท้องถิ่นต้องรับฟัง เพราะบุคคลเหล่านี้เข้าใจปัญหา มากกว่าผู้ว่าราชการจังหวัด นายอำเภอ หรือข้าราชการส่วนภูมิภาค

เทคโนโลยีในการผลิต ซึ่งเปลี่ยนแปลงเพื่อการอนุรักษ์ และการจัดสรรเป็นสิ่งจำเป็น ในขณะที่แหล่งน้ำธรรมชาติลดน้อยลง แต่ความต้องการผลผลิตมีปริมาณมากขึ้น ระบบน้ำจึงไม่เพียงพอในการเพาะปลูก ดังนั้นการใช้เทคโนโลยีในการผลิตโดยใช้เครื่องสูบน้ำ ระบบน้ำใต้ดิน การสร้างธนาคารน้ำ ระบบเครื่องฉีดแบบต่างๆ ระบบน้ำหยด หรือการปลูกพืชในโรงเรือน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการจัดสรรน้ำแบบอนุรักษ์ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ความสัมพันธ์ทางการผลิต นอกจากจ่ายค่าเช่าให้แก่เจ้าของกรรมสิทธิ์แล้ว ความสัมพันธ์ทางการผลิตในด้านการตลาดการเกษตรก็มีความสำคัญ ผลผลิตทางการเกษตรราคาตกต่ำ แต่ต้นทุนสูง ทำให้เกิดการขาดทุน เพราะระบบการตลาดทุนนิยมผ่านกระบวนการซื้อขายโดยพ่อค้าคนกลาง กดราคาผลผลิต ดังนั้นเกษตรกรต้องรวมตัวทั้งด้านความคิด การทำงาน ร่วมกัน เคารพในกฎกติกาแบบสังคมประชาธิปไตย รวมตัวกันในระบบสหกรณ์ ก็สามารถแก้ปัญหา ราคาสินค้าการเกษตรตกต่ำ ขาดทุน ให้บรรเทาลดน้อยลงได้ แต่ระบบการสหกรณ์ล้มเหลว เพราะเกิดจากปัจจัยการไม่ยอมรวมตัว และเคารพกฎกติกาของเกษตรกร และรัฐบาลไม่สนับสนุนส่งเสริมอย่างแท้จริง อาจเป็นเพราะว่าระบบสหกรณ์เกิดจากการรวมตัวกันอย่างเสรี ปราศจากการบังคับ

ดังนั้นการสร้างนวัตกรรมในการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำในพื้นที่เกษตรกรรมนอกเขตชลประทานให้สอดคล้องกลมกลืนกับการเปลี่ยนแปลงสังคมในโลกยุคปัจจุบันจึงต้องเปลี่ยนทั้งโครงสร้างส่วนบน คือ ลดวัฒนธรรมทุนนิยม เพิ่มวัฒนธรรมปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ผู้ปกครองต้องแก้ปัญหาแบบครบวงจร และเลิกระบบสั่งการจากเบื้องบน ต้องรับฟังความคิดเห็นจากส่วนล่างหรือราษฎร ตรากฎหมายกำหนดพื้นที่การเกษตรในระบบการผลิต ลดระบบการผลิตแบบเชิงเดี่ยว เพิ่มการเกษตรทฤษฎีใหม่ให้มากยิ่งขึ้น เพราะการเกษตรทฤษฎีใหม่ สามารถลดความเสี่ยง และสินค้าไม่ล้นตลาด การใช้เทคโนโลยีในการผลิตที่เหมาะสม และต้องแก้ไขปัญหาการตลาด ส่งเสริมระบบสหกรณ์อย่างจริงจังให้มากยิ่งขึ้น นี่คือการแก้ปัญหาทั้งระบบการเมือง เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการตลาดเพื่อความมั่นคง ยั่งยืน และเท่าทัน

บทที่ 8

บทสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการอนุรักษ์ และจัดการน้ำทางการเกษตรในพื้นที่นอกเขตชลประทาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อศึกษาพัฒนาการการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการอนุรักษ์น้ำ และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่นอกเขตชลประทาน เพื่อประยุกต์ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับเทคโนโลยีใหม่ในการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำบนพื้นฐานแห่งศาสตร์พระราชา และการสร้างนวัตกรรมในการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำในพื้นที่นอกเขตชลประทานให้สอดคล้องกลมกลืนกับการเปลี่ยนแปลงสังคมในโลกปัจจุบัน พื้นที่นอกเขตชลประทานประกอบด้วย 6 ตำบล คือ ตำบลท่าวังพร้าว 4 หมู่บ้าน ตำบลบ้านกลาง 7 หมู่บ้าน ตำบลยุหว่า 9 หมู่บ้าน ตำบลบ้านแม่ 12 หมู่บ้าน ตำบลทุ่งสะโตก 12 หมู่บ้าน ตำบลน้ำบ่อหลวง 5 หมู่บ้าน รวม 6 ตำบล 49 หมู่บ้าน พื้นที่ทั้งหมด 78.95 ตารางกิโลเมตร กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ แก่เหมือง แก่ฝาย หรือกรรมการเหมืองฝาย 10 คน ชาวนา ชาวสวน 40 คน และข้าราชการส่วนภูมิภาค ข้าราชการท้องถิ่น จำนวน 30 คน วิธีการวิจัยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นหลัก

บทสรุป

ผลการวิจัยค้นพบว่า การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในสังคมล้านนา (พ.ศ. 1839-2476) ได้มีหลักฐานทางประวัติศาสตร์การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร โดยใช้ระบบเหมืองฝายตั้งแต่พญาละจิงกราช บรรพบุรุษของพ่อขุนมังราย (พ.ศ. 1782-1854) ได้สร้างเมืองเงินยางเป็นราชธานีในพ.ศ. 1181 ก็ประกาศให้ราษฎรสร้างเรียก สวน ไร่ นา และเหมือง ฝาย และในสมัยราชวงศ์มังราย (พ.ศ. 1839-2101) ปกครองอาณาจักรล้านนา ก็ได้จารึกกฎหมายเกี่ยวกับการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรไว้หลายฉบับ ทั้งในเรื่องพลังในการผลิต ความสัมพันธ์ทางการผลิต และการควบคุมของโครงสร้างส่วนบน เพื่อควบคุมระบบการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรให้เกิดความมั่นคงแห่งรัฐ และประชาชน

การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร ในด้านพลังในการผลิตใช้แรงงานคน สัตว์ และแรงงานธรรมชาติมาตั้งแต่เริ่มต้นของสังคมเกษตร ชาวนา และผู้ปกครองร่วมกันสร้างระบบเหมืองฝายเพื่อทดน้ำในการทำนา และการเพาะปลูก ชาวนาต้องร่วมแรงกันขุดเหมือง เพื่อให้ให้น้ำเหมืองไหลผ่านผืนนา หรือ “พันนา” ต้องช่วยกันตัดไม้แล้วปักไม้เสาขวางลำน้ำและใช้ไม้ท่อนซุงเล็กๆ วางนอนหลายๆ แถว หลายๆ ชั้นซ้อนกันให้ลาดเอียงกันกระแสน้ำให้ออสูงขึ้น แต่ต้องให้น้ำไหลผ่านได้ เพื่อระบายน้ำไปสู่หมู่บ้านด้านล่าง และป้องกันมิให้กระแสน้ำดันฝายแรงเกินไป การผ่อนให้น้ำไหลจึงเป็นวิธีการลดแรงดันได้อย่างหนึ่ง อย่างไรก็ตามการสร้างฝาย ซ่อมฝาย ต้องช่วยกันกระทำทุกๆ ปีก่อนฤดูกาลทำนา เช่นเดียวกับการขุดลอกเหมือง การควบคุมผ่านทางกฎระเบียบของรัฐ โดยมีนาย

เหมือง นายฝาย หรือแกเหมือง แก่ฝาย ที่ราษฎรคัดเลือกแต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากรัฐเป็นผู้ควบคุมและประสานงาน นอกจากนี้ก็ยังมีกฎหมายจากรัฐควบคุมอีกด้วย

ระบบเหมืองฝายดังกล่าวแล้ว มีหลักฐานปรากฏตั้งแต่พ.ศ. 1181 และปฏิบัติติดต่อกันมาประมาณ 1,300 กว่าปี จนกระทั่งพ.ศ. 2476 รัฐบาลเริ่มสร้างโครงการชลประทานแม่แตง โดยการสร้างฝายแล้วขุดคลองส่งน้ำให้แก่ชาวนาเป็นครั้งแรก ในปีพ.ศ. 2520 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้มีแนวพระราชดำริสร้างฝายห้วยฝิ่งที่ตำบลบ้านกาด อำเภอแม่วาง กั้นแม่น้ำวางกรมชลประทานจึงได้สร้างฝายคอนกรีตถาวรที่ฝายห้วยฝิ่ง ฝายบุโล่ (พ.ศ. 2526) และฝายกั้นลำน้ำขานและลำน้ำวางในเวลาต่อมา จนเป็นฝายถาวรทุกฝาย แล้วค่อยๆ ขยายเหมืองน้ำเป็นเหมืองคอนกรีต

ในเรื่องกรรมสิทธิ์ที่ดิน กฎหมายการถือครองที่ดินในอาณาจักรล้านนาระบุไว้เด่นชัดว่าแผ่นดินทั้งหมดเป็นของท้าวพระยามหากษัตริย์ หรือแผ่นดินเป็นของประมุขของรัฐ และประมุขของรัฐ ก็ทรงอนุญาตให้ประชาชนถือครองที่ดินประกอบอาชีพได้ แต่ขาดระบบกรรมสิทธิ์ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น สัตว์ป่า ป่าไม้ แร่ธาตุ ฯลฯ ก็เป็นสมบัติของรัฐ ผู้ใดบุกรุกหรือทำลายโดยมิได้รับอนุญาตมีความผิดต้องเสียค่าปรับเป็นเงินตรา เช่น “มาตรา 1 ผู้ใดอุกอาจ ยาดฝาย ท่านเสียหาย พันหลักฝาย มองฝาย ของท่านเสียหายให้ไหม 33,000 เปี้ย ผู้ใดขุนเหมือง ผ่านที่นาท่านโดยไม่บอกให้เจ้าของได้ทราบ ให้ไหม 33,000 เปี้ย” (มังรายศาสตร์, 2521 : 83-84)

แรงงานในการผลิตในสังคมเกษตร ใช้แรงงานธรรมชาติ แรงงานสัตว์ และแรงงานคน แรงงานคนขาดความอิสระ ต้องสังกัดมูลนายในระบบไพร่ หรือทาส การสงครามเพื่อชิงกำลังคนหรือไพร่ ถ้ารบทัพฆ่าชัยชนะ แม่ทัพนายกองจะได้เชลยศึกไว้เป็นกำลัง เช่น ในปีพ.ศ. 2382 กองทัพเชียงใหม่-ลำพูน ได้กวาดต้อนเชลยศึกชาย-หญิงจากเมืองต่วน เมืองปุ รัฐฉาน ประเทศพม่าจำนวน 1,868 คน แบ่งให้แม่ทัพนายกอง 1,000 คน ถวายกรุงเทพฯ 868 คน (พระยาประชาภิจักรจักร, 2516 : 487) แรงงานเหล่านี้ต้องสังกัดมูลนาย “ไพร่สิบคนหื้อ มีนายสิบผู้หนึ่ง นายสิบห้าคนหื้อมีนายห้าสิบผู้หนึ่ง นายห้าสิบมีสองคนหื้อมีนายร้อยผู้หนึ่ง” (มังรายศาสตร์ ฉบับวัดหมื่นเงินกอง, 2518 : 2) ให้ไพร่มีเวรผลัดเปลี่ยนกันมาทำงานหลวง 10 วัน กลับไปสร้างเหมือง ฝาย ไร่ นาน สวน เรือกที่ดิน 10 วัน (กฎหมายมังรายฉบับนายศักดิ์ รัตนชัย, 2521 : 77) ไพร่เป็นผู้ทำไร่ ทำนา ทำสวน ให้เกิดประโยชน์แก่บ้านเมือง (กฎหมายมังรายฉบับนายศักดิ์ รัตนชัย, 2521 : 77)

