

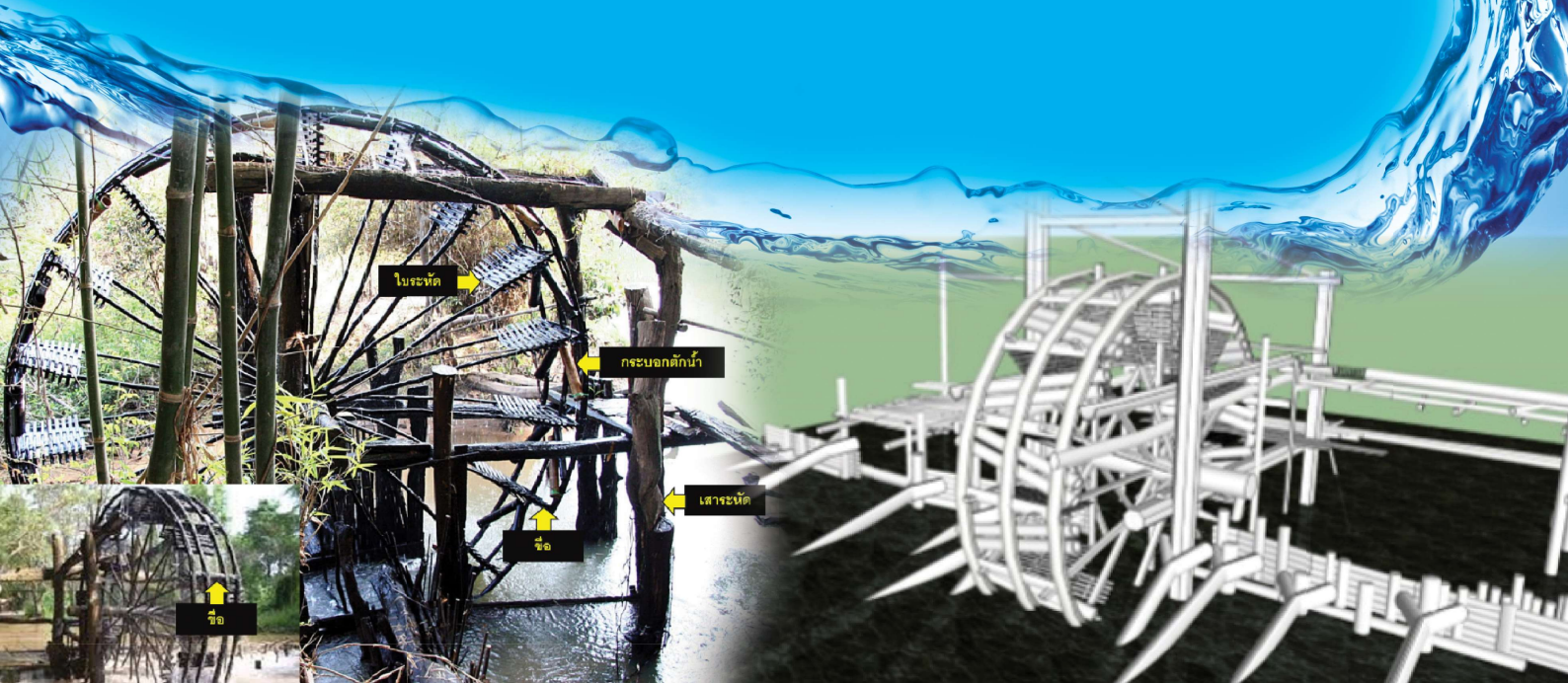
ระหัดวิดน้ำ : การจัดการทรัพยากรน้ำ ตามภูมิปัญญาของชุมชนลุ่มน้ำลำตะคอง

อาจารย์ ดร. เสาวนีย์ วิจิตรโกสุม

บทนำ

การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อเกษตรกรรมมีวิวัฒนาการเรื่อยมาจากอดีตที่มีการใช้เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ที่สร้างขึ้นจากภูมิปัญญาท้องถิ่น จวบจนกระทั่งการพัฒนาวิทยาการสมัยใหม่เข้ามามีบทบาทต่อการพัฒนาประเทศ และนำมาซึ่งการสร้างเขื่อนและระบบชลประทานสมัยใหม่เพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำ

