

การสร้างฝายชะลอน้ำให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่  
เพื่อการบริหารจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสารวิจัยส่วนบุคคล



โดย

พันเอกบุญเสริม บุญบำรุง  
รองผู้บังคับการกรมทหารราบที่ 16

วิทยาลัยการทัพบก  
กันยายน 2560

## บทคัดย่อ

**ผู้วิจัย** พันเอกบุญเสริม บุญบำรุง  
**เรื่อง** การสร้างฝายชะลอน้ำให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่  
เพื่อการบริหารจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น  
**วันที่** มีนาคม 2560 **จำนวนคำ :** 5,646 คำ **จำนวนหน้า :** 11 หน้า  
**คำสำคัญ** ฝายชะลอน้ำ, การบริหารจัดการน้ำ  
**ชั้นความลับ** ไม่มีชั้นความลับ

เอกสารการศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการคือ 1.เพื่อศึกษาว่าสภาพพื้นที่เป็นปัจจัยสำคัญในการพิจารณาสร้างฝายชะลอน้ำให้ถูกวิธีและเกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น 2.เพื่อยืนยันว่าฝายชะลอน้ำที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยแก้ปัญหาการบริหารจัดการน้ำได้ และ 3.เพื่อยืนยันว่าการสร้างฝายชะลอน้ำที่ถูกวิธีจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ โดยทำการศึกษาในประเด็นวิธีบริหารจัดการน้ำโดยการสร้างฝายชะลอน้ำรูปแบบต่าง ๆ ว่าแต่ละพื้นที่ต้องใช้วิธีการและรูปแบบในการสร้างอย่างไร ผลการศึกษาวิจัยทำให้ทราบว่ารูปแบบการสร้างฝายให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่คือการสร้างฝายต้นน้ำลำธารแบบท้องถื่นเบื้องต้น (ผสมผสาน) ในตอนบนของพื้นที่ป่าหรือในลำห้วยสาขาหรือร่องน้ำขนาดเล็ก สำหรับตอนกลางหรือตอนล่างของพื้นที่ซึ่งเป็นลำห้วยหลักให้สร้างเป็นฝายแบบกึ่งถาวรหรือแบบถาวร จุดที่จะสร้างควรเป็นลำห้วยที่มีได้มีน้ำไหลตลอดปี สภาพป่ามีความแห้งแล้งซึ่งจะต้องฟื้นฟูให้เกิดความชุ่มชื้นและอุดมสมบูรณ์ต่อไป และถือได้ว่าการสร้างฝายชะลอน้ำเป็นกระบวนการบริหารจัดการน้ำวิธีหนึ่งที่เกิดประโยชน์ 3 ด้านคือ ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านการบริหารจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำแบบธรรมชาติ และด้านการบริหารจัดการน้ำเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการอุปโภค บริโภค การเกษตรและการอุตสาหกรรม นอกจากนี้การสร้างฝายชะลอน้ำที่ถูกวิธี ด้วยการเลือกสภาพพื้นที่ เลือกรูปแบบฝายที่เหมาะสมและใช้องค์ความรู้ที่ถูกต้อง จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติหรือปัญหาที่เกิดจากปัจจัยอื่นๆ ดังนั้นหากภาคราชการ หน่วยงาน องค์กร หรือภาคประชาชน จะทำการสร้างฝายชะลอน้ำในพื้นที่ของตน สามารถนำผลการศึกษาวิจัยนี้เป็นแนวทางในการพิจารณาเลือกรูปแบบของฝายชะลอน้ำที่จะสร้างให้เหมาะสมกับพื้นที่และเลือกพื้นที่สร้างฝายให้เหมาะสม เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำเกิดประสิทธิภาพและสามารถป้องกันปัญหาต่างๆ ได้ด้วย

## ABSTRACT

**AUTHOR:** Colonel Boonserm Boonbumrung

**TITLE:** Create a water dam to suit the conditions of the area. For more effective water management.

**DATE:** March 2017 **WORD COUNT:** 5,646 **PAGES:** 11

**KEY TERMS:** Check Dam, Water Management

**CLASSIFICATION:** Unclassified

The researcher has 3 purposes. There were to study the state of the area which is the key factor to build the check dam, to confirm that effective dam can solve the water management problem and to confirm that the appropriate check dam will not create addition problems. The study concentrated on the management of water by using several check dam construction to find out which type of check dam suitable for each area and how to construct that kind of check dam. The results of the research found that the construction of check dam that suit in the upstream which has small stream were the Local type (mixture type). In the midstream or in the mid forestry the check dam should be semi-permanent or permanent check dam. The construction point should not have running water all year, the forest which has dry condition and need to restore the richness of the forest in the future. The construction of the check dam were found to be one of the process to manage the water and also useful in 3 ways. They are conserve natural resources and environmental, naturally manage watershed area and manage water for household, agriculture and industry using. In addition to selecting the right method to construct check dam by selecting the suitable area and using the appropriate knowledge, they will not create more problems from the other factors. Therefore all government agency, organization and public sector who want to construct the check dam in their area can utilize this research in order to select the right method and area to construct the check dam to manage water effectively and to prevent additional problems

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างฝายชะลอน้ำให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อการบริหารจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตรหลักประจำ วิทยาลัยการทัพบก ชุดที่ 62 ที่ผู้ศึกษาวิจัยมีความมุ่งมั่น คำนคว้า ศึกษาจากเอกสารและแหล่งความรู้ต่างๆ อย่างหลากหลาย ที่สำคัญคือได้รับคำแนะนำในการจัดทำเอกสารจาก พันเอกธีระพงษ์ เย็นอุทก อาจารย์ที่ปรึกษา และ พันเอกนพรัตน์ แสงหนุ่ม ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา เป็นอย่างยิ่ง จึงทำให้งานศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้ศึกษาวิจัยจึงขอขอบคุณท่านทั้งสอง เจ้าของเอกสารและเจ้าของแหล่งข้อมูลทุกท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

## การสร้างฝายชะลอน้ำให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อการบริหารจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

น้ำเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสรรพสิ่งบนโลก เพราะทุกชีวิตไม่สามารถขาดน้ำได้ ดังกระแสรบราชดำรัสของ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 ที่ทรงพระราชทาน เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2529 ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน ว่า “หลักสำคัญว่าต้องมีน้ำบริโภค น้ำใช้ น้ำเพื่อการเพาะปลูก เพราะว่าชีวิตอยู่ที่นั่น ถ้ามีน้ำคนอยู่ได้ ถ้าไม่มีน้ำคนอยู่ไม่ได้ ไม่มีไฟฟ้าคนอยู่ได้ แต่ถ้ามีไฟฟ้าไม่มีน้ำคนอยู่ไม่ได้”<sup>1</sup> น้ำ (Water) เป็นสารประกอบที่ประกอบด้วยธาตุไฮโดรเจน (hydrogen) และออกซิเจน (oxygen) ในอัตราส่วน 1 ต่อ 8 สูตรทางเคมี คือ H<sub>2</sub>O น้ำที่บริสุทธิ์จะเป็นของเหลวใส ไร้กลิ่น ไร้รส และไม่มีกลิ่น พื้นโลกประกอบไปด้วยน้ำ 3 ใน 4 ส่วน โดยอยู่ในทะเลและมหาสมุทรร้อยละ 97.3 อยู่ในรูปน้ำแข็งตามขั้วโลกร้อยละ 2.1 อีกร้อยละ 0.6 เป็นน้ำจืด น้ำมีการหมุนเวียนอยู่ตลอดเวลา เรียกว่า “วัฏจักรของน้ำ” หรือ “อุทกวัฏจักร” (Water cycle หรือ hydrological cycle) ซึ่งเริ่มจากน้ำในแหล่งน้ำถูกแดดเผาจนกลายเป็นไอและจากการที่พืชคายน้ำ ไอน้ำเหล่านี้เมื่อลอยขึ้นไปกระทบความเย็น จะกลั่นตัวเป็นละอองน้ำรวมกันเป็นก้อนเมฆ เมื่อเมฆขนาดใหญ่ลอยต่ำลงจนกระทบความเย็นจะควบแน่นตกเป็นฝนและจะไหลลงสู่แหล่งน้ำตามเดิม<sup>2</sup>