ความสัมพันธ์ทางการผลิต ไพร่สามารถบุกเบิกที่นาได้โดยรัฐยกเว้นภาษีให้ 3 ปี แต่หลังจากนั้นเสียภาษีข้าวเปลือกแก่รัฐ 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 เมื่อข้าวตั้งท้อง ครั้งที่ 2 ข้าวออกรวง ครั้งที่ 3 เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวเรียบร้อยแล้ว (มังรายศาสตร์ ฉบับวัดหมื่นเงินกอง, 2518 : 4) ในสมัยพระเจ้ากาวิโรสุริยวงศ์ (พ.ศ. 2396-2413) ชาวนาเสียภาษีให้แก่รัฐ 2 สัด ต่อข้าวเชื้อ 1 สัด (กองจดหมายเหตุแห่งชาติ เอกสารรัชกาลที่ 5 ค.14.4/1) การเก็บภาษีเป็นข้าวเปลือกได้ยกเลิกเมื่อ

สมเด็จพระเจ้าน้องยาเธอกรมหมื่นพิชิตปรีชากร ได้ปฏิรูปการเก็บภาษีอากรในมณฑลพายัพ โดยการเก็บเป็นเงินตราแทนสิ่งของ สำหรับชาวนาผู้เช่านาก็ต้องแบ่งข้าวเปลือกให้แก่เจ้าของที่นา ชาวนาได้ 2 ส่วน เจ้าของที่นาได้ 1 ส่วน หรือเจ้าของที่นาก็ให้ชาวนาแบบแบ่งกึ่ง ดังนั้นชาวนาต้องแบ่งผลผลิตออกเป็น 3 ส่วน

1. เสียภาษีให้แก่รัฐ
2. เสียค่าเช่าให้แก่เจ้าของที่ดิน
3. เก็บไว้บริโภคเอง

สำหรับแรงงาน แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

1. รับใช้เจ้านายตามเวรยาม หรือถูกเกณฑ์แรงงาน
2. ประกอบอาชีพส่วนตัว

หลังจากปีพ.ศ. 2442 อำนาจการปกครองหัวเมืองฝ่ายเหนือ อยู่ภายใต้อำนาจของข้าหลวงเทศาภิบาล เจ้าผู้ครองนครเป็นแต่เพียงประมุข แต่การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรก็ดำเนินการตามแบบเดิม เพียงแต่คนจีนเข้ามาจับจองอำนาจจากข้าหลวงเทศาภิบาลในการสร้างเหมือง ฝ่ายบุกเบิกที่นามากขึ้น ชาวนาผู้ไม่ขออนุญาตบุกเบิก หรือไม่มีกำลังในการบุกเบิกก็ต้องเช่านาคนจีน

หลังปีพ.ศ. 2476 ได้ประกาศยุบมณฑลทั่วประเทศ เชียงใหม่จึงเป็นจังหวัดหนึ่งของประเทศไทย รัฐบาลได้ส่งเสริมการชลประทานในเขตอำเภอแม่แตง แม่ริม หางดง และสันป่าตอง ระบบกรรมสิทธิ์ที่ดินได้เกิดขึ้นแก่เอกชน ชาวนาทำนาเช่าควบคู่กับทำนาในพื้นที่ดินของตนเอง หลังปีพ.ศ. 2530 ลดการใช้แรงงานวัว ควาย เปลี่ยนเป็นใช้เครื่องจักรแทนในการทำนา และกรมชลประทานเริ่มสร้างฝายคอนกรีตแทนฝายไม้ชั่วคราว เริ่มสร้างเหมืองคอนกรีตควบคู่กับฝายคอนกรีต การเปลี่ยนแปลงวัสดุในการสร้างเหมือง ฝาย ทำให้บทบาทของแก้มือง แก้มาย และชาวนาได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ในการต้องขุดลอกเหมือง ซ่อมฝายทุกปี แต่แก้มือง แก้มาย หรือคณะกรรมการเหมืองฝายยังคงทำหน้าที่ในการจัดสรรน้ำต่อไป เกี่ยวกับเรื่องการจัดแบ่งน้ำ ควบคุมตรวจตราให้สมาชิกเหมือง ฝาย ปฏิบัติตามกฎหมายข้อบังคับ

การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร ตั้งแต่อดีตจนกระทั่งปัจจุบัน มิใช่ชาวนาจัดการได้เองอย่างอิสระ แต่มีกฎหมายของรัฐควบคุมให้การจัดสรรน้ำบรรลุตามเป้าหมาย ดังนั้นระบบการผลิตซึ่งประกอบด้วยประการแรกพลังในการผลิต ได้แก่ เทคโนโลยี แรงงาน ทรัพยากร ประการที่สองคือ ความสัมพันธ์ทางการผลิต ได้แก่ ระบบกรรมสิทธิ์ การแบ่งปันแจกจ่ายผลผลิต จึงมิได้ดำเนินการอย่างอิสระมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน แต่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับโครงสร้างส่วนบน คือ อำนาจของรัฐ กฎหมาย จารีตประเพณี วัฒนธรรม จึงมีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร

การประยุกต์ภูมิปัญญาชาวบ้านกับเทคโนโลยีใหม่ในการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรบนพื้นฐานศาสตร์พระราชานับตั้งแต่พ.ศ. 2520 เป็นต้นมา กรมชลประทานได้รับเสนอแนวพระราชดำริลงสู่ภาคปฏิบัติการสร้างเหมืองฝาย ในเขตลุ่มน้ำวาง และลุ่มน้ำขาน เริ่มตั้งแต่ฝายห้วยผึ้ง พ.ศ. 2520 ฝายบุโหล่ พ.ศ. 2526 ฝายนอน พ.ศ. 2529 ฝายแม่วาง พ.ศ. 2534 ฝายดอนปิน พ.ศ. 2538 ฝายเหล่านี้สร้างกันแม่น้ำวาง ส่วนฝายกันแม่น้ำขาน ได้แก่ ฝายทุ่งเสี้ยว พ.ศ. 2533 ฝายปวงสนุก พ.ศ. 2538 ฝายเกาะไม้ตัน พ.ศ. 2540 นอกจากสร้างฝายแล้ว กรมชลประทานก็สร้างลำเหมืองคอนกรีตในการส่งน้ำในแนวลำเหมืองเก่า คือการสร้างนวัตกรรมบนพื้นฐานภูมิปัญญาเดิม หมายถึง ฝายและลำเหมืองเดิม แล้วมอบหมายให้องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นและองค์กรชาวบ้านเป็นหน่วยงานจัดสรรน้ำตามแบบภูมิปัญญาเดิม

การสร้างเทคโนโลยีใหม่ในการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร เมื่อเกิดปัญหาเรื่องการขาดแคลนน้ำ ชาวบ้านได้นำบาดาลแทนน้ำฝนและน้ำท่า การเจาะบ่อบาดาลน้ำลึก และน้ำตื้น แล้วใช้เครื่องสูบน้ำ สูบน้ำขึ้นจากบ่อ ต่อท่อไปตามสายน้ำในระบบน้ำหยด น้ำหมุน หรือการสูบน้ำจากบ่อบาดาล ลำคลอง ลำเหมือง แล้วปล่อยน้ำไปตามลำเหมืองเล็กๆ เข้าสู่ทุ่งนา จึงเกิดขึ้นทุกพื้นที่ที่ขาดน้ำ การขุดอ่างเก็บน้ำ การขุดลอกเหมือง หนองน้ำ ลำคลอง ก็เป็นวิธีการแก้ปัญหาอย่างหนึ่งของชาวบ้านในการจัดสรรน้ำในปัจจุบัน

สำหรับนวัตกรรมที่เหมาะสมกับการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำในพื้นที่การเกษตรอย่างยั่งยืน ต้องแก้ปัญหาทั้งระบบการเมือง การปกครอง การผลิตทางการเกษตร ระบบการตลาด และวัฒนธรรมของผู้ผลิต และผู้บริโภค ลดกระแสวัฒนธรรมทุนนิยมให้น้อยลง และเพิ่มวัฒนธรรมปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเข้ามาแทนที่ให้มากขึ้น ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงต้องเน้นความรู้ ความเข้าใจ และนำไปใช้สู่ภาคปฏิบัติให้บรรลุผลอย่างแท้จริง “ทุกๆ คนต้องยึดเศรษฐกิจพอเพียง ไม่ต้องกระทำทั้งร้อยละร้อย แต่กระทำเพียงร้อยละ 25 ก็พอเพียงแล้ว แต่ทุกคนต้องกระทำ” แนวพระราชดำริซึ่งถอดความหมายดังกล่าวแล้ว คือหลักการอย่างหนึ่งของเศรษฐกิจพอเพียง

ระบบการผลิตการเกษตรผสมผสาน แนวทฤษฎีใหม่ คือ การใช้พื้นที่ขนาดเล็กปลูกพืช 3 อย่าง เพื่อประโยชน์ 4 อย่าง คือ บริโภค จำหน่าย ใช้สอย และอนุรักษ์ดิน และน้ำ เลี้ยงสัตว์ การประมง แปรรูป ผลผลิตจากแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ สร้างผลผลิตให้มีรายได้ประจำวัน ประจำเดือน และประจำปี ตลอดจนบำนาญของชีวิต การเกษตรทฤษฎีใหม่ คือ หลักของการป้องกันความเสี่ยง กล่าวคือ ผลผลิตมิได้เกิดจากอย่างเดียว แต่เกิดจากหลายๆ อย่าง ลักษณะการถือครองที่ดินของเกษตรกร ค่าเฉลี่ยประมาณ 5 ไร่ต่อครอบครัว เป็นที่ดินขนาดเล็ก จึงเหมาะสมแก่การทำเกษตรทฤษฎีใหม่

ระบบสหกรณ์ การร่วมมือ ร่วมแรง ร่วมความคิดในการผลิต การจัดจำหน่าย โดยผ่านระบบสหกรณ์ จึงเป็นวิธีการที่ดีมากอย่างหนึ่งในการต่อราคาการขายผลผลิตกับพ่อค้าคนกลาง

สหกรณ์ยังทำให้เกิดการกระจายรายได้ ส่งเสริมวัฒนธรรมประชาธิปไตย ทั้งระดับชุมชน ท้องถิ่น และประเทศ

การกำหนดพื้นที่การเกษตร โดยการตรากฎหมายผังเมือง หรือการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร เป็นวิธีการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน ครอบคลุมทั้งระบบการปรับปรุงดิน ระบบการชลประทาน การแบ่งเขตพื้นที่การเกษตร การแปรรูป และระบบการตลาดโดยยึดระบบการสหกรณ์ ที่ดินที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก และได้พัฒนาระบบการชลประทานแล้ว ในปัจจุบันเมื่อสร้างถนนตัดผ่าน ได้เปลี่ยนแปลงจากที่ดินเพื่อการเกษตร เป็นที่ดินเพื่อการพาณิชย์กรรม อุตสาหกรรม และที่อยู่อาศัย เป็นการใช้ทรัพยากรอย่างไม่เหมาะสม และสิ้นเปลืองงบประมาณ ที่ดินเพื่อการเกษตร ต้องมีระบบกรรมสิทธิ์ในที่ดิน ชื้อขายได้ แต่ต้องมีวัตถุประสงค์ในการผลิตเพื่อการเกษตร และบ้านพักอาศัย แต่ไม่ใช่ระบบธุรกิจจัดสรรที่ดิน

เทคโนโลยีที่เหมาะสมอื่นๆ ในการจัดสรรน้ำอย่างยั่งยืน ได้แก่ การสร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำ อ่างพวง การสร้างฝาย การปลูกป่า การบวชป่า เครื่องสูบน้ำ ระบบน้ำใต้ดิน ระบบเครื่องฉีดเพื่อการให้น้ำพืช