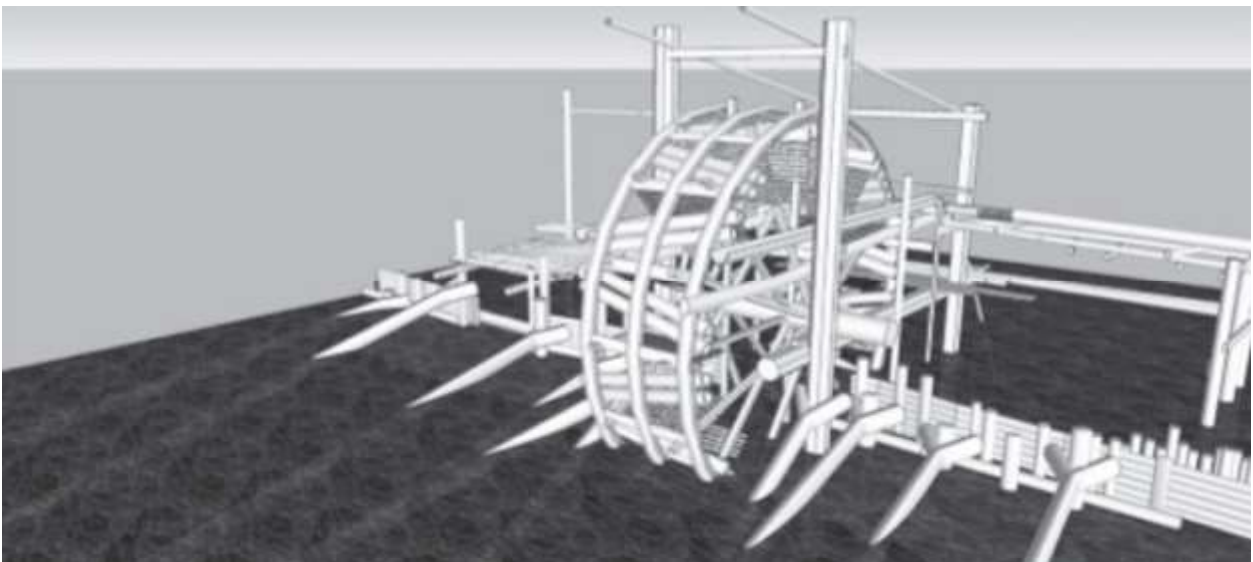
พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เป็นพื้นที่ที่มีปัญหาความแห้งแล้งมาตั้งแต่อดีต เนื่องจากสภาพทางภูมิศาสตร์ โครงสร้างทางธรณีวิทยาที่ส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินชั้น ซึ่งมีหินทรายและชั้นเกลือแทรกอยู่ในบางบริเวณที่บางแห่งมีความหนาของชั้นเกลือที่บร้อยเมตรจึงพบพื้นที่ดินเค็มกระจายตัวอยู่ในพื้นที่คิดเป็น 46.36 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ดินเค็มทั้งประเทศ โดยหินดานที่เป็นหินทรายเหล่านี้เมื่อสึกกร่อนสลายตัวไปเป็นดินทรายไม่อุ้มน้ำ ทำให้ในฤดูฝนน้ำจึงหลากและไหลลงสู่แหล่งน้ำต่างๆ เร็ว ประกอบกับปริมาณน้ำท่าผิวดินมีเพียง 10.72 ลิตร/วินาที-ตารางกิโลเมตร โดยมีปริมาณน้ำฝนต่ำและกระจายไม่ทั่วถึง ฝนทิ้งช่วงนานถึง 20 วัน ปริมาณฝนตกเฉลี่ยต่อปีประมาณ 1,200 มิลลิเมตร มีพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนตก 900-1,000 มิลลิเมตร/ปี อยู่ 16 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ในลุ่มน้ำมูล (สำนักวิจัยพัฒนาและอุทกภัยวิทยาการทรัพยากรน้ำ, 2553) ด้วยปัจจัยทางธรรมชาติดังกล่าวประกอบกับการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรและการพัฒนาเศรษฐกิจ ส่งผลให้พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือประสบปัญหาด้านทรัพยากรน้ำและการจัดการทรัพยากรน้ำมาโดยตลอด โดยในอดีตที่ยังไม่มีระบบชลประทานสมัยใหม่นั้น ชุมชนชาวอีสานมีการคิดค้นและพัฒนาระบบการจัดการทรัพยากรน้ำที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับระบบการผลิตรวมทั้งวิถีชีวิตของชุมชนมาช้านานมากกว่า 3,500 ปี ตามวิวัฒนาการตั้งถิ่นฐานในดินแดนแถบนี้ เช่น ฝายดิน เขื่อนงา และระหัดวิดน้ำ เป็นต้น



ระหัดวิดน้ำ เป็นเครื่องมือที่เกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรน้ำที่สำคัญของชาวอีสาน ที่มีคำสั่งสมประสพการณ์ในการทดลอง คัดเลือกวัสดุ ตลอดจนการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานของระหัดให้สามารถชักน้ำเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรมโดยเฉพาะการทำนาได้ตามปริมาณที่ต้องการ ในแต่ละสภาพพื้นที่จะมีรูปแบบของระหัดและวัสดุที่ใช้ในการทำระหัดที่แตกต่างกันไป ซึ่งพบเห็นระหัดวิดน้ำได้ทั่วไปในลำน้ำต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในลุ่มน้ำลำตะคอง ลำปะทาว ลำน้ำเซิน ที่การใช้ระหัดวิดน้ำ ไม่เพียงแต่เป็นการชักน้ำเข้าพื้นที่เพื่อทำการเกษตรเท่านั้น แต่ยังเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่แสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้และสั่งสมประสพการณ์ในการจัดการทรัพยากรน้ำตามสภาพของภูมินิเวศน์ของชุมชน ซึ่งเป็นการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มวัฒนธรรม (Traditional knowledge) และถ่ายทอดความรู้จากรุ่นสู่รุ่น รวมทั้งยังแสดงถึงวัฒนธรรมของการทำงานร่วมกัน การช่วยเหลือเกื้อกูลกันระหว่างคนค้ำน้ำเดียวกัน อันส่งผลให้ความสัมพันธ์ในชุมชนเป็นไปอย่างถ้อยทีถ้อยอาศัยกันด้วยและการจัดสรรทรัพยากรภายใต้กฎกติกาของชุมชน การเริ่มขึ้นของระบบชลประทานสมัยใหม่ส่งผลให้ระหัดวิดน้ำเพื่อใช้ในการทำเกษตรกรรมพบเห็นได้น้อยลงในทุกพื้นที่ รวมทั้งการสูญหายไปของรูปแบบในการจัดการทรัพยากรน้ำในรูปแบบดังกล่าว