มนุษย์ใช้น้ำเพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตทั้งเพื่อการอุปโภค-บริโภคและเพื่อประโยชน์อื่นๆ ดังนั้นมนุษย์จึงมีความสัมพันธ์อย่างแนบแน่นกับน้ำ ประวัติศาสตร์ของมนุษยชาติแหล่งอารยธรรมจะตั้งอยู่บริเวณแหล่งน้ำ ต่อมาเมื่อมีการเปลี่ยนจากยุคสู่ยุคตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มนุษย์จึงต้องทำการปรับตัวและพัฒนาเพื่อความอยู่รอดในทุกด้าน โดยเฉพาะการพัฒนาแหล่งน้ำ ซึ่งจากหลักฐานทางโบราณคดีและประวัติศาสตร์การพัฒนาแหล่งน้ำในโลกมีมาตั้งแต่ 4,000 ปีก่อนคริสตกาล ในรัชสมัยของกษัตริย์เมเนส ชาวอียิปต์ได้สร้างเขื่อนชื่อ “ซัดด์ เอล คาฟาร่า” ซึ่งเป็นเขื่อนหินถมสูง 11 เมตร ยาว 600 เมตร ในบริเวณลุ่มแม่น้ำไนล์ เพื่อเก็บกักน้ำไว้ใช้ ส่วนการพัฒนาแหล่งน้ำในประเทศไทยเริ่มต้นตั้งแต่เมื่อใดไม่ปรากฏเด่นชัด แต่มีหลักฐานที่เชื่อกันได้ว่าคนไทยได้มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมานานกว่า 700 ปีแล้ว โดยการสร้างเขื่อนแบบเหมืองฝาย ซึ่งกลีกรในท้องถิ่นภาคเหนือได้รวมกำลังกันสร้าง “ฝาย” ขวางทางน้ำเพื่อทดน้ำในแม่น้ำลำธารให้มีระดับสูงขึ้น จนถึงกับได้มี “กฎหมายน้ำ” ประกาศใช้ในสมัยพญาเม็งราย เมื่อปี พ.ศ. 1839 เพื่อเป็นข้อบังคับในการแจกจ่ายน้ำจากเหมืองฝายเป็นระบบและมีระเบียบแบบแผน<sup>4</sup>

ประเทศไทยตั้งอยู่ในย่านมรสุม มีฝนตกชุกในฤดูฝนที่ค่อนข้างยาวนานถึง 6 เดือนโดยเฉลี่ย จึงก่อให้เกิดลำน้ำมากมายขึ้นตามร่องเขา หุบเขา เขิงเขาหรือที่ราบสูง โดยแต่ละภูมิภาค จะมีลักษณะของลำน้ำที่แตกต่างกัน ภาคเหนือลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นเทือกเขา แนวเทือกเขาทอดตัวยาวในแนวเหนือ-ใต้ จึงมีที่ราบหุบเขาลักษณะแคบ ๆ อยู่ระหว่างแนวเทือกเขาเป็นบริเวณที่มีแม่น้ำไหลผ่าน มีดินตะกอนอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูก ภาคกลางลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือที่ราบตอนบนตั้งแต่จังหวัดนครสวรรค์ขึ้นไปจะเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำและที่ราบลูกฟูกมีภูเขาประปราย ที่ราบตอนล่างตั้งแต่นครสวรรค์ลงมาถึงอ่าวไทยเป็นที่ราบดินดอนสามเหลี่ยม มีลักษณะดินเป็นตะกอนน้ำพา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูงรูปร่างคล้ายกระทะหงาย มีขอบทางด้านตะวันตกและด้านใต้ลาดลงทางด้านตะวันออก เทือกเขาที่สำคัญได้แก่เทือกเขาเพชรบูรณ์ เทือกเขาตองพญาเย็น เทือกเขาสันกำแพง เทือกเขาภูพาน บริเวณตอนกลางของภาคเป็นแอ่งเรียกว่าแอ่งโคราช ภาคตะวันออกลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบลูกฟูกสลับกับภูเขาและมีที่ราบชายฝั่งทะเลมีแม่น้ำสายสั้นๆ ภาคตะวันตกลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาและหุบเขาที่ทอดตัวในแนวเหนือ-ใต้ มีพื้นที่ราบแคบๆ และภาคใต้ลักษณะภูมิประเทศเป็นคาบสมุทรยื่นลงไปในทะเลขนานไปด้วยทะเลทั้ง 2 ด้าน มีภูเขาทอดตัวแนวเหนือ-ใต้ มีแม่น้ำสายสั้นๆ และมีที่ราบชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกกว้างกว่าที่ราบชายฝั่งทะเลด้านตะวันตก<sup>5</sup>

จากลักษณะทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทยดังกล่าว ความจำเป็นในการใช้น้ำสำหรับการอุปโภค-บริโภค การเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมจึงต้องอาศัยน้ำจากธรรมชาติ คือน้ำฝนเป็นหลัก ซึ่งโดยปกติปริมาณฝนรวมตลอดปีเฉลี่ยทั่วประเทศมีค่าประมาณ 1,580 มิลลิเมตร ปริมาณฝนในแต่ละพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะภูมิประเทศ นอกเหนือจากการผันแปรตามฤดูกาล บริเวณประเทศไทยตอนบนปกติจะแห้งแล้ง และมีฝนน้อยในฤดูหนาว เมื่อเข้าสู่ฤดูร้อนปริมาณฝนจะเพิ่มขึ้นบ้าง พร้อมทั้งมีพายุฟ้าคะนอง และเมื่อเข้าสู่ฤดูฝนปริมาณฝนจะเพิ่มขึ้นมาก โดยจะมีปริมาณฝนมากที่สุดในเดือนสิงหาคมหรือกันยายน พื้นที่ที่มีปริมาณฝนมากส่วนใหญ่จะอยู่ด้านหน้าทิวเขาหรือด้านรับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ พื้นที่ทางด้านตะวันตกของประเทศบริเวณอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี และทางด้านภาคตะวันออกบริเวณจังหวัดจันทบุรี และตราด โดยเฉพาะที่อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราดมีปริมาณฝนรวมตลอดปีมากกว่า 4,000 มิลลิเมตร ส่วนพื้นที่ที่มีฝนน้อยส่วนใหญ่อยู่ด้านหลังเขา ได้แก่ พื้นที่ทางตอนกลางของภาคเหนือ บริเวณจังหวัดลำพูน ลำปาง แพร่ พื้นที่ภาคกลางและด้านตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือบริเวณจังหวัดชัยภูมิและนครราชสีมา สำหรับภาคใต้มีฝนชุกเกือบ