การปลูกป่า การบวชป่า การสร้างเขื่อน การสร้างอ่างเก็บน้ำ เป็นสิ่งจำเป็นในการทำให้เกิดน้ำ และกักเก็บน้ำ ระบบเหมือง ฝาย อาจเหมาะสมกับการทำนาเพราะต้องการน้ำมาก แต่การทำสวนผัก ทำสวนผลไม้ อาจต้องใช้ระบบน้ำใต้ดิน น้ำบาดาล โดยวิธีการประหยัดน้ำ เช่น ระบบน้ำหยด ระบบหัวฉีดน้ำแบบฝอยน้ำ เพราะใช้น้ำน้อยกว่าระบบเหมืองฝาย การฉีดรดน้ำ การสูบน้ำให้ไหลตามร่อง ซึมเข้าสู่ดินและรากต้นไม้ เทคโนโลยีใหม่ในการประหยัดน้ำจึงมีความจำเป็น ในขณะที่น้ำจืดขาดแคลน และความต้องการน้ำจืดมีความต้องการเพิ่มขึ้น ในขณะที่ปริมาณน้ำจืดเท่าเดิม ดังนั้น จึงควรแก้ไขโดยใช้ระบบการจัดสรรน้ำอย่างประหยัด และต้องปรับปรุงวิธีการแบบเดิมเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการใช้น้ำในปัจจุบัน

อภิปรายผล

จากวัตถุประสงค์ในการวิจัย 3 ประการคือ

1. เพื่อศึกษาพัฒนาการใช้อนุรักษ์ที่ดินในการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่นอกเขตชลประทาน
2. เพื่อประยุกต์ภูมิปัญญาชาวบ้านกับเทคโนโลยีในการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำบนพื้นฐานแห่งศาสตร์พระราชา
3. เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ในการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำในพื้นที่เกษตรกรรมนอกเขตชลประทาน ให้สอดคล้อง กลมกลืนกับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลกปัจจุบัน

ผลการวิจัยค้นพบว่า พัฒนาการใช้อนุรักษ์ที่ดินในการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร ปรากฏหลักฐานการจัดสรรน้ำตั้งแต่พ.ศ. 1181 สมัยสร้างเมืองเงินยาง (ในจังหวัด

เชียงราย) เป็นราชธานี หรือ 1,381 ปีล่วงมาแล้ว ในรัฐชนเผ่าก่อนระยะเวลาดังกล่าว อาจเกิดระบบเหมืองฝายในการจัดสรรน้ำตั้งแต่เริ่มเกิดการตั้งชุมชนเกษตรสมัยรัฐชนเผ่า แต่ไม่มีหลักฐานยืนยันเด่นชัด การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกข้าว และผลผลิตข้าว เป็นยุทธปัจจัยในความมั่นคงของรัฐ และอาหารหลักของประชาชน รัฐต้องมีเสบียงอาหารอุดมสมบูรณ์ไว้เพื่อป้องกันประเทศในยามสงคราม จากการวิจัยค้นพบว่า รัฐเข้าควบคุมปัจจัยการผลิต ได้แก่ ที่ดิน เป็นกรรมสิทธิ์ของเจ้าครองนคร กำลังในการผลิตคือแรงงานคนเป็นไพร่ ต้องสังกัดมูลนายรับใช้เจ้านาย โดยการถูกเกณฑ์แรงงานตามกำหนดในกฎหมาย และในเรื่องความสัมพันธ์ทางการผลิต ต้องแบ่งปันผลผลิต หรือส่วยข้าวให้แก่เจ้าของที่ดินและรัฐ ดังปรากฏในกฎหมายล้านนาหลายฉบับ

การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในระบอบการปกครองแบบราชาธิปไตย ซึ่งกษัตริย์มีอำนาจสูงสุด ที่มีอำนาจหน้าที่ในการสร้างความมั่นคง ปลอดภัย ให้รัฐและประชาราษฎร์ จึงต้องสร้างระบบการควบคุมยุทธปัจจัย คือ การผลิตข้าว และอาหารให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของรัฐ โดยระบบกฎหมายที่เอื้อต่อการสร้างความมั่นคงแก่รัฐ และผู้ปกครองในทำนองความมั่นคง เข้มแข็งของผู้ปกครอง คือ ความมั่นคง เข้มแข็ง และเอกราชของรัฐ ดังนั้นเสบียงอาหารและการควบคุมกำลังคนจึงเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างยุทธปัจจัยเพื่อความมั่นคงของรัฐ และประชาชน

หลังพ.ศ. 2442 ได้ลดอำนาจเจ้าผู้ครองนคร และในพ.ศ. 2476 ได้ยกเลิกระบบมณฑลทั่วประเทศ เปลี่ยนการปกครองเป็นแบบราชาธิปไตย ในพ.ศ. 2475 โครงสร้างทางเศรษฐกิจ การเมือง การปกครองเดิมเปลี่ยนแปลงไป ประชาชนเริ่มมีกรรมสิทธิ์ในที่ดิน และทรัพย์สิน แต่ความสัมพันธ์ทางสังคมในการจัดสรรน้ำ โดยระบบเหมือง ฝาย ในด้านพันธกิจในการจัดการเหมืองฝาย ยังคงใช้แบบเดิมเป็นหลัก คือ มีแก้มือ่ง ฝาย และคณะกรรมการเหมืองฝายรับผิดชอบในการจัดสรรน้ำ และสร้างมาตรการลงโทษผู้ฝ่าฝืน แต่ไม่เด็ดขาด รุนแรงเหมือนกับสมัยเจ้าผู้ครองนครในระบอบราชาธิปไตย

หลังจากพ.ศ. 2520 กรมชลประทาน ได้รับแนวพระราชดำริจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในเรื่องการจัดการน้ำ จึงได้เริ่มสร้างฝายถาวร ลำเหมืองคอนกรีตในลำเหมืองเก่าให้แก่ชาวบ้าน รวมทั้งคิดจะสร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำเพิ่มเติม แต่ถูกชาวบ้านในเขตพื้นที่น้ำท่วมคัดค้าน เช่น กรณีสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำชาน ถูกชาวบ้านแม่ขนิล ตำบลน้ำแพร่ อำเภอดงดง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งหมู่บ้านถูกน้ำท่วม ต้องอพยพ คัดค้าน เช่นเดียวกับโครงการสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำว้างที่ตำบลแม่วิน อำเภอมะวัง จังหวัดเชียงใหม่ ก็ถูกชาวบ้านที่เกรงว่าจะถูกน้ำท่วมคัดค้าน นอกจากนี้การคัดค้านการสร้างเขื่อนยังเกิดจากบุคคลภายนอกพื้นที่ที่คิดว่าการสร้างเขื่อนทำลายทรัพยากรป่าไม้ และไม่สามารถแก้ปัญหาภัยแล้งได้

ผลงานวิจัยเรื่องนี้จึงแตกต่างจากงานวิจัยเรื่องอื่นๆ เพราะได้เน้นพัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของระบบการจัดสรรน้ำแบบเหมือง ฝาย ในอดีต งานวิจัยส่วนมากเสนอข้อมูล การ

จัดสรรน้ำในระบบเหมือง ผายในปัจจุบัน และเน้นเกี่ยวกับระบบการชลประทานที่เกี่ยวกับเหมือง ผาย เป็นส่วนใหญ่ ไม่ได้เสนอวิธีการจัดการน้ำในรูปแบบอื่นๆ

งานวิจัยของพรทิพย์ ผลเพิ่ม (2533) เรื่อง ผลผลิตภาพและความเสมอภาคในระบบชลประทานระดับคลองซอย โครงการชลประทานแม่แตง ค้นพบว่าการจัดการน้ำแบบชลประทานราษฎร์ มีความเสมอภาคต่อการใช้น้ำ และสามารถแก้ปัญหาเรื่องการจัดการน้ำได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของวันเพ็ญ สุรฤกษ์ (2523) ที่ค้นพบว่า การจัดการน้ำในระบบชลประทานราษฎร์ หรือนอกเขตชลประทาน เป็นระบบชลประทานขนาดเล็ก มีปัญหาน้อยกว่าชลประทานขนาดใหญ่ และสามารถแก้ปัญหากันเองได้ตามระเบียบข้อบังคับ อย่างไรก็ตามงานวิจัยของวันเพ็ญ สุรฤกษ์ (2528) ก็ไม่ละเลยบทบาทของรัฐบาลในการจัดการน้ำ มิใช่ให้ราษฎรสร้างกฎ กติกา ข้อตกลงกันเอง ลักษณะการจัดการเรื่องน้ำ รัฐบาลต้องมีนโยบายและแนวปฏิบัติที่ชัดเจน ให้ได้ผลเช่นเดียวกับกฎหมายหรือพระราชบัญญัติการชลประทาน ตารางการส่งน้ำ แผนการใช้น้ำอย่างประหยัด และควรให้ค่าน้ำแก่ผู้บริหารข้อเสนอแนะจากงานวิจัยของวันเพ็ญ สุรฤกษ์ (2528) ในเรื่องอำนาจรัฐ จึงเกี่ยวข้องและสอดคล้องกับการจัดสรรน้ำของสังคมล้านนา แต่โบราณ ตามบทบัญญัติของกฎหมายล้านนา และสอดคล้องกับปัจจุบัน

พรพิไล เลิศวิชา และอรุณรัตน์ วิเชียรเขียว (2546) ก็ได้เสนอในงานวิจัยให้เห็นว่าการจัดสรรน้ำโดยอาศัยอำนาจรัฐของล้านนา มีมาตั้งแต่โบราณ ในระบบปันนา หรือผืนนาที่ใช้น้ำจากผายเหมืองเดียวกัน ต้องมาปฏิบัติตามกฎหมายของรัฐ แต่มิได้ยกตัวอย่างโครงสร้างและกฎหมายที่ใช้บังคับให้ชัดเจน เนื้อหาการวิจัยเน้นเรื่องเศรษฐกิจ สังคม และการจัดสรรน้ำ โดยระบบเหมืองผายในปัจจุบันมากกว่าอดีต จึงไม่สามารถมองเห็นพัฒนาการของประวัติศาสตร์ได้อย่างต่อเนื่อง

แนวพระราชดำริในการจัดการน้ำ แนวคิดในการจัดการน้ำโดยใช้หลักเศรษฐกิจพอเพียง การปรับปรุงพื้นที่เป็นระบบการเกษตรทฤษฎีใหม่ การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการน้ำ การตรากฎหมายการควบคุมที่ดินเพื่อการเกษตร ระบบการตลาดแบบสหกรณ์ ยังไม่มีงานวิจัยเรื่องใดสามารถเน้นได้ครบทุกประเด็น

ดังนั้น ผลงานวิจัยเรื่องนี้ จึงเป็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทานแบบครบวงจร ในมิติของเวลาตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน มองความสัมพันธ์โยงใยระหว่างระบบการเมือง กฎหมาย หรือโครงสร้างส่วนบนกับระบบการผลิต และการตลาดอย่างครบวงจร และต่อเนื่องตั้งแต่การผลิต การกระจายผลผลิต กลไกของรัฐในการควบคุมเพื่อให้เกิดการจัดการน้ำอย่างยั่งยืน บนพื้นฐานศาสตร์พระราชา ภูมิปัญญาท้องถิ่น นวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่

การจัดสรรน้ำด้วยวิธีการระบบเหมือง ผาย ตั้งแต่โบราณ อาจไม่เหมาะสมกับบางพื้นที่ในสังคมปัจจุบันที่ความต้องการใช้น้ำมีมากขึ้น แต่ปริมาณน้ำลดลง เนื่องจากปัญหาบุกรุกทำลายป่าไม้ และไม่สามารถสร้างเขื่อน หรืออ่างเก็บน้ำ ดังนั้นพื้นที่ต้นน้ำพอจะมีน้ำใช้ในการเกษตรในฤดูแล้ง แต่พื้นที่กลางน้ำ ปลายน้ำ ขาดแคลนน้ำ การนำศาสตร์พระราชาเกี่ยวกับเรื่องการจัดการน้ำ และ

การใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม จึงเป็นสิ่งจำเป็นในการนำเข้ามาใช้ในการเกษตร ควบคู่กับระบบการชลประทานแบบเหมือง ผาย ตามประเพณีโบราณ

แนวพระราชดำริเรื่อง น้ำคือชีวิต การพัฒนาตามหลักภูมิสังคม การส่งเสริมความรู้ และเทคนิควิธีการสมัยใหม่ที่เหมาะสม การอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน การสร้างฝายทดน้ำ อ่างเก็บน้ำ อ่างพวง การปลูกป่า การเกษตรทฤษฎีใหม่ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และระบบสหกรณ์ สิ่งเหล่านี้คือตัวอย่างแนวพระราชดำริในการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำ

เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ควรนำมาใช้ในพื้นที่ขาดแคลนน้ำ และเกษตรกรทดลองใช้แล้วได้ผลดีในกลุ่มน้ำวาง และลุ่มน้ำขานตอนล่างในเขตตำบลทุ่งสะโตก ตำบลท่าวังพร้าว ตำบลบ้านกลาง ได้แก่ เครื่องสูบน้ำระบบน้ำใต้ดิน ที่เกิดจากน้ำฝนระดับต้น และน้ำบาดาล นอกจากนี้ควรสร้างธนาคารน้ำใต้ดิน ระบบเครื่องฉีดแบบหัวจ่ายน้ำแบบฉีดพ่น กับหัวจ่ายน้ำแบบน้ำหยด ระบบเครื่องฉีดต้องสร้างเชื่อมต่อกับเครื่องสูบน้ำ ที่สูบน้ำจากบ่อบาดาล วิธีการจัดสรรน้ำดังกล่าวแล้วทำให้เกิดการอนุรักษ์น้ำ และแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำจากระบบเหมือง ผายได้

การอนุรักษ์และการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรในปัจจุบันต้องแก้ปัญหาตั้งแต่โครงสร้างส่วนบน คือ ระบบการเมือง การปกครอง หรือการกำหนดนโยบายของรัฐบาล การตรากฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ การรับนโยบายและรับฟังความคิดเห็นของประชาชนของข้าราชการส่วนภูมิภาคและส่วนท้องถิ่น ในด้านเศรษฐกิจและระบบการผลิต ควรส่งเสริมการใช้ทฤษฎีใหม่ในการเกษตร เพราะเหมาะสมกับที่ดินขนาดเล็ก จัดหาแหล่งน้ำได้ง่าย เกิดผลผลิตรายได้หลายอย่าง สม่่าเสมอตลอดปี เกิดปัญหาความเสี่ยงในเรื่องราคาน้อยกว่าการปลูกพืชเชิงเดี่ยว การปลูกพืชต้องการน้ำน้อย การใช้ศาสตร์พระราชา ภูมิปัญญาชาวบ้าน นวัตกรรม และเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการผลิต และการจัดการทรัพยากรดิน และน้ำ ในด้านสังคม วัฒนธรรม ลดกระแสวัฒนธรรมบริโภคนิยม ความโลภ ความเห็นแก่ตัว ส่งเสริมการใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพ การตลาดต้องลดระบบการผูกขาด และนำระบบสหกรณ์มาใช้ควบคู่กับตลาดเสรีในระบบทุนนิยม แต่ไม่ใช่ตลาดผูกขาด

การอนุรักษ์และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร ต้องกระทำพร้อมๆ กันอย่างครบวงจรหลายระบบ ตั้งแต่ระบบการเมือง ระบบเศรษฐกิจ การผลิต เทคโนโลยี นวัตกรรม และการแปรรูปผลผลิต การกระจายผลผลิตในระบบสหกรณ์ รวมทั้งการสร้างวัฒนธรรมในการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพโดยยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน 17 เป้าหมาย (เป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ, 2016)

อย่างไรก็ตาม แนวทางการแก้ปัญหาจากการวิจัย ความสำเร็จของการบรรลุตามเป้าหมายขึ้นอยู่กับความเห็นชอบในแนวทางแก้ปัญหา นโยบายของภาครัฐ และประชาชนผู้รับนโยบายเพื่อไปปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัย ได้ค้นพบวิธีการอนุรักษ์ และการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทานแบบครบวงจรต่อเนื่อง โยงใยกันหลายอย่างในการแก้ปัญหาอย่างเบ็ดเสร็จทั้งระบบ การเมือง การปกครอง ระบบเศรษฐกิจ ซึ่งรวมถึงระบบการผลิต แปรรูปผลผลิต กระจายผลผลิต หรือการตลาด การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมบนพื้นฐานศาสตร์พระราชา และภูมิปัญญาชาวบ้าน เข้ามาประยุกต์ใช้ในการผลิต และระบบการตลาดรวมทั้งการสร้างวัฒนธรรมในระบบปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แทนวัฒนธรรมทุนนิยม ข้อเสนอแนะทั้งหมดแบ่งออกเป็นดังนี้

1. ระบบการเมือง การปกครอง การจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตพื้นที่ชลประทานเกี่ยวข้องกับนโยบายรัฐบาลหลายๆ ด้าน ตั้งแต่ระบบการจัดการที่ดิน การจัดการน้ำ การผลิต การกระจายผลผลิต หรือระบบการตลาดแบบสหกรณ์ ระบบการเมือง การปกครองในข้อนี้จะอธิบายแต่เพียง การตรากฎหมายการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร และการติดตามงานในการจัดการน้ำของระบบราชการส่วนภูมิภาค

รัฐบาลต้องสูญเสียงบประมาณเป็นจำนวนมากในหลายๆ พื้นที่ของประเทศไทยในการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่การเกษตร แต่เมื่อมีการขยายตัวเมือง เนื่องจากการสร้างถนน และสาธารณูปโภคอื่นๆ พื้นที่เหล่านี้ได้ถูกปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่การพาณิชย์ อุตสาหกรรม และที่อยู่อาศัย แทนพื้นที่การเกษตร ทำให้เกิดการสูญเสียงบประมาณแผ่นดินเก่าในการพัฒนา และจะต้องสูญเสียงบประมาณแผ่นดินใหม่ในการพัฒนาที่ดินใหม่ เพื่อการเกษตรทั้งในเขตรับน้ำชลประทาน และนอกพื้นที่รับน้ำชลประทาน ซึ่งกรมชลประทานต้องสร้างเขื่อน ฝาย คลองส่งน้ำ ลำเหมืองผ่านพื้นที่ดังกล่าวแล้ว การเกษตรเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ และการอยู่ดีกินดีของประชาชน ดังนั้นรัฐบาลหรือรัฐสภาควรเสนอกฎหมายการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร

นโยบายรัฐบาลควรเน้นและกำหนดนโยบายให้ข้าราชการส่วนภูมิภาครับฟังปัญหาจากประชาชน ในการแก้ปัญหาเรื่องการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร เพราะชาวบ้านย่อมทราบปัญหาอย่างต่อเนื่องตลอดสายน้ำ การแก้ปัญหาในแต่ละอำเภอย่อมไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะต้นน้ำเกิดจากอำเภออื่นๆ ที่เป็นต้นเหตุทำให้พื้นที่อำเภอปลายน้ำขาดแคลนน้ำ หรือเกิดอุทกภัย ดังนั้นควรแก้ปัญหาทั้งระบบแบบต่อเนื่อง

2. ระบบการผลิต พื้นที่การวิจัยมีปัญหาในระบบการผลิตที่สำคัญอย่างน้อย 2 ประการ คือ การปลูกพืชใช้น้ำมาก เช่น ข้าวนาปรัง ปลูกพืชเชิงเดี่ยว เช่น ลำไย ถั่วเหลือง หอมใหญ่ ฯลฯ การปลูกพืชใช้น้ำมาก เช่น ข้าวนาปรังในฤดูแล้งขาดแคลนน้ำ และต้องใช้ปริมาณน้ำมาก ลงทุนสูง ผลตอบแทนต่ำในเรื่องราคาข้าว จึงไม่คุ้มกับการลงทุน แต่ที่ต้องปลูกข้าวนาปรัง เพราะความเคยชิน และมีประสบการณ์แต่ได้รับผลตอบแทนน้อย

การปลูกพืชเชิงเดี่ยว เช่น ลำไย อาจได้ผลตอบแทนต่อไร่สูง มีตลาดรับซื้อผลผลิตในตลาดจีน เวียดนาม ฮองกง และกลุ่มอาเซียน แต่ก็มีความเสี่ยงในอนาคต ถ้าประเทศเหล่านี้ผลิตลำไยแข่งขันกับไทย เช่นเดียวกับขิงพาราในอดีต ปริมาณสินค้าล้นตลาด จะส่งผลให้ราคาตกต่ำ

เกษตรกรขาดทุนในอนาคต นี่คือการปัจจัยความเสี่ยง เพราะถ้าไม่ใช้ความต้องการ (Need) และตลาดยุโรป อเมริกา ออสเตรเลีย บริโภคใช้น้อย หรือความต้องการแทบไม่มี

การลดการทำนาปรับ การปลูกพืชโดยใช้ใช้น้ำน้อย จึงเป็นวิธีการแก้ปัญหาอย่างหนึ่ง

3. การเกษตรทฤษฎีใหม่ การส่งเสริมการเกษตรทฤษฎีใหม่อย่างจริงจัง จากทฤษฎีลงสู่ภาคปฏิบัติอย่างมีตัวชี้วัด สามารถแก้ปัญหการเกษตร และความยากจนของชาวนา รวมทั้งการขาดแคลนน้ำ เกษตรกรในอำเภอสันป่าตอง มีที่ดินเฉลี่ยประมาณครอบครัวละ 5 ไร่ มีน้ำทำคือแม่บ้าน แม่บ้าน แม่บ้าน และลำเหมืองเพียงพอจะเติมน้ำในอ่างเก็บน้ำของชาวนา การขุดสระ อ่างเก็บน้ำ และการใช้น้ำใต้ดิน จะช่วยเติมน้ำในสระหรืออ่างน้ำให้เพียงพอต่อการเพาะปลูกตลอดปี การเกษตรแบบผสมผสาน การทำนา ปลูกพืชสามอย่างเพื่อประโยชน์สี่อย่าง คือ ใช้กิน ใช้สอย ใช้ขาย อนุรักษ์ดินและน้ำ การเลี้ยงสัตว์ การประมง ทำให้ผู้ผลิตมีกิน มีใช้ มีรายได้ตลอดปีจากผลผลิตต่างๆ จำหน่ายในตลาดหรือแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ดังนั้นการเกษตรทฤษฎีใหม่ในพื้นที่ 5 ไร่ ย่อมเกิดการอยู่ดีกินดี และมีรายได้มากกว่าการปลูกพืชเชิงเดี่ยวอย่างแน่นอน การเกษตรทฤษฎีใหม่จะเกิดขึ้นได้ต้องเปลี่ยนระบบความคิด แล้วลงมือกระทำ

4. การสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ๆ นวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ที่เกิดขึ้นจากพื้นฐานภูมิปัญญาชาวบ้าน และศาสตร์พระราชามีหลายประการ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการอนุรักษ์จัดสรรน้ำได้ เริ่มต้นจาก “น้ำคือชีวิต” ขาดไฟฟ้าไม่ตาย ขาดน้ำตาย การอนุรักษ์ป่าเพื่อสร้างน้ำและดิน การสร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำ อ่างพวง ฝายทดน้ำ การขุดลอกคู คลอง การบำบัดน้ำเสีย การทำฝนเทียม แนวพระราชดำริเหล่านี้สอดคล้องกับภูมิปัญญาชาวบ้าน และได้ทรงรับสั่งให้กรมชลประทาน สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบทในอดีต สร้างปัจจัยการผลิตดังกล่าวแล้วแก้ปัญหาเรื่องน้ำให้แก่ประชาชน แนวพระราชดำริดังกล่าวบางครั้งก็เกิดการต่อต้านจากประชาชน ผู้เสียผลประโยชน์หรือบุคคลภายนอก เช่น การสร้างเขื่อน สร้างอ่างเก็บน้ำ ในต้นน้ำแม่วาง และต้นน้ำแม่ขาน เป็นต้น การสร้างความเข้าใจ และให้เกิดความศรัทธาในแนวพระราชดำริ และสืบสานอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นวิธีการแก้ปัญหการจัดการน้ำอย่างหนึ่ง