องค์ประกอบและหลักการทำงานของระหัดวิดน้ำ

ระหัดหรือบางพื้นที่เรียก หลุกกงพัดหรือตะบันน้ำ (ภาพที่ 1) เป็นเครื่องชักน้ำหรือวิดน้ำ ลักษณะเป็นรางไม้ (รางระหัด) ใช้มือหมุนหรืออาจใช้ถีบด้วยเท้า มีใบระหัดหรือแป้นพัดน้ำเป็นตัวกวาดน้ำให้ขึ้นมาตามรางระหัด (มูลนิธิสารานุกรมวัฒนธรรมไทย, 2542; ธวัช ปุณโณทก, 2542) วัสดุที่ใช้ทำระหัดอาจเป็นไม้ไผ่หรือไม้สักแล้วแต่ในแต่ละท้องถิ่น โดยการทำเกษตรกรรมในอดีตโดยเฉพาะการทำนา จำเป็นต้องมีน้ำแข่งกันในพื้นที่นาจนกระทั่งข้าวออกรวง ระหัดวิดน้ำจึงมีความสำคัญต่อการทำนาในสมัยอดีตเป็นอย่างมาก เพราะเมื่อฝนตกชุกน้ำในแม่น้ำลำคลองจะมีระดับสูงขึ้นหากแปลงนาซึ่งทำคันไว้ไม่สามารถกักเก็บน้ำได้มากเพียงพอสำหรับการเพาะปลูกแล้ว ชาวนาจะใช้ขังโลงวิดน้ำเข้าแปลงนาการใช้ขังโลงอาจวิดน้ำได้ครั้งละไม่มากนัก และหนักแรงพอสมควร



ภาพที่ 1 ระหัดวิดน้ำ
ที่มา : สุดจิต (เสวตจินดา) สันันไหว, 2558

ดังนั้น ชุมชนริมน้ำจึงได้คิดวิธีการวิดน้ำหรือชักน้ำโดยการใช้ระหัดขึ้นตามภูมิปัญญาของท้องถิ่น (วิบูลย์ ลี้สุวรรณ, 2540) ซึ่งระหัดหนึ่งตัว สามารถใช้ได้กับพื้นที่นาประมาณ 15 ไร่ โดยส่วนประกอบหลักที่สำคัญ คือ รางน้ำ ใบระหัดเพลา (คุม) และมือหมุน (วิเชียร เกิดสุข, 2551) แต่หากพิจารณาองค์ประกอบในการสร้างระหัดวิดน้ำทั้งหมด จะประกอบด้วยส่วนประกอบ 14 ชิ้น (สุรียา สมุทคุปต์, 2550;บุญชัย งามวิทย์โรจน์ และคณะ, 2551) ได้แก่

1. **ฝาย หรือลระหัด** เป็นทำนบหรือฝายกั้นการไหลของน้ำโดยใช้วัสดุต่างๆ เพื่อให้หน้าไหลลงช่องที่ตั้งระหัดเพียงช่องเดียวเป็นผลให้น้ำไหลแรงขึ้นช่วยให้ระหัดวิดน้ำหมุน ในอดีตนิยมทำฝายสองหน้าตั้งเสาฝายสองแถวแล้วหาหินถมใส่ฝายให้มีความแข็งแรงแน่นหนามากขึ้น อย่างไรก็ตามแม้ว่าฝายสองหน้าจะช่วยให้น้ำไหลแรงขึ้นทำให้ระหัดหมุนได้ดีเป็นผลดีสำหรับเจ้าของระหัดวิดน้ำที่สามารถทอนน้ำเข้านเป็นจำนวนมาก แต่สร้างความเดือดร้อนให้แก่ผู้ใช้หน้าที่อยู่ช่วงปลายน้ำลงไป เพราะน้ำจะไหลลงไปจากปัญหาดังกล่าวจึงมีการปรับเปลี่ยนฝายสองหน้ามาใช้ถุงใส่อาหารสัตว์บรรจุดินมาใส่หน้าฝายแทน การทำฝายทุกวันนี้จึงไม่มีฝายสองหน้าเหลืออยู่

2. **เสาฝาย** นิยมใช้ไม้เนื้อแข็งโดยการตอกปักเสาฝายจะตอกให้เสาฝายที่พ้นจากน้ำมีความสูงระดับเดียวกันเรียงแถวยาวเป็นรูปตัววี (V) เพื่อช่วยผ่อนความเร็วและความแรงของกระแสน้ำ การปักเสาฝายจะปักจากฝั่งด้านหนึ่งมาจนถึงช่วงที่เว้นช่องว่างบริเวณที่ติดตั้งระหัดวิดน้ำประมาณ 1-2 เมตร และปักต่อจนถึงอีกฝั่งหนึ่งเพื่อกันน้ำตามระดับน้ำขึ้นในช่วงที่น้ำหลาก

3. **เสาเข็มและไม้ค้ำยัน** เป็นส่วนที่ต้องมีความแข็งแรงและทนทานเนื่องจากเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยพยุงฝายในยามที่มีน้ำไหลแรง โดยต้องปักเสาลงไปใต้น้ำด้านหลังเสาฝายแล้วจึงใช้ไม้ค้ำยันยันฝายไว้กับเสาเข็มในการทำเสาเข็มและไม้ค้ำยันจึงเลือกไม้เนื้อแข็ง