ตลอดปี ยกเว้นช่วงฤดูร้อน พื้นที่ทางภาคใต้ฝั่งตะวันตกซึ่งเป็นด้านรับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะมีปริมาณฝนมากกว่าภาคใต้ฝั่งตะวันออกในช่วงฤดูฝน โดยมีปริมาณฝนมากที่สุดในเดือนกันยายน ส่วนช่วงฤดูหนาวบริเวณภาคใต้ฝั่งตะวันออกซึ่งเป็นด้านรับลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะมีปริมาณฝนมากกว่าภาคใต้ฝั่งตะวันตก มีปริมาณฝนมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน พื้นที่ที่มีปริมาณฝนมากที่สุดของภาคใต้ อยู่บริเวณจังหวัดระนอง ซึ่งมีปริมาณฝนรวมตลอดปีมากกว่า 4,000 มิลลิเมตร ส่วนพื้นที่ที่มีฝนน้อย ได้แก่ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบนด้านหลังทิวเขาตะนาวศรีบริเวณจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์<sup>6</sup>

ถึงแม้ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาทุกปีจะมีจำนวนมาก แต่ความต้องการในการใช้น้ำก็ยังมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นทุกปี เพราะมีการขยายตัวของภาคการเกษตรและภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น นอกจากนี้การขาดจิตสำนึกในการใช้น้ำอย่างประหยัดของผู้ใช้น้ำ ประกอบกับปัญหาการไม่สามารถเก็บกักน้ำในธรรมชาติไว้ได้และการขาดจิตสำนึกทางด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ทำให้ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในแต่ละปีไม่ได้รับการบริหารจัดการให้เพียงพอต่อการใช้ ก่อให้เกิดปัญหา เช่น ในฤดูฝนเกิดน้ำหลากและฤดูแล้งขาดแคลนน้ำ<sup>7</sup> ซึ่งปัญหาการขาดแคลนน้ำในประเทศไทยสามารถสรุปได้ 3 ประการ คือ การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค การขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร และการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมและกิจการอื่นๆ<sup>8</sup> ผลกระทบจากปัญหาการขาดแคลนน้ำที่เกิดขึ้นดังกล่าว ทำให้มีการคิดค้นวิธีในการบริหารจัดการน้ำเพื่อให้มีน้ำเพียงพอต่อการใช้ในด้านต่างๆ ขึ้นมา

ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำนั้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 พระองค์ทรงเป็นผู้คิดค้นวิธีการต่างๆ มากมาย เพื่อช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาเรื่องทรัพยากรน้ำ โดยเฉพาะปัญหาการขาดแคลนน้ำ เมื่อเสด็จพระราชดำเนินไปเยี่ยมราษฎรตามภูมิภาคต่างๆ ทรงพระราชทานพระราชดำรัสและพระราชดำริแก่ข้าราชการ หัวหน้าหน่วยงาน ผู้นำท้องถิ่น หรือประชาชน ให้ดำเนินการสร้างฝายต้นน้ำลำธารเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำรวมทั้งเป็นการอนุรักษ์ดินและป่าไม้ด้วย ฝายต้นน้ำลำธาร หรือฝายแม้วหรือฝายชะลอน้ำ คือสิ่งเดียวกัน เรียกด้วยภาษาอังกฤษว่า Check Dam คือ สิ่งก่อสร้างขวางหรือกั้นทางเดินของลำน้ำ ซึ่งปกติมักจะกั้นลำห้วย ลำธารขนาดเล็ก ในบริเวณที่เป็นต้นน้ำหรือพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ให้สามารถกักตะกอนอยู่ได้ และหากช่วงที่น้ำไหลแรงก็สามารถชะลอการไหลของน้ำให้ช้าลงและกักเก็บตะกอนไม่ให้ไหลลงไปทับถมลำน้ำตอนล่าง ซึ่งเป็นวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำได้มากวิธีการหนึ่ง<sup>9</sup> รูปแบบและลักษณะ Check Dam นั้น พระองค์ได้พระราชทานพระราชดำรัส ความตอนหนึ่งว่า “...ให้พิจารณา

สร้างฝายราคาประหยัดโดยใช้วัสดุราคาถูกและหาง่ายในท้องถิ่น เช่น แบบหินทิ้งคลุมด้วยตาข่ายปิดกั้นร่องน้ำกับลำธารขนาดเล็กเป็นระยะๆ เพื่อใช้เก็บกักน้ำและตะกอนดินไว้บางส่วน โดยน้ำที่กักเก็บไว้จะซึมเข้าไปในดินทำให้ความชุ่มชื้นแผ่ขยายออกไปทั้งสองข้างต่อไปจะสามารถปลูกพันธุ์ไม้ป้องกันไฟ พันธุ์ไม้โตเร็วและพันธุ์ไม้ไม่ทิ้งใบเพื่อฟื้นฟูพื้นที่ต้นน้ำลำธารให้มีสภาพเขียวชุ่มชื้นเป็นลำดับ..” ประเภทของ Check Dam นั้นทรงแยกออกเป็น 2 ประเภทคือ ชนิดหนึ่งสำหรับให้ความชุ่มชื้นรักษาความชุ่มชื้น อีกอย่างสำหรับป้องกันมิให้ทรายลงไปอ่างใหญ่ จึงอาจกล่าวได้ว่า Check Dam นั้น ประเภทแรกคือฝายต้นน้ำลำธารหรือฝายชะลอความชุ่มชื้น ส่วนประเภทที่สองนั้นเป็นฝายตะกอนนั่นเอง การก่อสร้าง Check Dam นั้น ได้พระราชทานพระราชดำริเพิ่มเติมในรายละเอียดว่า “... สำหรับ Check Dam ชนิดป้องกันมิให้ทรายไหลลงไปอ่างใหญ่จะต้องทำให้ดีและลึกเพราะทรายลงมากจะกักเก็บไว้ ถ้าน้ำต้นทรายจะข้ามไปลงอ่างใหญ่ได้ ถ้าเป็น Check Dam สำหรับรักษาความชุ่มชื้นไม่จำเป็นต้องขุดลึก เพียงแต่กักน้ำให้ลงไปในดิน แต่แบบกักทรายนี้จะต้องทำให้ลึกและออกแบบอย่างไรไม่ให้น้ำลงมาแล้วไล่ทรายออกไป...”<sup>10</sup>

ประโยชน์ของฝายชะลอน้ำ ได้แก่ ช่วยลดความรุนแรงของการเกิดไฟป่า เนื่องจากการกระจายความชุ่มชื้นมากขึ้น สร้างระบบการควบคุมไฟป่าด้วยแนวป้องกันไฟป่า (Wet Fire Break) ช่วยลดการชะล้างพังทลายของดิน และลดความรุนแรงของกระแสน้ำในลำห้วยทำให้ระยะเวลาการไหลของน้ำเพิ่มมากขึ้น ความชุ่มชื้นมีเพิ่มขึ้นและแผ่กระจายความชื้นออกไปเป็นวงกว้างในพื้นที่ทั้งสองฝั่งของลำห้วย ช่วยกักเก็บตะกอนและวัสดุต่างๆ ที่ไหลลงมากับน้ำในลำห้วยได้ดี เป็นการช่วยยืดอายุแหล่งน้ำตอนล่างให้ต้นเขินซาลง คุณภาพของน้ำมีตะกอนปะปนน้อยลง ช่วยเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพให้แก่พื้นที่ ทำให้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ และใช้เป็นแหล่งเพื่อการอุปโภค-บริโภคของมนุษย์และสัตว์ป่า ตลอดจนมีน้ำใช้เพื่อการเกษตรกรรมอีกด้วย<sup>11</sup> ฉะนั้น จะเห็นว่าการก่อสร้างฝายชะลอน้ำหรือ Check Dam เป็นแนวทางหรือวิธีหนึ่งในการฟื้นฟูสภาพป่าไม้บริเวณต้นน้ำลำธาร เพื่อคืนความอุดมสมบูรณ์และทำให้เกิดความหลากหลายด้านชีวภาพ (Bio diversity) แก่สังคมของพืชและสัตว์ ตลอดจนนำความชุ่มชื้นมาสู่แผ่นดิน<sup>12</sup>