การนำเทคโนโลยีใหม่ เช่น เครื่องสูบน้ำ ระบบน้ำใต้ดิน ทั้งระบบน้ำต้นและน้ำบาดาล การสร้างธนาคารน้ำ ระบบเครื่องฉีด ระบบน้ำหยด ล้วนเป็นสิ่งจำเป็นในการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร เพราะในปัจจุบันขาดแคลนน้ำทำ เพราะปริมาณฝนตกน้อย และการใช้น้ำมากขึ้น การสร้างฝายแล้วทดน้ำเข้าลำเหมืองผ่านพื้นที่นาให้น้ำท่วมเงินทอง หรือผ่านร่องสวนวิธีการนี้อาจต้องทบทวน ปรับปรุง การปลูกข้าวต้องการน้ำมาก อาจเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนาปี แต่ควรลดการปลูกข้าวนาปรัง เพราะปริมาณน้ำไม่พอเพียง การทดน้ำผ่านร่องสวนให้ซึมเข้าสู่ดิน อาจต้องใช้ระบบเครื่องฉีด น้ำหยด ขุดสระ ระบบน้ำใต้ดินแทนการทดน้ำเข้าร่องสวนแบบเก่า เพราะสิ้นเปลืองน้ำมากเกินไป ควรใช้ระบบใหม่ในการประหยัดน้ำ

5. สร้างระบบตลาดสหกรณ์แข่งขันกับระบบนายทุนผูกขาด ระบบทุนนิยมซึ่งเกิดขึ้นประมาณ 160 กว่าปี คือ เกิดขึ้นในพ.ศ. 2398 ในขณะที่สังคมไทยยังขาดแรงงานเสรีอยู่ภายใต้

ระบบทาส ระบบไพร่ ขาดปัจจัยพื้นฐานทางการผลิต เช่น ที่ดิน ระบบชลประทาน การคมนาคม ขาดทุนทางทรัพย์สิน และต้นทุนทางปัญญา วัฒนธรรมในระบบทุนนิยมจึงเป็นบ่อเกิดสำคัญทำให้เกิดระบบทุนนิยมผูกขาด ขาดการกระจายรายได้ รัฐบาลไม่สามารถแก้ปัญหาได้ เพราะอำนาจของรัฐบาลมาจากกลุ่มนายทุนที่ครองอำนาจทางการเมือง

ตลาดข้าว เป็นตลาดผูกขาดโดยระบบนายทุนมาตั้งแต่เกิดระบบทุนนิยม ถึงแม้เมืองไทยได้จัดตั้งสหกรณ์การเกษตร แต่ก็ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงจัดตั้งสหกรณ์การเกษตรหุบกะพง จำกัด (พ.ศ. 2514) และสหกรณ์โคนมหนองโพราชบุรี จำกัด (พ.ศ. 2514) เป็นตัวอย่างและปฏิบัติจนบังเกิดผลสำเร็จ แต่ก็ไม่สามารถนำมาใช้กับตลาดการค้าข้าวได้ ตลาดการค้าข้าวยังคงเป็นตลาดทุนนิยมเสรีที่ผูกขาดโดยนักธุรกิจจำนวนน้อย

การแก้ปัญหาการเกษตรให้แก่เกษตรกร ต้องเปลี่ยนระบบการตลาดเป็นแบบสหกรณ์ สหกรณ์จะทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกรดีขึ้น ทำการผลิตผ่านระบบสหกรณ์อย่างพอเพียง หรือลดการผลิตลงบ้าง เพราะพอเพียงกับรายได้ ก็จะช่วยในการอนุรักษ์น้ำ และการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรอีกทางหนึ่ง

6. ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วัฒนธรรมระบบทุนนิยมเข้ามาแทนที่วัฒนธรรมไทย ที่สอนให้เดินทางสายกลาง เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีเมตตา กรุณา ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ตามหลักพุทธศาสนา และจารีตประเพณีเดิม แต่วัฒนธรรมทุนนิยมสอนให้คนเห็นแก่ตัว ความมั่งคั่ง แสงสว่างผลกำไร กัดขี้ เอาเปรียบผู้ด้อยโอกาส ขาดความเมตตา กรุณา ยึดเงินเป็นปัจจัยสำคัญ ดังนั้นการสร้างวัฒนธรรม หรือการดำเนินชีวิตโดยยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง น่าจะลดความโลภ การแสวงหาความมั่งคั่ง และการใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลืองลงได้ รวมทั้งการอนุรักษ์และการจัดสรรน้ำ ระบบฝาย ซึ่งทำให้น้ำล้นหรือผ่านได้ คือการแบ่งปันน้ำ ใช้น้ำอย่างพอเพียง จากต้นน้ำถึงปลายน้ำ การสร้างเหมืองแล้วแบ่งน้ำเข้าสู่ผ่านแต่ หรือช่องประตูน้ำ จากนาบนสู่ด้านล่าง คือการแบ่งปันน้ำภายใต้กฎ ระเบียบ ของโครงสร้างส่วนบนในระบบเหมืองฝายตั้งแต่โบราณจนถึงปัจจุบัน แต่ความเห็นแก่ตัวต้องการใช้น้ำเพื่อสร้างผลผลิตจำนวนมากในปัจจุบัน จึงทำให้คนต้นน้ำกักตุนน้ำไว้มากเกินไป จนเกิดการขาดแคลนน้ำในปลายน้ำ

ในปัจจุบันวัฒนธรรมระบบทุนนิยมสอนให้คนโลภ เบียดเบียนเอาเปรียบผู้อื่น พระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชทานแก่คณะบุคคลเข้าเฝ้าฯ ณ ศาลาดุสิดาลัย วันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2541

“...คนเราถ้าพอใจในความต้องการ ก็มีความโลภน้อย เมื่อมีความโลภน้อยก็เบียดเบียนคนอื่นน้อย ถ้าทุกประเทศมีความคิดว่าทำอะไรต้องพอเพียง หมายความว่า พอประมาณ ไม่สุดโต่ง ไม่โลภอย่างมาก คนเราก็อยู่เป็นสุข...”

แต่คนไทยในปัจจุบัน ยึดติดในวัฒนธรรมทุนนิยม จึงเกิดความโลภ ไม่เข้าใจหรือยอมรับคำว่า “พอเพียง” หรือ “พออยู่พอกิน” ดังพระราชดำรัสวันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2541

“...เมื่อมี 2517 วันนั้นได้พูดถึงว่า เราควรปฏิบัติให้พอมีพอกัน พอมีพอกันก็แปลว่า เศรษฐกิจพอเพียงนั่นเอง..”

นอกจากนี้ ยังทรงมีพระราชดำรัส ณ ศาลาดุสิดาลัย วันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2542 สรุปความว่า เศรษฐกิจสมัยใหม่ เศรษฐกิจใหญ่ๆ หรือโครงการใหญ่ เช่น “เขื่อนป่าสักก็เป็น เศรษฐกิจพอเพียงเหมือนกัน” เขานี้กว่าเป็นเศรษฐกิจสมัยใหม่ เป็นเศรษฐกิจที่ห่างไกลจาก เศรษฐกิจพอเพียง แต่ที่จริงแล้วเป็นเศรษฐกิจพอเพียงเหมือนกัน...” ดังนั้น เศรษฐกิจพอเพียง จึงมิได้หมายถึงเฉพาะเศรษฐกิจชุมชน แต่เป็นเศรษฐกิจระดับประเทศ ซึ่งต้องยึดหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง

การรื้อฟื้น การเสริมสร้างวัฒนธรรมโดยยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งมีต้นทุนเดิมอยู่แล้ว จึงควรสร้างระบบวัฒนธรรมดังกล่าวแทนที่ หรือถ่วงดุลกับวัฒนธรรมทุนนิยม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร ควรวิจัยเรื่องการขยายตัวของระบบทุนนิยมกับผลกระทบต่อพื้นที่การเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับการถือครองที่ดิน การขาดวางแผนการใช้ที่ดิน การจัดการน้ำเพื่อการเกษตรทั้งระบบลุ่มน้ำ คือตั้งแต่ต้นน้ำ ถึงปลายน้ำ ปัญหาอุปสรรค แนวทางแก้ไขในการนำปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง การเกษตรทฤษฎีใหม่ หรือระบบสหกรณ์การเกษตรสู่ภาคปฏิบัติ การสร้างนวัตกรรม และเทคโนโลยีใหม่ในการอนุรักษ์และจัดสรรน้ำ

การศึกษาเรื่องน้ำ หรือเรื่องการเกษตรต้องศึกษาให้ครบทุกมิติ หรือครบวงจรที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน จึงจะพบโครงสร้างและการแก้ปัญหาทั้งระบบ

ข้อค้นพบจากการวิจัย เป็นแต่เพียงข้อเสนอแนะแต่ถ้าผู้มีอำนาจ ผู้ปฏิบัติไม่เห็นชอบ ไม่เกิดความศรัทธา หรือยอมศึกษาข้อเท็จจริงโดยปราศจากอคติ งานค้นคว้าวิจัยก็ไร้ประโยชน์ ถ้าไม่นำข้อค้นพบสู่ภาคปฏิบัติในการแก้ปัญหา

บรรณานุกรม

- กฎหมายมั่งราย ฉบับนายศักดิ์ รัตนชัย. (2521). แปลโดย ศักดิ์ รัตนชัย ศิลปากร
หน้า 70-85 พุทธศักราช 2521.
- กรมชลประทาน. (2561). **ฝายช่วยฝังชำรุด**. สืบค้นจาก <http://www.rid.go.th>
- กรมทรัพยากรน้ำ. (2550). **รายงานประจำปี 2549**. กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 64 หน้า
- กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร (ม.ป.ป.). **โครงการตามพระราชประสงค์หุบกะพง**.
สืบค้นจาก <http://www.phetchaburi.99.th/data/kingproject/project>
- กองวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว. (2559). **องค์ความรู้เรื่องข้าว**. สืบค้นจาก
<http://www.ricethailand.go.th/rkb3>.
- ข้าวประชาคม. (2548). **แนวรัฐบทวนโครงการเชื่อมแม่ขาน**. สืบค้นจาก
<http://www.mgronline.com>
- ชุดหลุมตั้งธนาคารน้ำใต้ดิน บำนาญ แอนดินชุ่มชื้น. (2562). สืบค้นจาก thairath.co.th
- คณะกรรมการจัดพิมพ์เอกสารทางประวัติศาสตร์ สำนักนายกรัฐมนตรี. (2514).
ตำนานพื้นเมืองเชียงใหม่ จากต้นฉบับใบลานอักษรไทยยวน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนัก
นายกรัฐมนตรี. 150 หน้า
- คลองพิจารณาแต่งถ้วยชนค้ำ. (2518) มณี พยอมพงศ์ แปล. **โครงการไทยคดีศึกษา**
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 62 หน้า.
- ครูสภา. (2537). **กฎหมายตราสามดวงเล่ม 3**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครูสภาลาดพร้าว. 302 หน้า.
โครงการจัดพัฒนาที่ดิน ตามพระราชประสงค์หุบกะพง จังหวัดเพชรบุรี. (ม.ป.ป.). สืบค้นจาก
<http://www.ku.ac.th/king72/2526/pht.htm>.
- โครงการตามพระราชประสงค์หุบกะพง จังหวัดเพชรบุรี. (ม.ป.ป.). สืบค้นจาก
<http://www.excise.to.th/cs/group/publis/documents/>.
- โครงการพระราชดำริเกี่ยวกับน้ำ. (ม.ป.ป.). สืบค้นจาก <http://www.kanchanapisek>
.or.th/kp6Book12/chapter8/t12-8-l2.htm
- โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. (2562). สืบค้นจาก <http://www.repb.go.th>
- ฉัตรทิพย์ นาถสุภา. (2553). **การเป็นสมัยใหม่กับแนวคิดชุมชน**. กรุงเทพฯ : เคล็ดไทย. 249 หน้า
- ชลประทาน, กรม. (2520). **โครงการชลประทานที่สร้างเสร็จแล้วถึงสิ้นปีงบประมาณ 2519**
และกำลังก่อสร้างในปีงบประมาณ 2520. 61 หน้า.
- ชัยอนันต์ สมุทวณิช. (2541). **ทฤษฎีใหม่ : มิติที่ยิ่งใหญ่ทางความคิด**. กรุงเทพฯ : สถาบันนโยบาย
การศึกษา. 30 หน้า
- ชิน อยู่ดี และสุด แสงวิเชียร. **อดีต**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิมพ์เกษตร, 2517 454 หน้า.
- ชูสิทธิ์ ชูชาติ. (2523). **วิวัฒนาการเศรษฐกิจหมู่บ้านในภาคเหนือของประเทศไทย**
พ.ศ. 2394-2475. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ -
ประสานมิตร. 157 หน้า.