4. **ราวฝาย** เป็นการนำลำไม้ไผ่ตรงยาวทั้งลำมามัดขวางกับเสาฝาย ด้านหน้าจะต้องมัดตั้งแต่เสาฝายส่วนที่อยู่ติดกับพื้นดินใต้น้ำจนมาถึงจุดสูงสุดของความยาวเสาฝาย

5. **ฟาก** เป็นองค์ประกอบที่อยู่ทางด้านหน้าราวฝายแล้วใช้ไม้ไผ่ซีกที่เหลาแล้วมาเป็นราวทางด้านหน้าฟากเพื่อประกบฟากให้ติดกับฝายแล้วจึงใช้เชือกปอมัดเข้ากับเสาและราวฝายเป็นช่วง

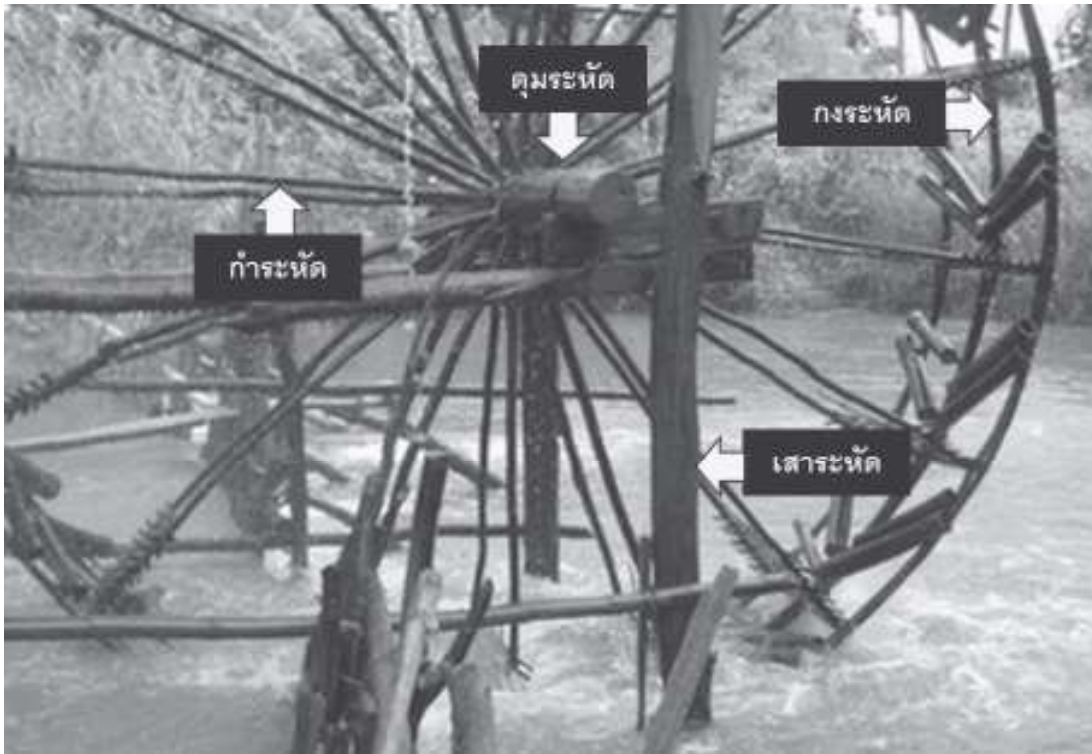
6. **กระสอบทราย หรือถุงดิน** การใส่ถุงดินถือว่าเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการทำฝายกั้นน้ำ โดยจะวางกระสอบทรายหรือถุงดินไว้บริเวณหน้าฝาย

7. **เสาระหัด** มีทั้งหมด 4 ต้นเสาระหัด คือส่วนสำคัญในการติดตั้งยึดระหัดให้มั่นคงแข็งแรงสามารถต้านกระแสน้ำได้ (ภาพที่ 2) และยังเป็นที่ยึดของรองรับน้ำเพื่อให้กระบอกน้ำเทน้ำใส่ด้วย ไม้เสาส่วนใหญ่จะมีขนาดใหญ่และมีความสูงมากกว่าหรือเท่ากับระดับของระหัดวิดน้ำ โดยเฉพาะเสาสองต้นที่เป็นที่ตั้งของคุมจะต้องมีความสูงและขนาดใหญ่ ส่วนเสาอีกสองต้นอาจจะสั้นกว่าเสาสองต้นแรก

8. **ไม้คุม หรือไม้แกน** เป็นส่วนประกอบหลักที่สำคัญส่วนหนึ่งของระหัดวิดน้ำ คุมเป็นแกนกลางที่ยึดโยงส่วนประกอบของระหัดวิดน้ำเข้าไว้ด้วยกัน (ภาพที่ 2) ไม้คุมทำจากไม้เนื้อแข็ง คุมส่วนปลายทั้งข้างเป็นจุดหมุนและมีการเสียดสีกับที่รองรับคุมอยู่ตลอดเวลาช่วงระหัดจึงต้องหาวิธีการรักษาไม้คุมเพื่อให้ใช้งานได้นาน

9. **ไม้กำ** คือ ไม้ที่เป็นซี่ล้อระหัดมีการจัดวางเป็นคู่ๆ ยึดติดระหว่างคุมระหัดกับไม้แกนและไม้ข้อ ไม้กำเป็นส่วนประกอบสำคัญอีกส่วนหนึ่งของระหัดวิดน้ำ (ภาพที่ 2) เนื่องจากเป็นโครงสร้างหนึ่งซึ่งช่วยทำให้ระหัดหมุนและเสริมสร้างความแข็งแรงแก่ระหัด