รูปแบบของฝายชะลอน้ำ หรือฝายต้นน้ำลำธาร หรือ Check Dam ตามแนวพระราชดำริ มี 3 รูปแบบ รูปแบบแรกคือฝายต้นน้ำลำธารแบบท้องถิ่นเบื้องต้นหรือที่เรียกกันทั่วไปว่า “ฝายแม้ว” (แบบผสมผสาน) เป็นการก่อสร้างด้วยวัสดุธรรมชาติที่มีอยู่ เช่น กิ่งไม้ และท่อนไม้ล้มขนอนนอนไพร ขนบด้วยก้อนหินขนาดต่างๆ ก่อสร้างในบริเวณตอนบนของลำห้วยหรือร่องน้ำ สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยมาก รูปแบบที่สองคือฝายต้นน้ำลำธารแบบ



เรียงด้วยหินค่อนข้างถาวร (แบบกึ่งถาวร) ก่อสร้างด้วยการเรียงหินเป็นผนังกันน้ำ ก่อสร้างบริเวณตอนกลางและตอนล่างของลำห้วยหรือร่องน้ำ และรูปแบบที่สามคือฝายต้นน้ำ ลำธารแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นการก่อสร้างแบบถาวร ก่อสร้างบริเวณตอนปลายของลำห้วยหรือร่องน้ำ มีค่าก่อสร้างสูงกว่าแบบอื่น **การก่อสร้างฝายต้นน้ำลำธารแบบผสมผสาน** มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการดักตะกอน เศษวัสดุต่างๆ ที่ไหลมากับน้ำและช่วยลดความเร็วหรือชะลอการไหลของน้ำ ซึ่งในการก่อสร้างฝายต้นน้ำลำธารแบบผสมผสาน ลำห้วยควรมีความกว้างประมาณ 3 - 5 เมตร ลึกประมาณ 0.50 - 1.00 เมตร มีรูปแบบต่างๆ พอสรุปได้ 6 ชนิด คือ ฝายผสมผสานแบบคอกหมูเป็นฝายที่ใช้ไม้หลักเป็นแกนยึดตีเป็นกรอบล้อมรอบภายในบรรจุวัสดุต่างๆ เช่น กระจอบฟางบรรจุดินวางทับกระจอบฟางบรรจุทรายและปูนซีเมนต์ ฝายผสมผสานแบบไม้ไผ่เป็นฝายที่เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีไม้ไผ่จำนวนมาก โดยใช้ลำไม้ไผ่เป็นแกนยึดและทำเป็นกรอบ ภายในบรรจุดินและตอกหลักด้วยไม้ไผ่ในการยึดติดดินที่ฐานเพื่อความแข็งแรง ด้านหลังของฝายเรียงด้วยหินใหญ่ เหมาะสำหรับลำห้วยที่เป็น First Order Stream (ต้นน้ำในพื้นที่สูงหน้าแล้งไม่มีน้ำ) ฝายผสมผสานแบบกระจอบเหมาะสำหรับลำห้วยที่มีความลาดชันน้อย มีปริมาณน้ำไหลไม่มากและลำห้วยมีขนาดไม่กว้างมาก บริเวณลำห้วยที่เป็น First Order Stream ฝายผสมผสานแบบตาข่าย (GABION) เหมาะสมเพื่อใช้ในพื้นที่หน่วยต้นน้ำ ทั้งในพื้นที่ลุ่มและห้วยแห้ง แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือแบบเทคอนกรีตทับหลัง แบบไม้เทคอนกรีตทับหลัง และแบบไม้เทฐานและทับหลัง ฝายผสมผสานแบบหินทิ้งเหมาะสำหรับพื้นที่หรือลำห้วยที่มีหินจำนวนมาก ความลาดชันน้อย ปริมาณการไหลของน้ำในลำห้วยไม่มาก บริเวณส่วนที่เรียกว่า First Order Stream ซึ่งสามารถทำได้ทั้งฝายหินทิ้งธรรมดาและฝายหินทิ้งมีคอนกรีตยาแนวช่องว่างระหว่างหิน และฝายผสมผสานแบบภูมิปัญญาชาวบ้านใช้กันลำห้วย ลำธารหรือแม่น้ำเพื่อทดน้ำเข้าลำเหมืองไปใช้ในการทำนา มีการทำมาเป็นระยะเวลาอันแล้ว มีความคงทนแข็งแรง **การก่อสร้างฝายต้นน้ำลำธารแบบกึ่งถาวร** เป็นฝายชนิดเรียงหิน แกนดินเหนียวแบบหินทิ้งบรรจุกล่องลวดตาข่าย หรือแบบหินก่อ เป็นฝายที่มีความมั่นคงแข็งแรงพอสมควร ก่อสร้างบริเวณตอนกลางและตอนล่างของลำห้วยหรือร่องน้ำ มี 3 รูปแบบ คือฝายหินเรียงแกนดินเหนียว ฝายหินทิ้งบรรจุกล่องลวดตาข่ายหรือตาข่ายพลาสติกแข็ง และฝายหินก่อ **การก่อสร้างฝายแบบถาวร** เป็นฝายชนิดคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความมั่นคงแข็งแรง ซึ่งจะดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่ตอนล่างของลำห้วยหรือร่องน้ำ<sup>13</sup>

ภูมิปัญญาในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำด้วยการสร้างฝายชะลอน้ำนั้น มีการยอมรับถือปฏิบัติต่อมายาวนานถึงปัจจุบัน และมีรูปแบบการสร้างฝายชะลอน้ำที่แตกต่างกัน