- _____. (2522-2523). "กบฏพญาผาบ" (ปราบสงคราม) : กบฏชาวนาไทยในภาคเหนือ. สังคมศาสตร์ 2 : 24 ตุลาคม 2522 - มีนาคม 2523.
- _____. (2524). "การกำเนิดเศรษฐกิจทุนนิยมกับผลกระทบต่อสังคมชาวนาในภาคเหนือ พ.ศ. 2398-2475" สังคมศาสตร์ 5.
- _____. (2538). รวมบทความทางวิชาการท่องเที่ยว ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม. ภาควิชารัฐศาสตร์ และนิติศาสตร์ สถาบันราชภัฏเชียงใหม่. 173 หน้า.
- _____. (2538). "กาดจ้าว" (ตลาดจ้าว) : มิติหนึ่งของภาพสะท้อนในการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของ สังคมชาวนาในภาคเหนือของประเทศไทย. ทุนอุดหนุนการวิจัยทางวัฒนธรรม สำนักงาน คณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ 2538. สถาบันราชภัฏเชียงใหม่. 117 หน้า
- _____. (2541). การใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านในการอนุรักษ์ป่าและระบบนิเวศเพื่อแก้ปัญหาภัย แล้งของประเทศไทย. ทุนอุดหนุนการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติประจำปี งบประมาณ 2538. เชียงใหม่ : สถาบันราชภัฏเชียงใหม่. 154 หน้า
- _____. (2546). พ่อค้าวัวต่างผู้บุกเบิกการค้าขายในหมู่บ้านภาคเหนือของประเทศไทย (พ.ศ. 2398-2503). ทุนอุดหนุนการวิจัย กรมการฝึกหัดครู กระทรวงศึกษาธิการ, เชียงใหม่ : โรงพิมพ์แสงศิลป์, 116 หน้า.
- ซีเกฮาร์ ทานาเบ้. (2518-2519). "การชลประทานเพื่อการเกษตรในประวัติศาสตร์เศรษฐกิจไทย" วารสารธรรมศาสตร์. 2:73-77 ตุลาคม 2518-มกราคม 2519.
- เขาวลิต สิมสวย. (2556). รูปแบบสถาบันเพื่อการจัดการน้ำชุมชนกรณีศึกษากลุ่มน้ำขาน จังหวัดเชียงใหม่. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 241 หน้า.
- ฐิตินันท์ หังสะไวศยะ. (2555). การจัดการน้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำภายใต้โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา แม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 107 หน้า
- ตำนานพื้นเมืองเชียงใหม่ จากต้นฉบับในลานอักษรไทยยวน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักทำเนียบ นายกรัฐมนตรี, 2514. 150 หน้า.
- ทรงยศ สาโรจน์. (2557). การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างเศรษฐกิจชุมชนด้วยทุนทาง วัฒนธรรม กรณีศึกษาชุมชนเรือนแพ กลุ่มน้ำสะแกกรัง. ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาพัฒนศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ทรัพยากรน้ำในประเทศไทย. (2561). สืบค้นจาก <http://www.mnve.go.th>
- ทฤษฎีใหม่. (2517). สืบค้นจาก <http://www.chaipat.or.th>new-theory>
- ทฤษฎีใหม่. (2539). สืบค้นจาก <http://www.chaipat.or.th>
- ทัศนีย์ ทองไชย. (2556). การพัฒนารูปแบบการเอนทรการสอนตามแนวคิดการจัดการความรู้กับ ภูมิปัญญาท้องถิ่นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
- ที่ทำการปกครองจังหวัดเชียงใหม่. (ม.ป.ป.) ข้อมูลอำเภอสันป่าตอง. สืบค้นจาก <http://ww.douacm.go.th>

- นิติกรณ์ วงศ์ชัย. (2553). **การจัดการน้ำของระบบเหมืองฝายท่าศาลา อำเภอเมืองเชียงใหม่.**
เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 78 หน้า
- แนวพระราชดำริเกี่ยวกับน้ำ (ม.ป.ป.) สืบค้นจาก <http://library.stou.ac.th/odi/king-sage-of-water/page3.html>
- บริษัท สหกรณ์คอมมูนลิ่งโพราซบุรี จำกัด. (ม.ป.ป.). สืบค้นจาก
<http://www.mongphomistkkw.blogspot.com/p/blog-page-14htm>.
- บัณฑิต เศรษฐศิโรต และนนท์ นุชหมอน. (ม.ป.ป.). Dkixit=6, ทรน+20 จาก "การพัฒนาที่ยั่งยืนสู่
กระแสเศรษฐกิจสีเขียว." สืบค้นจาก [http://www.stou.ac.th/Foreign/upload/](http://www.stou.ac.th/Foreign/upload/เอกสารประกอบการอภิปราย)
เอกสารประกอบการอภิปราย
- ประชากรกิจกรจักร, พระยา. **พงศาวดารโยนก.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: คลังวิทยา, 2516.
510 หน้า.
- ปลาย้อ ชนชนนท์. (2530). **นายทุนพ่อค้ากับการก่อและขยายตัวของระบบทุนนิยมในภาคเหนือ
ของไทย พ.ศ. 2464 - 2523.** สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยร่วมกับ
สร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สร้างสรรค์. 151 หน้า
- เป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ. (2016). สืบค้นจาก [http://www.harwardasla.co.th/](http://www.harwardasla.co.th/wp_content/upolad-2016/12Sustainable_Development_Goals_SDGS_Full_pdf)
[wp_content/upolad-2016/12Sustainable_Development_Goals_SDGS_Full_pdf](http://www.harwardasla.co.th/wp_content/upolad-2016/12Sustainable_Development_Goals_SDGS_Full_pdf).
แผนที่ชุดดิน จังหวัดเชียงใหม่. (ม.ป.ป.). สืบค้นจาก <http://chiangmai.go.th>
- พรทิพย์ ผลเพิ่ม. (2533). **ผลิตภาพและความเสมอภาคในระบบชลประทานระดับคลองซอย
โครงการชลประทานแม่แตง. เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 134 หน้า**
- พรพิไล เลิศวิลา และอรุณรัตน์ วิเชียรเขียว. (2546). **ชุมชนหมู่บ้านลุ่มน้ำขาน. โครงการวิจัย
พลวัตเศรษฐกิจชุมชน 3 ลุ่มน้ำในประเทศไทย พ.ศ. 2543-2545. สำนักงานกองทุน
สนับสนุนการวิจัย. 292 หน้า.**
- พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ กับการจัดการจัดสรรทรัพยากรน้ำ. (ม.ป.ป.). สืบค้นจาก
<http://www.moac.go.th>
- พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ กับการงานด้านสหกรณ์ (ม.ป.ป.). สืบค้นจาก <http://www.moac.go.th/king-cooperative>
- โพธิ์รังสี, พระ. **คำแปลจามเทวีวงศ์ พงศาวดารเมืองหริภุญไชย.** พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์รุ่งเรืองวัฒนา, 2516. 111 หน้า.
- ภัทรี ดวงจิต. (2558). **การบริหารจัดการระบบชลประทานเชิงพุทธบูรณาการ: กรณีศึกษา
โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิจัยราชภัฏเชียงใหม่ปีที่
16 ฉบับที่ 2.**
- มังรายศาสตร์ ฉบับวัดหมื่นเงินกอง. (2518). แปลโดย สมหมาย เปรมจิตต คณะสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 31 หน้า.
- มังรายศาสตร์ หรือกฎหมายพระเจ้ามังราย. (2517). แปลโดย สงวน โชติสุขรัตน์. วัฒนธรรมไทย 4 :
40-46 สิงหาคม 2517.

- มังรายศาสตร์. (2521). แปลโดย ประเสริฐ วัฒนคร ภาควิชาประวัติศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 126 หน้า
- มานิต วัลลิโกดม. **ตำนานสิงหนวัติกุมารฉบับสองคั่น**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักทำเนียบนายกรัฐมนตรี, 2516. 105 หน้า.
- มูลนิธิชัยพัฒนา. (2560). **ทฤษฎีการพัฒนาพื้นที่พหุป่าไม้ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ**. สืบค้นจาก <http://www.chaipat.or.th>
- ระบบน้ำเพื่อการเกษตร. (ม.ป.ป.). สืบค้นจาก <http://www.danmakhamtia.Kanchanaburi.doac.go.th>
- รายงานสถานการณ์เศรษฐกิจการค้าระหว่างประเทศ. (2559). สืบค้นจาก <http://www.ditp.go.th>
- รัชชก วิริยะอารีธรรม. (2549). **ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการจัดการชลประทานโครงการชลประทานแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่**. เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 105 หน้า
- วรศักดิ์ นิมานันท์. (2562). สืบค้นจาก <http://th.m.wikipedia.org>.
- วันเพ็ญ สุรฤกษ์. (2523). **ปัญหาและการแก้ไขข้อขัดแย้งในการจัดการเรื่องน้ำ และการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในไร่นาของระบบชลประทานหลวงและระบบชลประทานราษฎร์**. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2523. 532 หน้า
- _____. (2528). **พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ความเป็นมาและการจัดการเกี่ยวกับระบบการชลประทานในภาคเหนือของประเทศไทย**. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 483 หน้า
- วัลลภา เครือเทียนทอง. **การปฏิรูปการปกครองล้านนาไทย ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว**. วิทยานิพนธ์ อ.ม. แผนกวิชาประวัติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519. 186 หน้า.
- วิชิตวงศ์ ณ ป้อมเพชร์. (2549). **พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับปัญหาเศรษฐกิจของประเทศไทย**. กรุงเทพฯ : แสงดาว. 271 หน้า.
- ศูนย์สารสนเทศการเกษตร. (2559). **สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปี 2559**.
- สถาบันพระปกเกล้า. (ม.ป.ป.). **พระราชบัญญัติลักษณะการปกครองท้องที่ พ.ศ. 2457**. สืบค้นจาก <http://th.wikipi.ac.th?title=พระราชบัญญัติลักษณะการปกครองท้องที่ พ.ศ. 2457>.
- สร้อยสวัสดิ์ ประยูรเสถียร. **การปฏิรูปการปกครองมณฑลพายัพ (พ.ศ. 2436-2476)**. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. 320 หน้า.
- สร้อยสวัสดิ์ อ่องสกุล. (2529). **ประวัติศาสตร์ล้านนา**. กรุงเทพฯ : อมรินทร์. 659 หน้า
- สหกรณ์โคนมหนองโพราชบุรี จำกัด. (ม.ป.ป.). สืบค้นจาก <http://www.web.ku.ac.th/king72/2526/konom.htm>.
- สาโรจน์ ศิริเมือง. (2546). **การจัดการเพื่อการเกษตร ในระดับไร่นาของเกษตรกร อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่**. เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 77 หน้า