10. **ไม้ก้ง** คือ ไม้ไผ่ที่ผ่าเป็นซีกยาวเพื่อนำมัดให้เป็นวงล้อมระหัด (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 ส่วนประกอบของก้ำระหัด คุมระหัด กงระหัด และเสาระหัด
ที่มา : ปรับปรุงจาก <http://www.oknation.net/blog/navycom/2008/07/29/entry-2>

11. **รางน้ำ** โดยส่วนใหญ่ทำด้วยไม้สักมีความยาวประมาณ 5-6 เมตร ใช้ไม้แผ่นบางๆ ตีประกบทั้งสองข้าง ให้รางน้ำซีกข้างบนโปร่ง ด้านล่างตีไม้ทึบ รางน้ำมีความสูงประมาณ 40-50 เซนติเมตร ประกอบด้วย รางรับน้ำและ รางส่งน้ำ (ภาพที่ 3) ซึ่งเป็นส่วนที่รองรับน้ำจากกระบอกน้ำส่งต่อลงไปยังไร่นา วัสดุที่ใช้ทำรางน้ำในเขตอำเภอปากช่อง ลุ่มน้ำลำตะคองจะเป็นรางน้ำไม้มะพร้าวหรือไม้เนื้ออ่อน รางน้ำจะถูกนำมาติดตั้งที่เสาระหัดในระดับที่กระบอกน้ำเทน้ำลงรางรับน้ำได้พอดี จากรางรับน้ำลงสู่รางส่งหรือรางริน มีขนาดยาวกว่ารางรับน้ำที่มีขนาดเท่ากับระยะความกว้างส่วนบนของระหัดเท่านั้น รางส่งน้ำนี้จะวางตั้งฉากด้านหน้ารางรับน้ำเพื่อส่งน้ำต่อยังร่องน้ำไปยังไร่นาต่อไป

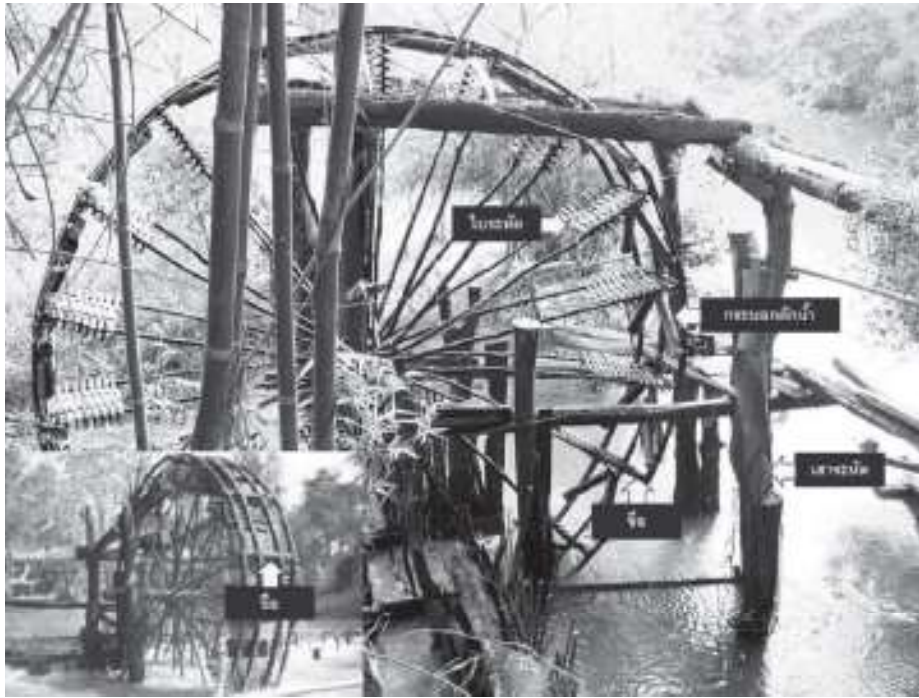


ภาพที่ 3 รางรับและรางส่งน้ำของระหัดวิดน้ำ
ที่มา : ปรับปรุงจาก <http://www.oknation.net/blog/navycom/2008/07/29/entry-2>

12. **ไม้ซื่อ** คือ ส่วนประกอบของระหัดที่ยึดไม้กำและไม้กงเข้าด้วยกัน (ภาพที่ 4)

13. **ตาดหรือกระแตะ หรือใบระหัด** เปรียบเสมือนใบพัดที่พัดน้ำในขณะที่น้ำไหลทำให้ระหัดวิดน้ำหมุนได้ (ภาพที่ 4) ใบระหัด ทำจากไม้แผ่นบางเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจำนวน 30-40 ใบ แต่ละใบมีขนาดความกว้างประมาณ 8-10 เซนติเมตร ความยาวประมาณ 12-15 เซนติเมตร เข้าเดือยใบระหัดแต่ละใบโดยใช้สลักตอกให้แกนใบยึดซึ่งกันและกัน ใบระหัดจะยึดคล้องกันคุดจุกโซ่ มีความยาวเป็นสองเท่าของรางน้ำ

14. **กระบอกลูกน้ำ หรือบั้ง** คือที่สำหรับวิดน้ำหรือตักน้ำส่วนใหญ่เป็นกระบอกลูกไม้ใฝ่ยาว 50-60 เซนติเมตร (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 ส่วนประกอบของระหัด

ที่มา : ปรับปรุงจาก http://twm.swu.ac.th/th/science_content.php และ กรมทรัพยากรน้ำ,มปป.