เหตุที่เป็นเช่นนั้นก็เพราะสภาพแวดล้อมหรือภูมินิเวศ ทำให้มีความต้องการในการใช้น้ำแตกต่างกัน โดยในภาคเหนือพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเทือกเขา ตามหุบเขาจะเต็มไปด้วยลำน้ำสาขาน้อยใหญ่ก่อนไหลลงสู่แม่น้ำ จึงต้องสร้างฝายชะลอน้ำไว้ใช้ประโยชน์เพื่อให้มีน้ำเพียงพอต่อการเกษตรกรรม เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติดินและป่าไม้ รูปแบบที่เหมาะสมคือฝายชะลอน้ำแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น (แบบผสมผสาน) เป็นหลัก ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูงแต่ไม่ลาดชันมากและที่ราบแอ่งกระทะ การสร้างฝายชะลอน้ำใช้ประโยชน์เพื่อให้มีน้ำเพียงพอต่อการเกษตรกรรม เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติดินและป่าไม้ รูปแบบที่เหมาะสมคือฝายชะลอน้ำแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (แบบถาวร) เป็นหลัก และแบบเรียงด้วยหินก้อนข้างถาวร (แบบกึ่งถาวร) บริเวณพื้นที่ราบสูงหรือพื้นที่ป่าต้นน้ำ ในภาคตะวันตกพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเทือกเขาตามหุบเขามีลำน้ำสาขาจำนวนมากก่อนไหลลงสู่แม่น้ำ จึงต้องสร้างฝายชะลอน้ำไว้ใช้ประโยชน์เพื่อให้มีน้ำเพียงพอต่อการเกษตรกรรม เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติดินและป่าไม้ รูปแบบที่เหมาะสมคือฝายชะลอน้ำแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (แบบถาวร) เป็นหลัก และแบบเรียงด้วยหินก้อนข้างถาวร (แบบกึ่งถาวร) บริเวณพื้นที่ราบสูงหรือพื้นที่ป่าต้นน้ำ ในภาคกลางลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ การสร้างฝายชะลอน้ำจึงใช้ประโยชน์เพื่อให้มีน้ำเพียงพอต่อการเกษตรกรรม รูปแบบที่เหมาะสมคือฝายชะลอน้ำแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (แบบถาวร) เป็นหลัก ส่วนในพื้นที่ภาคตะวันออกและภาคใต้มีลักษณะเป็นที่ราบสูงบริเวณเชิงเขา ที่ราบลูกฟูก มีลำธารสั้นๆ ก่อนไหลลงสู่แม่น้ำหรือทะเล การสร้างฝายชะลอน้ำจึงใช้ประโยชน์เพื่อให้มีน้ำเพียงพอต่อการเกษตรกรรม ในบริเวณที่ราบสูงเชิงเขา รูปแบบที่เหมาะสมคือฝายชะลอน้ำแบบเรียงด้วยหินก้อนข้างถาวร (แบบกึ่งถาวร) ส่วนในพื้นที่ราบรูปแบบที่เหมาะสมคือฝายชะลอน้ำแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (แบบถาวร) ซึ่งในการสร้างฝายชะลอน้ำนั้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 พระองค์ทรงให้ความสำคัญในการสร้างฝายให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศเป็นอย่างยิ่ง ทรงเน้นเสมอว่าการพิจารณาวางโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจะต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพแหล่งน้ำร่วมกับสภาพภูมิประเทศและความต้องการของราษฎรด้วย โดยทุกครั้งที่เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเยี่ยมราษฎรตามท้องถิ่นต่างๆ ในชนบท เมื่อราษฎรที่มาเฝ้าฯ รับเสด็จ กราบบังคมทูลทราบถึงปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูก จะทรงซักถามข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการน้ำของราษฎรเหล่านั้นอย่างละเอียด เป็นต้นว่าบริเวณที่ต้องการน้ำอยู่ในเขตหมู่บ้าน ตำบลใด สภาพการขาดแคลนน้ำในแต่ละปีที่ผ่านมาเป็นอย่างไร เป็นผลเสียหายแก่การเพาะปลูกมากน้อยอย่างไร แล้วทรงบันทึกข้อมูลลงบนแผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000 ที่ทรงนำไป ต่อจากนั้นจะทรงพิจารณาสภาพภูมิประเทศจากข้อมูลที่แสดงในแผนที่นั้น รวมทั้งข้อมูลที่ทรงได้รับจากราษฎร บางครั้งจะทรงใช้ภาพถ่ายทางอากาศพิจารณาประกอบว่ามีลู่ทางสามารถจัดทำโครงการพัฒนาแหล่ง

น้ำในรูปแบบใดจึงจะเหมาะกับสภาพภูมิประเทศแต่ละแห่ง<sup>14</sup> นอกจากการพิจารณาจุดที่จะทำการก่อสร้างแล้วยังทรงให้ความสำคัญกับเรื่องอื่นๆ อีกด้วย คือจะทรงพิจารณาถึงค่าลงทุนในการก่อสร้างโครงการด้วยว่าจะคุ้มค่าและเกิดประโยชน์ต่อราษฎรมากเพียงพอหรือไม่ หากเห็นว่าต้องเสียค่าใช้จ่ายมากก็จะพระราชทานพระราชดำริให้หน่วยงานนำไปวางโครงการให้เหมาะสมก่อน และจะทรงหลีกเลี่ยงเข้าไปสร้างปัญหาความเดือดร้อนให้แก่คนกลุ่มหนึ่งโดยสร้างประโยชน์ให้แก่คนอีกกลุ่มหนึ่ง<sup>15</sup> ดังนั้นในการดำเนินการสร้างฝายต้นน้ำลำธาร จึงมีการกำหนดหลักเกณฑ์ในการเลือกพื้นที่สร้างฝายต้นน้ำลำธารให้เหมาะสมดังนี้คือ อยู่ในตำแหน่งที่สามารถเป็นแหล่งกักเก็บน้ำบริเวณด้านหน้าฝายได้พอสมควร มีตลิ่งของลำน้ำทางด้านข้างของตัวฝายสูงมากพอที่จะไม่ทำให้น้ำไหลท่วมและกัดเซาะเป็นร่องได้ ควรสร้างบริเวณลำห้วยที่มีความลาดชันต่ำและแคบเพื่อจะได้ฝายในขนาดที่ไม่เล็กเกินไปอีกทั้งยังสามารถเก็บกักน้ำและตะกอนได้มากพอ สำหรับลำห้วยที่มีความลาดชันสูงก็ควรสร้างฝายให้ถี่ขึ้น สำรวจสภาพพื้นที่ วัสดุก่อสร้างตามธรรมชาติ และรูปแบบฝายที่เหมาะสมกับภูมิประเทศมากที่สุด เช่น พิจารณาสร้างฝายต้นน้ำลำธารแบบท้องถื่นเบื้องต้นในตอนบนของพื้นที่ป่าหรือในลำห้วยสาขาหรือร่องน้ำขนาดเล็ก สำหรับตอนกลางหรือตอนล่างของพื้นที่ซึ่งเป็นลำห้วยหลักก็ควรสร้างเป็นฝายแบบกึ่งถาวรหรือแบบถาวร และต้องคำนึงถึงความแข็งแรงให้มากพอที่จะไม่เกิดการพังทลายเสียหายในกรณีฝนตกหนักและกระแสน้ำไหลแรง การเลือกทำเลสร้างฝายบริเวณที่ผ่านโค้งของลำห้วยมาเล็กน้อยหรือบริเวณที่มีต้นไม้ใหญ่หรือกอไผ่อยู่บริเวณริมลำห้วยจะเสริมให้ฝายมีความมั่นคงแข็งแรงมากขึ้นไม่เกิดการพังทลายได้ง่าย ประการสำคัญคือฝายต้นน้ำลำธารมิได้มีหน้าที่เป็นฝายทดน้ำเพื่อส่งน้ำเข้าสู่พื้นที่เพาะปลูก ดังนั้นจุดที่จะสร้างจึงควรเป็นลำห้วยที่มีได้มีน้ำไหลตลอดปี สภาพป่ามีความแห้งแล้ง ซึ่งจะต้องฟื้นฟูให้เกิดความชุ่มชื้นและอุดมสมบูรณ์ต่อไป<sup>16</sup>