- สำนักงาน กปร. (2547). **โครงการเครือข่ายอ่างเก็บน้ำ (อ่างพวง) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ.**
 สืบค้นจาก <http://www.rdbp.go.th.knowledge.view>
- _____. (2009). **ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง.** สืบค้นจาก <http://www.rid.go.th>
- _____. (ม.ป.ป.). **โครงการพัฒนาด้านแหล่งน้ำ.** สืบค้นจาก <http://www.rdpb.go.th/product/>
 ประเภทโครงการด้านต่างๆ (54/โครงการพัฒนาด้านแหล่งน้ำ_V.60)
- สำนักงานเกษตรอำเภอสันป่าตอง (ม.ป.ป.). **แนวทางพัฒนาการเกษตรระดับอำเภอ ปี 2562-2565.**
 สำนักงานเกษตรอำเภอสันป่าตอง. 79 หน้า
- สำนักงานคณะกรรมการข้อมูลข่าวสาร. (2010). **สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานของอำเภอ**
 สืบค้นจาก [http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER31/DRAWER069/](http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER31/DRAWER069/...00000004DOC)
 ...00000004DOC
- สำนักงานคณะกรรมการข้อมูลข่าวสารของราชการ. (ม.ป.ป.). **ข้อมูลทั่วไปอำเภอสันป่าตอง**
จังหวัดเชียงใหม่ สืบค้นจาก <http://22www.oic.go.th>
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2550). **ปรัชญาของเศรษฐกิจ**
พอเพียง. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ 21 เซ็นจูรี. 28 หน้า.
- _____. (2551). **จากปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ : เพชรรุ่งการพิมพ์.
 178 หน้า.
- สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. (2534). **ภูมิปัญญาชาวบ้านกับการดำเนินงานด้าน**
วัฒนธรรม และการพัฒนาชนบท. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป.
- สำนักงานพัฒนาชุมชน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่. (2559). **ประวัติความเป็นมา.**
 สืบค้นจาก http://www.district.cdd.go.th/sanpatong/about_us/ประวัติความเป็นมา/.
- สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ. เอกสารรัชกาลที่ 5 ค.13.2.21 **เรื่องเก็บเงินค่าแรงแทนเกณฑ์**
มณฑลนครสวรรค์ พิษณุโลก และมณฑลตะวันตกเฉียงเหนือ (2 พฤษภาคม - 15 ธันวาคม
 ร.ศ. 119)
- _____. เอกสารรัชกาลที่ 5 ค.14.4/1 **เรื่องภาษีอากรแลการพนันในหัวเมืองมณฑลลาวเฉียง.**
 (4 เมษายน ร.ศ. 109-25 ตุลาคม ร.ศ. 111)
- _____. เอกสารรัชกาลที่ 5 ค.26/13 **อัตราเงินแลทอง** (18 เมษายน ร.ศ. 120- 10 สิงหาคม
 ร.ศ. 125)
- _____. เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.1.3/16 **พระราชบัญญัติลักษณะเกณฑ์จ้าง รศ. 119** (31 ธันวาคม
 ร.ศ. 119 - 20 มกราคม ร.ศ. 112)
- _____. เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.18/2/1 **ทำฝ่าย** (1 กันยายน ร.ศ. 122- 30 กรกฎาคม ร.ศ. 129)
- _____. เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.28.2/11 **เงินส่วยในมณฑลพายัพ** (11 มีนาคม ร.ศ. 120 -
 16 ตุลาคม พ.ศ. 128)
- _____. เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.28.2/26 **เลขวัดต่างๆ** (10 พฤษภาคม ร.ศ. 120 - 21 เมษายน
 ร.ศ. 128)

- _____ . เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.58/21 **เรื่องราชฎราชัดขึ้นไมยอมทำตามคำสั่งทางราชการ**
(28 มิถุนายน - 27 พฤศจิกายน ร.ศ. 121)
- _____ . เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.58/33 **พระยาศรีสหเทพออกไปจัดราชการมณฑลตะวันตกเฉียงเหนือ และมีพระราชบัญญัติอากรที่ดินด้วย** (30 มกราคม ร.ศ. 118 - 30 มิถุนายน ร.ศ. 119)
- _____ . เอกสารรัชกาลที่ 5 ม.58/46 **ก่อสร้างซ่อมถนนหนทางแลสะพานในมณฑลพายัพ**
(27 กรกฎาคม ร.ศ. 120 - 30 สิงหาคม ร.ศ. 124)
- _____ . เอกสารรัชกาลที่ 6 ค.17/9 **พระราชบัญญัติลักษณะการเก็บเงินรัฐูปการ**
(19-22 มีนาคม พ.ศ. 2461)
- _____ . เอกสารรัชกาลที่ 6 ม.2/5 **แก้ไขวิธีการเกณฑ์ตามพระราชบัญญัติลักษณะเกณฑ์จ้าง**
(14 ตุลาคม - 1 มีนาคม พ.ศ. 2455)
- _____ . เอกสารรัชกาลที่ 6 ม.27/1 **เรื่องหนังสือพิมพ์ลงข่าวมณฑลพายัพ เรื่องสำรวจราษฎรที่อดข้าว เรื่องเก็บเงินข้าราชการแก่ราษฎรที่อดข้าว เรื่องโจรผู้ร้าย** (19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2453 - 13 ตุลาคม พ.ศ. 2462)
- _____ . เอกสารรัชกาลที่ 7 **เรื่องโครงการชลประทาน** (12 มกราคม พ.ศ. 2470 - 11 มกราคม พ.ศ. 2471)
- _____ . เอกสารรัชกาลที่ 7 กษ.9/9 **เรื่อง โครงการชลประทาน** (12 มกราคม พ.ศ. 2470 - 11 มกราคม พ.ศ. 2471). เจ้าพระยาพลเทพ
- สีหพันธ์ วณีสอน. (2562). สืบค้นจาก <http://th.m.wikipedia.org>
- สุนทร กุลวัฒนาวรพงศ์. (2544). ตามรอยพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง. ทฤษฎีใหม่. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก. 188 หน้า.
- สุนทรี่ อาสะไวย. (2521). **การพัฒนาระบบการชลประทานในประเทศไทย ตั้งแต่พ.ศ. 2431 - พ.ศ. 2493**. วิทยานิพนธ์ อ.บ. แผนกวิชาประวัติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 260 หน้า. กราบพูลพระเจ้าพี่ยาเธอกรมพระจันทบุรีนฤนาถ.
- องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านกลาง. (2560). **รายงานประจำปี 2560**. 30 หน้า.
- อนาคตของเรา. (ม.ป.ป.). สืบค้นจาก <http://www.manpattanalibry.com/newsdetail.php?id=50>
- อรุณรัตน์ วิเชียรเขียว และเดวิด เค.วัยอาจ. (2547). **ตำนานพื้นเมืองเชียงใหม่**. พิมพ์ครั้งที่ 2 เชียงใหม่ : ซิลค์เวอร์มบุคส์. 219 หน้า
- อานันท์ กาญจนพันธุ์. (2557). **สถานภาพ ปัญหา และทิศทางการศึกษาพัฒนาการทางประวัติศาสตร์และสังคมล้านนา** (2430 - 2529). วารสารทางวิชาการ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- Goal 17 Sustainable Development Knowledge Platform. (2015). สืบค้นจาก <http://www.sustainabledevelopment.un.org/sdg17>.
- Krader, Lawrence. (1975). **The Asiatics Mode of Production**. Assen:Van Gorcum and comp. B.B.454P.
- Our Common Future, Bruntland Report 1987. (2013). สืบค้นจาก <http://www.are.dadmin.co.th/การพัฒนาที่ยั่งยืนสู่กระแสเศรษฐกิจสีเขียว>
- Theobald, William. (1994). **Global Tourism the Next Decade**, London : Butter Worth Heinerman.
- Verga Y. (1968). **Political-Economic Problems of Capitalism**. Moscow : Progress. 556 P.

สัมภาษณ์

- กษมณ ชูจิตร หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาลตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
 กองคำ มังกรใหม่ บ้านเลขที่ 133 หมู่ที่ 11 บ้านดง ตำบลบ้านแม อำเภอสันป่าตอง จังหวัด
 เชียงใหม่
- ก่องคำ กาวีรส บ้านเลขที่ 150 บ้านหัวฝาย หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านกาด อำเภอแม่วาง
 จังหวัด เชียงใหม่
- กิมฮ้อ นิมมานเหมินท์ บ้านเลขที่ 36 ถนนท่าแพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ชูสิทธิ์ ชูชาติ
 สัมภาษณ์ เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2522
- คำ เรือนแก้ว บ้านเลขที่ 57 หมู่ที่ 2 บ้านกลาง ตำบลยุหว่า อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
 คำ บุญเป็ง บ้านเลขที่ 136 หมู่ที่ 1 บ้านป่าจี้ ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
 จม ถาบัวคำ บ้านเลขที่ 3 หมู่ที่ 2 บ้านกลาง ตำบลยุหว่า อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
 จันทรสม หมิ่นแสนล้าน บ้านเลขที่ 49 หมู่ที่ 3 บ้านทุ่งหลุก ตำบลท่าวังพร้าว อำเภอสันป่าตอง
 จังหวัดเชียงใหม่
- จินดา เจริญมิตร บ้านเลขที่ 181/1 หมู่ที่ 11 บ้านหัวริน ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง
 จังหวัดเชียงใหม่
- เจ้าอินทนนท์ ณ เชียงใหม่ บ้านเลขที่ 104 ถนนมณีนพรัตน์ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
 สิทธิ ชูชาติ สัมภาษณ์ เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2522
- ฉลอง หมิ่นแสน บ้านเลขที่ 170 หมู่ที่ 2 บ้านกลาง ตำบลยุหว่า อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
 ชัชวาล สุคำปัน บ้านเลขที่ 29 หมู่ที่ 5 บ้านหนองห้า ตำบลน้ำบ่อหลวง อำเภอสันป่าตอง
 จังหวัดเชียงใหม่
- ชัยรินทร์ มีชัย หมู่ที่ 12 บ้านท่าเตือ ตำบลบ้านแม อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
- ชุ่ม ศรี บ้านเลขที่ 79 หมู่ที่ 8 ตำบลหนองແຫ່ງ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ชูสิทธิ์ ชูชาติ
 สัมภาษณ์ เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2522
- เชาวฤทธิ์ ชาวระวัน บ้านเลขที่ 26/1 หมู่ที่ 11 บ้านหัวริน ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง
 จังหวัดเชียงใหม่
- ณรงค์ โตคำ บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 8 บ้านห้วยโถง ตำบลน้ำบ่อหลวง อำเภอสันป่าตอง จังหวัด
 เชียงใหม่
- ดวงเนตร หล้าป้อม บ้านเลขที่ 92 หมู่ที่ 7 บ้านร้องขุ่ม ตำบลบ้านแม อำเภอสันป่าตอง
 จังหวัดเชียงใหม่
- ดำรง ปัญญา บ้านเลขที่ 153 หมู่ที่ 13 บ้านหนองพันเงิน ตำบลยุหว่า อำเภอสันป่าตอง
 จังหวัดเชียงใหม่
- แดง ใจคำ บ้านเลขที่ 13 หมู่ที่ 8 บ้านห้วยโถง ตำบลน้ำบ่อหลวง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

ต่วนศักดิ์ อารรณ์ บ้านเลขที่ 57/1 หมู่ที่ 2 บ้านกลาง ตำบลยุหว่า อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่

ถวิน ต้นตะละ บ้านเลขที่ 116 หมู่ที่ 4 บ้านจอมแจ้ง ตำบลน้ำบ่อหลวง อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่