หลักการการทำงานของระหัดวิดน้ำหรือหลุก ใช้กลไกและแรงตามธรรมชาติ คือ เมื่อน้ำไหลมาปะทะแผงไม้รอบกงล้อมนี้จะพัดให้กงล้อหมุนไป แผงไม้ใฝ่อันถัดไปจะถูกน้ำมาปะทะพัดให้หลุกหมุนต่อๆ กันไปเรื่อยๆ ตรงแผงที่กงล้อหมุนจะมีกระบอกลูกไม้ใฝ่ผูกติดไว้ด้วยสำหรับตักน้ำขึ้นมาเทลงในลำราง น้ำจะไหลไปตามลำรางนี้เข้าสู่เรือสวนไร่นาต่อไป นอกจากนั้นตรงหน้าหลุกจะเอาไม้ใฝ่ปักเรียงชิดกันเป็นแนว (ฟาก) เพื่อกั้นกระแสน้ำให้ไหลลงมาปะทะแผงหลุกมากขึ้น ทำให้กระแสน้ำต่อนหน้าหลุกหรือระหัดจึงไหลแรงจัดทำให้หลุกหมุนเร็วขึ้น โดยหากเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของระหัดวิดน้ำกับเครื่องสูบน้ำพบว่า ในการปลูกข้าวหนึ่งฤดูปลูกในพื้นที่ลุ่มน้ำล่ำปะทาว เกษตรกรจะมีต้นทุนในการสูบน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำประมาณ 1,465-1,755 บาทในขณะที่ระหัดวิดน้ำจะมีต้นทุนในการวิดน้ำประมาณ 330 บาทต่อไร่เท่านั้นซึ่งต้นทุนต่างกันถึง 4-5 เท่า หากราคาน้ำมันสูงขึ้นก็จะส่งผลให้ความแตกต่างระหว่างต้นทุนในการนำน้ำมาใช้สูงขึ้นตามไปด้วย (วิเชียร เกิดสุข และคณะ, 2551)

ระหัดวิดน้ำอาจมีขนาดสั้นหรือยาวตามความต้องการของผู้ใช้ แต่ส่วนใหญ่ระหัดวิดน้ำจะมีความยาวเส้นรอบวงหรือรอบกงยาวประมาณ 14-15 เมตรเวลาใช้จะวางระหัดด้านปลายจุ่มลงไปใต้น้ำให้เอียงทอด ดึงมือหมุนที่ละข้างสลับกันไปเรื่อยๆ แกนเพลामือหมุนแล้วจะทำให้ฟันเฟืองและใบระหัดหมุนตาม ใบระหัดจะพุน้ำหรือตักน้ำขึ้นมาในรางและไหลออกตรงช่องมือหมุนการวิดระหัดอาจใช้คนเดียวหรือสองคน ช่วยกันหมุน ซึ่งทำให้ผ่อนแรงได้มาก

ลำตะคองเป็นลำน้ำสาขาของลำน้ำมูล มีความยาวตลอดลำน้ำทั้งสิ้น 220 กิโลเมตร มีต้นน้ำอยู่ในเทือกเขา ดงพญาเย็นบริเวณใกล้บรรจบกับเทือกเขาสันกำแพงในพื้นที่อำเภอปากช่อง ไหลผ่านอำเภอสีคิ้ว อำเภอสูงเนิน อำเภอ ขามทะเลสอ อำเภอเมืองนครราชสีมา และไปบรรจบกับลำน้ำมูลที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จากสภาพทางภูมิศาสตร์ ของลำน้ำลำตะคอง ที่มีลักษณะเล็ก แคบ เรียว คล้ายก้างปลา ด้วยลักษณะสภาพลำน้ำดังกล่าวประกอบกับความลาดชัน ของลำน้ำ จึงส่งผลให้กระแสน้ำมีความเชี่ยวและไหลแรงโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน (เสาวนีย์ วิจิตรโกสุม, 2552) ปริมาณ น้ำในลำตะคองมีความผันแปรตามฤดูกาล โดยในฤดูฝนน้ำจะหลากท่วม แต่ในฤดูแล้งน้ำในลำตะคองจะแห้งขอด ชุมชน ที่อยู่อาศัยในลุ่มน้ำลำตะคองจึงคิดค้นระหัดเพื่อเป็นเครื่องมือชักน้ำเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรม (ภาพที่ 5) ทั้งพื้นที่นา สวนผลไม้ ทั้งนี้ นาริมน้ำที่ใช้น้ำจากการผันน้ำของระหัดเข้าพื้นที่นา เรียกว่า นาระหัด ซึ่งจะให้ผลผลิตในปริมาณที่สูงกว่า นาน้ำฝายและนาน้ำฝน (สุริยา สมุทคุปต์, 2547) โดยระหัดหนึ่งตัวจะใช้กับพื้นที่นาประมาณ 30 ไร่



ภาพที่ 5 ระหัดวิดน้ำในลุ่มน้ำลำตะคองในอดีต

ที่มา : <http://www.bloggang.com/mainblog.php?id=skit&month=28-10-2009&group=8&gblog=27>