ในการก่อสร้างฝายชะลอน้ำของจังหวัดต่างๆ ตามโครงการ 80 พรรษา 80 พันฝาย ได้ให้ความสำคัญในการเขียนโครงการเน้นการเลือกพื้นที่ในการสร้างฝายอย่างเหมาะสม เช่น จังหวัดเชียงรายกำหนดแนวทางในการบริหารจัดการโครงการ คือการเลือกสถานที่ก่อสร้างต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับจากฝายต้นน้ำ ไม่ว่าจะเป็นด้านอนุรักษ์ต้นน้ำ ด้านนิเวศวิทยาป่าไม้ ด้านเกษตรกรรม ตลอดจนด้านชุมชน นอกจากนี้การกำหนดพื้นที่ที่จะก่อสร้างต้องขึ้นกับสภาพพื้นที่ ความจำเป็นและความเหมาะสมอื่นๆ ประกอบด้วยฝายต้นน้ำลำธารไม่มีการกำหนดขนาดตายตัว แต่ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น พื้นที่รับน้ำของลำห้วย ความลาดชันของพื้นที่ สภาพของดิน การชะล้างพังทลายของดิน เป็นต้น<sup>17</sup> จังหวัดปราจีนบุรี ก็ได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานตามโครงการก่อสร้างฝายต้นน้ำ

ลำธาร (Check Dam) ตามแนวพระราชดำริ “โครงการ 80 พรรษา 80 พันฝาย” เช่นกัน คือ สำรองพื้นที่เพื่อดำเนินการ และดำเนินการก่อสร้างตามแนวทางและหลักเกณฑ์ที่กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช กำหนด ได้แก่ สำรองสภาพพื้นที่ วัสดุก่อสร้าง ธรรมชาติ และรูปแบบของฝายต้นน้ำลำธารที่เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศให้มากที่สุด ต้องคำนึงถึงความแข็งแรงให้มากพอที่จะไม่เกิดการพังทลายเสียหายยามที่ฝนตกหนัก และกระแสน้ำไหลลง ควรก่อสร้างในบริเวณลำห้วยที่มีความลาดชันต่ำและแคบ สำหรับฝายต้นน้ำลำธารแบบกึ่งถาวรและแบบถาวรควรก่อสร้างให้ฐานลึกถึงหินดานร่องห้วย (bedrock) เพื่อที่จะสามารถดักและดึงน้ำใต้ดินเหนือฝายได้<sup>18</sup> นอกจากนี้ยังมีองค์ความรู้ที่ชี้ให้เห็นถึงปัจจัยอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาแหล่งน้ำ คือการศึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยพิจารณาผลกระทบระหว่างสิ่งมีชีวิตต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตต่อสิ่งไม่มีชีวิต และผลกระทบจากสภาวะที่แปรปรวนไปของสิ่งไม่มีชีวิตต่างๆ<sup>19</sup>

ที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นตัวอย่างการสร้างฝายชะลอน้ำ ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ มีการวางแผนกำหนดจุดสำหรับสร้างฝายอย่างรอบคอบ ทั้ง 75 ฝาย จึงทำให้ฝายช่วยดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ผืนดิน ต้นไม้กลับมาชุ่มชื้น ปลาเล็กปลาน้อยได้พึ่งพาอาศัย ประโยชน์ของฝายทำให้มีกลุ่มคนหันมาสนใจทำฝายกันมากขึ้น จนบางครั้งขาดความระมัดระวัง มีการวางแผนไม่ดีพอ ฝายจึงกลายเป็นต้นเหตุทำลายสิ่งแวดล้อม การสร้างฝายในพื้นที่ๆ ไม่เหมาะสม ยังส่งผลต่อโครงสร้างดิน หากดินอุ้มน้ำมากเกินไปจะทำให้ดินยุ่ย เกิดการกัดเซาะตลิ่ง และการสะสมของตะกอนดิน จนทำให้แหล่งน้ำตื้นเขิน เป็นสาเหตุของการเกิดภัยแล้ง ดังนั้นในการทำฝายจึงควรวางแผนล่วงหน้าอย่างน้อย 1 ปี ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแนะนำการทำฝายให้ได้ผลต้องมองหาพื้นที่ที่มีความลาดชัน น้ำไหลไม่แรงมาก เป็นลำน้ำที่ไม่มีกรอพยพย้ายถิ่นของปลา โครงสร้างดินแข็งแรง โดยมีหินเป็นส่วนประกอบ และสร้างคันดินให้สูงขึ้นเพื่อรองรับการยกระดับของน้ำ ลดการพังทลายของตลิ่ง การวางแผนล่วงหน้าจะช่วยลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม และยังก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดอย่างไม่สูญเปล่า<sup>20</sup>

นอกจากนี้ [siamensis.org](http://siamensis.org) ซึ่งเป็นสังคมเครือข่ายความร่วมมือเกี่ยวกับการให้ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างฝายว่าควรสร้างให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยเห็นว่าควรสร้างฝายในคลองที่ขุดมาเพื่อส่งน้ำไปตามพื้นที่เกษตร และควรสร้างในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม ในลำธารที่เคยมีน้ำตลอดปี แต่ในปัจจุบันเนื่องจากสภาพป่าไม่ดีทำให้กักเก็บน้ำไม่ได้ และได้ให้ข้อมูลว่าไม่ควรสร้างฝายในบริเวณแหล่งน้ำไหล เช่น ลำธาร ลำห้วย ในเขตอนุรักษ์ ในเขตป่าที่มีความอุดม

สมบูรณ์อยู่แล้ว ซึ่งการสร้างฝายที่ไม่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ประการแรกคือทำให้น้ำไหลช้าลง ส่งผลต่อสัตว์หลายชนิดที่ปรับตัวอาศัยอยู่ในบริเวณที่น้ำไหลแรง เช่นปลาหลายชนิด ลูกอ๊อด สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ หรือแม้แต่เต่า งู ประการที่สองคือทำให้ตะกอนตกทับถมหินในระบบนิเวศลำธาร ซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของตัวอ่อนของแมลง แมลงน้ำต่างๆ ตะไคร่น้ำ ฟองน้ำ หอย รวมไปถึงปลาอีกหลากหลายชนิด ประการที่สามคือทำให้น้ำลึกขึ้น สิ่งมีชีวิตเกือบทุกชนิดต้องการแสงแดดในการดำรงชีพ ในระบบนิเวศลำธารแสงแดดที่ส่องผ่านน้ำใสๆ ลงไปจนถึงก้อนหินด้านล่าง เป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญมาก เพราะทำให้เกิดตะไคร่น้ำและพืชชนิดต่างๆ ขึ้นอยู่บนก้อนหิน และตามซอกหินซึ่งจะกลายมาเป็นอาหารของเหล่าสัตว์น้ำเล็กๆ ที่จะกลายมาเป็นอาหารของปลาที่ใหญ่ขึ้นเรื่อยๆ ต่อไป การสร้างฝายจะทำให้น้ำลึกขึ้น และน้ำที่นิ่งขึ้นมักจะขุ่นขึ้นซึ่งจะทำให้แสงแดดส่องไม่ถึงก้อนหินใต้น้ำ ประการที่สี่คือเป็นสิ่งกีดขวางการอพยพของสัตว์น้ำ ลำธารเป็นระบบนิเวศที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในช่วงหนึ่งๆ ของปี ในฤดูแล้งน้ำใสไหลเย็นเอื่อยๆ สบายๆ ในฤดูฝนน้ำอาจจะไหลแรงขุ่นแดง สัตว์น้ำต้องปรับตัวและมีการอพยพให้เข้ากับสถานการณ์เหล่านี้ บางชนิดต้องอพยพขึ้นไปต้นน้ำเพื่อวางไข่ การสร้างฝายถ้าสูงเกินไปจะเป็นการกีดขวางการอพยพขึ้นลงตามแหล่งน้ำของสัตว์น้ำต่างๆ ได้<sup>21</sup>