ทองคำ ผัดตัน นายกเทศมนตรีตำบลทุ่งสะโตก ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
โทน ปัญโย บ้านเลขที่ 37 หมู่ที่ 7 บ้านหัวฝาย ตำบลน้ำบ่อหลวง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
นงเยาว์ กันทะสี บ้านเลขที่ 165 หมู่ที่ 2 บ้านกลาง ตำบลยุหว่า อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
นิคม ใจแข็ง บ้านเลขที่ 1 หมู่ที่ 2 บ้านกลาง ตำบลยุหว่า อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
บัวจัน ตะดินันไชย บ้านเลขที่ 8 หมู่ที่ 4 บ้านฉิมพลี ตำบลบ้านแม อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่

บัวผัน ปาดวง บ้านเลขที่ 35 หมู่ที่ 12 บ้านท่าเตือ ตำบลบ้านแม อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
บุญประสพ บุญทา บ้านเลขที่ 56 หมู่ที่ 3 บ้านท่าโป่ง ตำบลบ้านแม อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่

บุญเลิศ เต็ดฤทธิ์ บ้านเลขที่ 46/1 หมู่ที่ 3 บ้านท่าโป่ง ตำบลบ้านแม อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่

บุญส่ง อินตา บ้านเลขที่ 24 หมู่ที่ 2 บ้านกลาง ตำบลยุหว่า อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
ประจันทร์ ปันไต่ บ้านเลขที่ 6 หมู่ที่ 6 บ้านร่อง ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
ประพันธ์ ดวงแก้ว บ้านเลขที่ 128 หมู่ที่ 13 บ้านหนองพันเงิน ตำบลยุหว่า อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่

ประพันธ์ ไชยมา บ้านเลขที่ 171/1 หมู่ที่ 11 บ้านหัวริน ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่

ประเวศน์ ใจมา บ้านเลขที่ 63 หมู่ที่ 2 บ้านกลาง ตำบลยุหว่า อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
ประสงค์ พิไลคำ บ้านเลขที่ 92/2 หมู่ที่ 6 บ้านร่อง ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่

พระครูสาธรรวีรกิจ เจ้าอาวาสวัดควงคำ เลขที่ 53 หมู่ที่ 6 บ้านสันควงคำ ตำบลท่าวังพร้าว
อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

พิภพ ชัยคำ บ้านเลขที่ 45 หมู่ที่ 4 บ้านฉิมพลี ตำบลบ้านแม อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
พิศิษย์ จันท์ทิพย์ บ้านเลขที่ 114 หมู่ที่ 3 บ้านท่าโป่ง ตำบลบ้านแม อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่

ไพโรศาล ศรีจำปา บ้านเลขที่ 24 หมู่ที่ 8 บ้านห้วยไทรง ตำบลน้ำบ่อหลวง อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่

มนตรี ชัยประหลาด นักวิเคราะห์นโยบายและแผน เทศบาลตำบลทุ่งสะโตก ตำบลทุ่งสะโตก
อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

- มานิตย์ ดวงเงิน บ้านเลขที่ 144 หมู่ที่ 4 บ้านจอมแจ้ง ตำบลน้ำบ่อหลวง อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่
- มณูญ เชื้ออินตะ พัฒนาการอำเภอสันป่าตอง ที่ว่าการอำเภอสันป่าตอง อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่
- วิฑูรย์ ฐิติธนภัก ผู้เชี่ยวชาญวิศวกรชลประทานระดับเชี่ยวชาญ ทำหน้าที่รองผู้อำนวยการสำนักงาน
ชลประทานที่ 1 อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
- วิฑูร ไชยวงค์ บ้านเลขที่ 25 หมู่ที่ 6 บ้านร้อง ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
- วิรัช สุภา บ้านเลขที่ 73/1 หมู่ที่ 11 บ้านหัวริน ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
- วิโรจน์ โปธิวงค์ บ้านเลขที่ 34/1 หมู่ที่ 10 บ้านทุ่งสะโตก ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่
- วิลัยวรรณ หล้าชมพู บ้านเลขที่ 15/1 หมู่ที่ 6 บ้านสันควงคำ ตำบลท่าวังพร้าว อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่
- วิสุทธิ์ ปันกอง บ้านเลขที่ 117/1 หมู่ที่ 4 บ้านจอมแจ้ง ตำบลน้ำบ่อหลวง อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่
- ศรชัย ปวนแดง บ้านเลขที่ 25 หมู่ที่ 5 บ้านอุเม็ง ตำบลยุหว่า อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
- สงัด ชื่นใจ บ้านเลขที่ 134 หมู่ที่ 2 บ้านกลาง ตำบลยุหว่า อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
- สมบูรณ์ อินตะล่อง บ้านเลขที่ 184 หมู่ที่ 5 บ้านท่าวังพร้าว ตำบลท่าวังพร้าว อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่
- สวัสดิ์ จันทร์เพ็ญ บ้านเลขที่ 4/3 หมู่ที่ 10 บ้านทุ่งสะตอก ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่
- สิงห์ชัย โยจันทร์บ้านเลขที่ 40 หมู่ที่ 12 บ้านท่าเตือ ตำบลบ้านแม อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่
- เสกศักดิ์ ไชยมา บ้านเลขที่ 171/1 หมู่ที่ 11 บ้านหัวริน ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่
- อินคำ จันทร์คำป็น บ้านเลขที่ 12 หมู่ที่ 4 บ้านฉิมพลี ตำบลบ้านแม อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่
- อินถา บุญเจริญ บ้านเลขที่ 164 หมู่ที่ 4 บ้านจอมแจ้ง ตำบลน้ำบ่อหลวง อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่
- อินทอน เรือนทวี บ้านเลขที่ 139/1 หมู่ที่ 2 บ้านกลาง ตำบลยุหว่า อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
- อินสน สุคำป็น บ้านเลขที่ 1235/1 หมู่ที่ 4 บ้านจอมแจ้ง ตำบลน้ำบ่อหลวง อำเภอสันป่าตอง
จังหวัดเชียงใหม่
- อุไร ปุดคำมา บ้านเลขที่ 9/1 หมู่ที่ 12 บ้านท่าเตือ ตำบลบ้านแม อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล นายชูลิทธิ์ ชูชาติ
วัน เดือน ปีเกิด 5 พฤษภาคม 2486
หน่วยงานและสถานที่ติดต่อ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
เลขที่ 202 ถนนช้างเผือก ตำบลช้างเผือก
อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
โทรศัพท์ (053) 885869 มือถือ 081 6727897

ตำแหน่งและประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2561- ปัจจุบัน ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาศาสตร์พระราชารักษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น
พ.ศ. 2561- ปัจจุบัน ผู้ประสานงานโครงการพัฒนาพื้นที่เครือข่ายลุ่มน้ำวาง
ตามแนวพระราชดำริ
พ.ศ. 2546-ปัจจุบัน ข้าราชการบำนาญ และอาจารย์พิเศษจ้างรายปี
พ.ศ. 2546-2515 ข้าราชการวิทยาลัยครูเชียงใหม่ และสถาบันราชภัฏเชียงใหม่

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2523 การศึกษามหาบัณฑิต สาขาประวัติศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2514 การศึกษามหาบัณฑิต สาขามัธยมศึกษา วิชาเอกประวัติศาสตร์
วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร

ทุนการวิจัยที่ได้รับ

พ.ศ. 2561 กองทุนมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ปีงบประมาณ 2560
พ.ศ. 2553 ทุนอุดหนุนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ปีงบประมาณ 2552
พ.ศ. 2551 ทุนอุดหนุนการวิจัยองค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอน
ปีงบประมาณ 2551
พ.ศ. 2550 ทุนอุดหนุนการวิจัยองค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอน
ปีงบประมาณ 2550

ประวัติผู้วิจัย (ต่อ)

- พ.ศ. 2548 ทุนอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ปีงบประมาณ 2548
- พ.ศ. 2545 ทุนอุดหนุนการวิจัย การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ปีงบประมาณ
2545
- พ.ศ. 2544 ทุนอุดหนุนการวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
ปีงบประมาณ 2544
- พ.ศ. 2541 ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทกำหนดเรื่อง สำนักงานคณะกรรมการวิจัย
แห่งชาติ ปีงบประมาณ 2541
- พ.ศ. 2540 ทุนอุดหนุนการวิจัยทางวัฒนธรรมประจำปี พ.ศ. 2537 สำนักงาน
คณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2540
- พ.ศ. 2539 ทุนอุดหนุนการวิจัยโครงการศึกษาประเทศเพื่อนบ้าน สำนักงานสภา
สถาบันราชภัฏ กระทรวงศึกษาธิการ ปีงบประมาณ 2539
- พ.ศ. 2536 ทุนอุดหนุนการวิจัยศูนย์สังคมพัฒนา สภาคาทอลิกแห่งประเทศไทย
ปีงบประมาณ 2536
- พ.ศ. 2532 ทุนอุดหนุนการวิจัย มูลนิธิเจมส์ เอช ดับเบิลยู ทอมป์สัน
ปีงบประมาณ 2532
- พ.ศ. 2529 ทุนอุดหนุนการวิจัย มูลนิธิเจมส์ เอช ดับเบิลยู ทอมป์สัน
ปีงบประมาณ 2529
- พ.ศ. 2526 ทุนอุดหนุนการวิจัย UNESCO 2526 ปีงบประมาณ 2526
- พ.ศ. 2524 ทุนอุดหนุนการวิจัย กรมการฝึกหัดครู ปีงบประมาณ 2524

ประสบการณ์งานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

- พ.ศ. 2561 การเสด็จประพาสต้น สู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน
- พ.ศ. 2553 การพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ในมิติเศรษฐกิจพอเพียง
จังหวัดแม่ฮ่องสอน
- พ.ศ. 2553 โครงการหลวงพระราชกรณียกิจนวมินทร์มหาราช
เพื่อปวงประชาราษฎร์, สาขาการท่องเที่ยว

ประวัติผู้วิจัย (ต่อ)

- พ.ศ. 2551 การพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน เขตพื้นที่ลุ่มน้ำสาละวิน
ในมิติเศรษฐกิจพอเพียง
- พ.ศ. 2550 โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง
จังหวัดแม่ฮ่องสอน
- พ.ศ. 2548 รูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เขตลุ่มแม่น้ำแม่แตง
- พ.ศ. 2545 โครงการสำรวจที่พักประเภทเกสต์เฮาส์ในจังหวัดเชียงใหม่และ
จังหวัดแม่ฮ่องสอน
- พ.ศ. 2544 รูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในเขตลุ่มแม่น้ำวาง
- พ.ศ. 2541 การใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านในการอนุรักษ์ป่า และระบบนิเวศ
เพื่อแก้ปัญหาภัยแล้งของประเทศไทย
- พ.ศ. 2540 “กาดจ๊ว” (ตลาดจ๊ว): มิติหนึ่งของภาพสะท้อนในการเปลี่ยนแปลง
วิถีชีวิตของสังคมชาวนาในภาคเหนือของประเทศไทย
- พ.ศ. 2539 การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ในมณฑลยูนนาน : ศึกษาแหล่งท่องเที่ยว
ในนครคุนหมิงเมืองชุนาน และเมืองหลูซี
- พ.ศ. 2536 การวิจัยเชิงประเมินผล โครงการ “การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเชิงสังคม”
(Social Environment Preservation)
- พ.ศ. 2532 กลองหลวง : สงครามพิธีกรรมในล้านนา
- พ.ศ. 2529 การค้าขายทางเรือบริเวณลุ่มน้ำปิงระหว่างภาคเหนือกับภาคกลาง
ของประเทศไทย (พ.ศ. 1893 – 2504)
- พ.ศ. 2526 THE ROLE OF THAI WOMEN IN PRESERVATION AND
DISSEMINATION OF TRADITION CULTURAL VALUES IN THE
DEVELOPMENT OF NEW VALUES IN THAILAND: A CASESTUY FROM
LANNA THAI
- พ.ศ. 2524 พ่อค้าวัวต่าง : ผู้บุกเบิกการค้าขายในหมู่บ้านภาคเหนือของประเทศไทย
(พ.ศ. 2398–2503)