การติดตั้งระหัดวิดน้ำ จะเลือกบริเวณลำน้ำที่มีช่วงแคบ มีน้ำไหลแรง คลิ่งไม่สูง และอยู่ใกล้ที่นาหรือไร่ที่ต้องการ ชักน้ำเข้า โดยทำฝายกั้นลำน้ำบริเวณจุดที่ลำน้ำแคบเพื่อยกระดับน้ำซึ่งต้องเป็นจุดที่จะไม่มีการพัดพาเศษวัสดุมากระทบระหัด ส่วนตัวระหัดต้องอยู่ในตำแหน่งที่พัดน้ำได้มากที่สุดเพื่อให้น้ำได้ครอบคลุมพื้นที่นา โดยพิจารณาจากความลาดเอียงของพื้นที่ ซึ่งตัวระหัดจะอยู่ในตำแหน่งที่สูงกว่าที่นาเพื่อให้น้ำไหลสู่แปลงนาที่อยู่ระดับต่ำกว่าได้ (บุญชัย งามวิทย์โรจน์ และ กณะ, 2551)

จึงกล่าวได้ว่า ระหัดในลุ่มน้ำลำตะคองเป็นสิ่งประดิษฐ์ซึ่งแสดงให้เห็นถึงภูมิปัญญาท้องถิ่น การเรียนรู้และการ ถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ทั้งสภาพทางกายภาพและสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม โดยระหัดในลุ่มน้ำ ลำตะคองเป็นแบบระหัดที่ให้กระแสน้ำพัดจากด้านล่างของตัวระหัด (Noria) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของระหัดแนวตั้งที่ทำงาน ด้วยกลไกของตัวระหัดเองและอาศัยกระแสน้ำในการพัดกล้อ โดยส่วนใหญ่แล้ว ระหัดลักษณะนี้จะมีขนาดใหญ่ซึ่งการออกแบบและการตีระหัด (ทำระหัด) จะคำนึงถึงขนาดของลำน้ำและปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เป็นอย่างมาก (Reynolds, 1983) นอกจากนั้นการเลือกวัสดุในการทำระหัด จะเลือกวัสดุที่เหมาะสมกับท้องถิ่น เป็นวัสดุที่หาได้ง่าย ประเภทวัสดุ ในการทำส่วนประกอบต่างๆ ของระหัดจะเลือกจากความเหมาะสมของวัสดุเป็นสำคัญ เช่น ส่วนประกอบที่ต้องการความ แข็งแรงจะเลือกใช้ไม้สัก เป็นต้น

ในอดีต การใช้ระหัดวิดน้ำในลุ่มน้ำลำตะคองเป็นการจัดการทรัพยากรน้ำโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งชุมชนที่อยู่ริมน้ำจะตีระหัดขึ้นเพื่อทอนน้ำจากลำตะคองที่มีระดับต่ำกว่าพื้นที่เกษตรกรรมของตน และร่วมกันสร้างฝายสองหน้าเพื่อกั้นน้ำให้ไหลลงเฉพาะในช่องระหัดเพื่อทำไร่ระหัดหมุน จึงพบเห็นระหัดวิดน้ำในลำตะคองตลอดลำน้ำ ตั้งแต่ต้นน้ำลำตะคองในพื้นที่อำเภอปากช่อง อำเภอสีคิ้ว อำเภอสูงเนิน อำเภอขามทะเลสอ อำเภอเมืองนครราชสีมา จนถึงพื้นที่ท้ายน้ำที่ตำบลท่าช้าง อำเภอเฉลิมพระเกียรติ โดยส่วนใหญ่จะพบระหัดวิดน้ำอยู่เป็นจำนวนมากในพื้นที่อำเภอปากช่องและอำเภอสีคิ้ว ซึ่งในปัจจุบันยังคงมีระหัดวิดน้ำโบราณเหลือให้เห็นอยู่ที่บ้านขงพระเหนือ บ้านขงพระใต้ บ้านบุกระเจด บ้านนา ในตำบลขงพระ อำเภอปากช่อง บ้านหนองสำหร่าย บ้านลาดบัวขาว บ้านโนนนา บ้านโนนกลุ่ม บ้านน้ำเมา อำเภอสีคิ้ว บ้านกกกอก ตำบลโคกราช อำเภอสูงเนิน ส่วนพื้นที่ด้านท้ายน้ำจะพบการใช้ระหัดวิดน้ำค่อนข้างน้อย เนื่องจากสภาพลำนน้ำลำตะคองที่ไม่เอื้อต่อการทำงานของระหัดวิดน้ำ เช่น บางพื้นที่เป็นพื้นที่ที่มีตลิ่งสูงชัน (สุริยา สมุทคุปต์, 2550) จากข้อมูลการสำรวจพื้นที่ลำนน้ำลำตะคองของกรมชลประทานพบว่า พื้นที่ท้ายเขื่อนลำตะคองตั้งแต่บ้านโนนสว่างจนถึงตัวอำเภอสีคิ้ว รวมระยะทาง 35 กิโลเมตร พบระหัดตลอดลำน้ำจำนวน 113 ตัว (สุดจิต (เศวตจินดา) สนั่นไหว, 2558)