ฝายชะลอน้ำที่มีการสร้างขึ้นในพื้นที่ต่างๆ มีความมุ่งหมายหลักในการแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและยังส่งผลต่อการสร้างระบบนิเวศที่สมดุลด้วย และเมื่อมีการสร้างฝายแล้วจะต้องมีการบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้อย่างดีในระยะยาว ซึ่งในเรื่องการบำรุงรักษาฝายนี้ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 ทรงมีพระราชดำรัสเมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2526 ทรงยกตัวอย่างเรื่องฝายเพื่อชี้ให้เห็นการประสานความร่วมมือกันเองในหมู่ประชาชนและความสะดวกในการประสานงานกับทางราชการ ความว่า “...อย่างเช่นการร่วมกันสร้างฝาย สร้างฝายนั้นถ้าทำคนเดียวก็จะทำได้ไม่ใหญ่โต อาจจะไม่เพียงพอสำหรับการทำมาหากิน แต่ถ้าร่วมกันทำก็สามารถที่จะทำให้มีน้ำมากใช้ในการเพาะปลูกให้เพียงพอ ฉะนั้น จึงมีการร่วมกันสร้างฝาย ซึ่งจะต้องสร้างฝายอยู่ทุกๆ ปี เพราะว่าการสร้างฝายนั้นถ้าถึงเวลาที่เสื่อมลงไปตามสภาพก็ทำให้ฝายนั้นใช้การไม่ได้ ก็จะต้องมาซ่อมหรือมาสร้างขึ้น ส่วนมากก็ทำกันเกือบทุกปี...”<sup>22</sup> นอกจากนี้ในชุมชนอาจจะใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยมีการตั้งกฎระเบียบของชุมชนขึ้นเพื่อการบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ โดยกฎระเบียบที่ตั้งขึ้นมานั้นชาวบ้านมีส่วนร่วมในการออกความคิดเห็น ประโยชน์ทางอ้อมก็คือทำให้ชาวบ้านมีความสามัคคี และมีจิตสำนึกที่ดีต่อทรัพยากรน้ำ ไม่มีความขัดแย้งจากการใช้น้ำร่วมกัน ดังนั้นจึงปฏิเสธไม่ได้ว่าประเพณี

วัฒนธรรมและความเชื่อ สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือหรือกลไกในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ<sup>23</sup> ในภาพรวมผลที่ได้จากการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำโดยภูมิปัญญาท้องถิ่นนั้น นอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อทรัพยากรน้ำแล้วยังส่งเสริมและก่อประโยชน์นานาประการแก่ระบบนิเวศ เช่นทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรดิน หรือสัตว์น้ำ เนื่องจากการจัดการบนหลักพื้นฐานของการผสมผสานอุปทานการใช้ทรัพยากรที่เกื้อกูลกันและกันแล้วยังก่อประโยชน์ให้แก่สังคมและชุมชนอย่างยั่งยืน โดยพบว่าหลักการหรือแนวทางบริหารจัดการทรัพยากรด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นสามารถลดปัญหาความขัดแย้งหรือเปลี่ยนความขัดแย้งเป็นความร่วมมือได้<sup>24</sup>

จากการวิจัยเรื่องการสร้างฝายชะลอน้ำให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อการบริหารจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สามารถสรุปและตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประการแรกคือสภาพพื้นที่เป็นปัจจัยสำคัญในการพิจารณาสร้างฝายชะลอน้ำให้ถูกวิธีและเกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยบริเวณต้นน้ำที่เป็นเทือกเขาหรือที่สูงมีความลาดชันของพื้นที่มากให้ใช้การก่อสร้างฝายต้นน้ำลำธารแบบท้องถิ่นหรือ “ฝายแม้ว” (แบบผสมผสาน) ในพื้นที่ราบเชิงเขาหรือพื้นที่ลุ่มเพื่อการเกษตรบริเวณตอนกลางหรือตอนล่างของลำน้ำให้ใช้การก่อสร้างฝายต้นน้ำลำธารแบบเรียงด้วยหินก้อนข้างถาวร (แบบกึ่งถาวร) และบริเวณตอนปลายของลำห้วยหรือร่องน้ำให้ใช้การก่อสร้างฝายต้นน้ำลำธารแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (แบบถาวร) การเลือกบริเวณที่จะสร้างฝายชะลอน้ำให้เลือกสร้างบริเวณที่ผ่านโค้งของลำห้วยมาเล็กน้อยหรือบริเวณที่มีต้นไม้อายุใหญ่หรือกอไผ่อยู่บริเวณริมลำห้วยเพื่อเสริมให้ฝายชะลอน้ำมีความมั่นคงแข็งแรงมากขึ้นไม่เกิดการพังทลายได้ง่าย ประการที่สองคือฝายชะลอน้ำที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยแก้ปัญหาการบริหารจัดการน้ำได้ เพราะการสร้างฝายชะลอน้ำเป็นกระบวนการบริหารจัดการน้ำ (water management) ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ 3 ด้านคือ ด้านแรกเป็นการบริหารจัดการน้ำเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำให้น้ำฝนตามธรรมชาติที่ตกลงมาอยู่บนแผ่นดินยาวนานมากขึ้น ช่วยสร้างความชุ่มชื้นในดินสร้างความสมบูรณ์ของป่าต้นน้ำ และสร้างระบบนิเวศที่ดีให้แก่ธรรมชาติ ด้านที่สองเป็นการบริหารจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำแบบธรรมชาติ โดยฝายชะลอน้ำจะทำหน้าที่ชะลอการไหลของน้ำจากแหล่งต้นน้ำลำธารที่มีการไหลหลากอย่างรวดเร็ว และดักตะกอนหน้าดินไม่ให้ไหลปนไปกับกระแสน้ำจนทำให้มีความชุ่มชื้นและไปทำให้แหล่งน้ำธรรมชาติด้านล่างต้องตื่นขึ้น ด้านที่สามเป็นการบริหารจัดการน้ำเพื่อใช้ประโยชน์อย่างเพียงพอสำหรับการเกษตร การใช้สอย การอุปโภค บริโภคและการอุตสาหกรรม และตอบวัตถุประสงค์ประการที่สามคือการสร้างฝายชะลอน้ำที่ถูกต้องจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เพราะหากการสร้างฝายชะลอน้ำมีการเลือกสภาพพื้นที่ เลือกรูปแบบฝาย

ที่เหมาะสมและใช้องค์ความรู้ที่ถูกต้อง ฝ่ายชลอน้ำจะเกิดประโยชน์ต่อมนุษย์ สัตว์ ป่าไม้ ดิน ลำน้ำ และคุ่มค่ากักบังประมาณที่ดำเนินการแล้วจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติหรือปัญหาที่เกิดจากปัจจัยอื่นๆ ที่สำคัญคือสามารถทำให้ชุมชนเกิดความรักสามัคคี มีความสุขใจ มีส่วนร่วมในการรักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติ เกิดเครือข่ายการเรียนรู้และขยายผลการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์และการบริหารจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำด้วยฝ่ายชลอน้ำ ดังนั้นผลการศึกษาวิจัยนี้จึงมีประโยชน์ต่อองค์กร หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ตลอดจนภาคประชาชน ในการนำไปเป็นแนวทางสำหรับวางแผนในการบริหารจัดการน้ำด้วยการสร้างฝ่ายชลอน้ำได้อีกแนวทางหนึ่ง อนึ่ง ผู้ศึกษาวิจัยพบว่านอกจากสภาพพื้นที่จะเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างฝ่ายชลอน้ำให้ถูกวิธีแล้ว ปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งคือการบำรุงรักษาฝ่ายชลอน้ำให้สามารถใช้งานได้ อย่างมั่นคง แข็งแรง ยาวนาน โดยต้องมีการซ่อมแซมหรือสร้างใหม่อยู่เสมอๆ ด้วย รวมทั้งมีข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยในโอกาสต่อไปว่าควรศึกษาในรายละเอียดผลกระทบของการสร้างฝ่ายชลอน้ำที่ไม่ถูกวิธีมีผลต่อระบบนิเวศของพืชหรือสัตว์อย่างไร โดยเจาะจงชนิดของพืชและสัตว์อย่างชัดเจน เพื่อนำผลการศึกษาวิจัยนั้นเป็นที่ยืนยันให้การสร้างฝ่ายชลอน้ำมีองค์ความรู้ครอบคลุมด้านต่างๆ ยิ่งขึ้นต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

<sup>1</sup>ปราโมทย์ ไม้กลัด, พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับงานจัดการทรัพยากรน้ำ. สำนักงานคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, สถาบันดำรงราชานุภาพ; 2539. หน้า 2.

<sup>2</sup>สวัสดี โนนสูง, ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์; 2546: หน้า 25.

<sup>3</sup>สมบูรณ์ ลูวีระ, เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2539: หน้า 1.

<sup>4</sup>เรื่องเดียวกัน; หน้า 2.

<sup>5</sup>Trueplookpanya. [Internet]. 2009 [cited 2017 Jan 19]. Available from: <http://www.trueplookpanya.com/learning/detail/480>

<sup>6</sup>อังคณา สุวรรณภูฏ, จดหมายข่าวผลิใบก้าวหน้าการวิจัยและการพัฒนาเกษตรกรรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 22 มกราคม 2560]. เข้าถึงได้จาก: [http://www.doa.go.th/pibai/pibai/n18/v\\_6-july/ceaksong.html](http://www.doa.go.th/pibai/pibai/n18/v_6-july/ceaksong.html)

<sup>7</sup>อภิชาติ ภัทรธรรม, การใช้ประโยชน์ที่ดินและปัญหาชาวเขาในประเทศไทย. ใน: ขวัญชัย ดวงสถาพร, บรรณาธิการ. วารสารการจัดการป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ปีที่ 10 ฉบับที่ 19 มกราคม-มิถุนายน 2559. หน้า 100.

<sup>8</sup>ปราโมทย์ ไม้กลัด, พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับงานจัดการทรัพยากรน้ำ. สำนักงานคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, สถาบันดำรงราชานุภาพ; 2539. หน้า 64.

<sup>9</sup>ส่วนส่งเสริมการบริหารราชการจังหวัด สำนักพัฒนาและส่งเสริมการบริหารราชการจังหวัด สำนักปลัดกระทรวงมหาดไทย, ๘๐ พรรษา ๘๐ พันฝ่าย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์; 2548. หน้า 24.

<sup>10</sup>เรื่องเดียวกัน; หน้า 24.

<sup>11</sup>เรื่องเดียวกัน; หน้า 30.

<sup>12</sup>เรื่องเดียวกัน; หน้า 29.

<sup>13</sup>เรื่องเดียวกัน; หน้า 260-274.



<sup>14</sup>ปราโมทย์ ไม้กลัด, พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับงานจัดการ  
ทรัพยากรน้ำ. สำนักงานคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักเลขาธิการ  
นายกรัฐมนตรี, สถาบันดำรงราชานุภาพ; 2539. หน้า 186.

<sup>15</sup>เรื่องเดียวกัน; หน้า 189.

<sup>16</sup>ส่วนส่งเสริมการบริหารราชการจังหวัด สำนักพัฒนาและส่งเสริมการ  
บริหารราชการจังหวัด สำนักปลัดกระทรวงมหาดไทย, ๘๐ พรรษา ๘๐ พันฝ่าย. พิมพ์ครั้งที่  
ที่ 1. กรุงเทพฯ: โอเดีย บีซีเนส; 2548. หน้า 276.

<sup>17</sup>เรื่องเดียวกัน; หน้า 137.

<sup>18</sup>เรื่องเดียวกัน; หน้า 165.

<sup>19</sup>สมบุญ ฤวีระ, เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ. พิมพ์ครั้งที่ 3.  
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2539: หน้า 7.

<sup>20</sup>Facebook/Ch7greenreport. [อินเทอร์เน็ต]. 2016 [เข้าถึงเมื่อ 2017  
Jan 22]. เข้าถึงจาก: [http://www.ch7.com/watch/202918/green\\_report](http://www.ch7.com/watch/202918/green_report):  
ผลกระทบของฝายชะลอน้ำ.

<sup>21</sup>นณณ์ ผาณิตวงศ์. สร้างฝายดีไหม?. [อินเทอร์เน็ต]. 2559. [เข้าถึงเมื่อ  
2560 มกราคม 22]. เข้าถึงจาก: <http://www.siamensis.org/article/40294>

<sup>22</sup>กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับการ  
พัฒนาการเกษตรไทย. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง; 2539. หน้า 38.

<sup>23</sup>บุญชัย งามวิทย์โรจน์, วรรณรัฐนา อติเรกตระกูล, สำนักวิจัย พัฒนา  
และอุทกวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ. ๖๐ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ  
เพื่อเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสการจัดงานฉลองสิริราชสมบัติครบ ๖๐ ปี. กรุงเทพฯ:  
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว; 2550. หน้า 24.

<sup>24</sup>เรื่องเดียวกัน; หน้า 237.

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ยศ ชื่อ	พันเอกบุญเสริม บุญบำรุง
วัน เดือน ปี เกิด	26 สิงหาคม 2513
ประวัติสำเร็จการศึกษา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ.2537	ผู้บังคับหมวดปืนเล็ก กองพันทหารราบที่ 1 กรมทหารราบที่ 23
พ.ศ.2543	ผู้บังคับกองร้อย กองพันทหารราบที่ 1 กรมทหารราบที่ 23
พ.ศ.2545	นายทหารยุทธการและการฝึก กองพันทหารราบที่ 1 กรมทหารราบที่ 16
พ.ศ.2546	ประจำโรงเรียนเสนาธิการทหารบก
พ.ศ.2547	นายทหารฝ่ายยุทธการ กรมทหารราบที่ 23
พ.ศ.2548	รองผู้บังคับกองพันทหารราบที่ 1 กรมทหารราบที่ 23
พ.ศ.2549	รองผู้บังคับการกรมทหารพรานที่ 26
พ.ศ.2552	หัวหน้าฝ่ายข่าวกรอง กองพลทหารราบที่ 6
พ.ศ.2553	ผู้บังคับกองพันทหารราบที่ 3 กรมทหารราบที่ 16
พ.ศ.2557	เสนาธิการ กรมทหารราบที่ 16
ตำแหน่งปัจจุบัน	
พ.ศ.2558 – ปัจจุบัน	รองผู้บังคับการ กรมทหารราบที่ 16