การปลูกข้าวในลุ่มน้ำลำตะคองในอดีตจะใช้ระหัดวิดน้ำเข้าสู่พื้นที่นาเพื่อหล่อเลี้ยงต้นข้าวและป้องกันไม่ให้ต้นหญ้าขึ้นมาแย่งอาหารของข้าวในนา โดยระหัดจะทำหน้าที่วิดน้ำตั้งแต่เริ่มทำนาไปจนกว่าช่วงข้าวจะออกรวง (ประมาณเดือนพฤศจิกายน) ซึ่งเป็นช่วงที่ข้าวไม่ต้องการน้ำ เจ้าของนาจะทำการหยุดระหัดด้วยวิธีการต่างๆ ได้แก่ การหยุดการหมุนของระหัด เช่น การใช้ไม้หรือวัสดุวางขัดไม้ก้ำเพื่อไม่ให้ระหัดหมุน เป็นต้น การหยุดกลไกการตักน้ำของระหัดหรือการบังคับการไหลของน้ำเข้าพื้นที่ เช่น การนำกระบอกน้ำออก การนำกระแตะออก การนำถุงดินวางกั้นรางน้ำเพื่อให้ น้ำล้นออกสู่ลำน้ำ การนำรางระหัดออก เป็นต้น (สุริยา สมุทคุปต์, 2547) ซึ่งกระบวนการหยุดการทำงานของระหัดด้วยวิธีการต่างๆ ดังกล่าวล้วนเป็นการเรียนรู้สืบทอดจากภูมิปัญญาท้องถิ่นทั้งสิ้น โดยช่วงที่หยุดระหัดนั้นชาวบ้านบางส่วนจะจับปลาในลำตะคองไปขาย และเมื่อพ้นช่วงการเก็บเกี่ยวข้าวแล้วเกษตรกรจะปลูกพืชต่างๆ ตามที่ตลาดต้องการ โดยส่วนใหญ่จะส่งขายที่ตลาดในตัวอำเภอเมืองนครราชสีมาซึ่งเป็นตลาดใหญ่ โดยการเพาะปลูกในช่วงนี้จะมีการนำระหัดมาใช้อีกครั้งหนึ่ง

ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายในการทำระหัดหนึ่งตัว เป็นเงินประมาณ 20,000 บาท สามารถใช้งานได้เป็นระยะเวลาานหลายปี สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับน้ำมันเครื่องเพื่อเติมเครื่องสูบน้ำได้วันละประมาณ 100 บาท (ตลอดฤดูกาลทำนา) โดยจะมีการซ่อมเฉพาะส่วนที่เป็นไม้ไผ่เท่านั้น ซึ่งเฉลี่ยการซ่อมเปลี่ยนเพียงปีละครั้ง (สุดจิต (เศวตจินดา) สนั่นไหว, 2558) ข้อมูลจากการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของระหัดวิดน้ำกับเครื่องสูบน้ำของลุ่มน้ำลำปะทาวตอนล่าง ชี้ให้เห็นว่า เกษตรกรจะมีต้นทุนในการสูบน้ำเพื่อทำนาประมาณ 1,465–1,755 บาท ในขณะที่ระหัดวิดน้ำมีต้นทุนในการวิดน้ำประมาณ 330 บาทต่อไร่ ซึ่งการใช้ระหัดวิดน้ำในการทำนตลอดฤดูกาลสามารถลดต้นทุนได้ถึง 4–5 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เครื่องสูบน้ำ (ไพรินทร์ เสาะสาย, 2552)

การจัดการน้ำในลุ่มน้ำลำตะคองได้เปลี่ยนรูปแบบไปตั้งแต่ในปี พ.ศ. 2482 ที่ได้มีการสร้างเขื่อนระบายน้ำขึ้นหลายแห่งในลำตะคองเพื่อทอนน้ำมาใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมในลุ่มน้ำ เช่น บ้านมะขามเฒ่า บ้านคนชุม บ้านข่อยงาม และบ้านกันผม เป็นต้น รวมทั้งระบบส่งน้ำในพื้นที่ลำตะคองตอนล่าง และต่อมาได้มีการสร้างเขื่อนลำตะคองขึ้นในปี พ.ศ. 2507 รวมทั้งเขื่อนระบายน้ำอีกหลายแห่งในลำตะคอง รวมทั้งสิ้น 12 เขื่อนระบายน้ำ จึงส่งผลให้ระหัดวิดน้ำหมดความสำคัญต่อการจัดการน้ำในลุ่มน้ำลำตะคองลงคงเหลือ เพียงระหัดไม่กี่แห่งในลำนน้ำลำตะคองตอนต้นน้ำในพื้นที่อำเภอปากช่องและอำเภอสีคิ้วเท่านั้น (ภาพที่ 5) โดยระหัดถูกนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์ของการเป็นแหล่งท่องเที่ยว และเป็นสัญลักษณ์หรือจุดดึงดูดของพื้นที่เท่านั้น ดังจะพบได้ในรีสอร์ท ที่พัก สวนอาหารหลายแห่งในพื้นที่ต้นน้ำของลุ่มน้ำลำตะคอง

เอกสารอ้างอิง

- รัชช ปุณฺณทก. 2542. “กงพัต (ระหัดวิดน้ำ)”. ใน สารานุกรมวัฒนธรรมไทยภาคอีสาน เล่ม 1. จัดพิมพ์เนื่องในพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 6 รอบ 5 ธันวาคม 2542, กรุงเทพฯ: สยามเพรสแมเนจเม้นท์.
- บุญชัย งามวิทย์โรจน์ สมทรง เจริญภักดิ์ และพงศ์พัฒน์เสมอคำ. 2551. โครงการวิจัยภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กรณีศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำชี. สำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ ร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. 148 หน้า
- ไพรินทร์ เสาะสาย. 2552. ภูมิปัญญาการจัดการน้ำตามระบบนิเวศชุมชนอีสาน ใน คลังความรู้แห่ง...ทศวรรษใหม่วิจัยเพื่อสังคม. สถาบันวิจัยและพัฒนา. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มูลนิธิสารานุกรมวัฒนธรรมไทย. 2542. สารานุกรมวัฒนธรรมไทยภาคอีสานเล่ม 6. กรุงเทพฯ: สยามเพรส แมเนจเม้นท์.
- วิเชียร เกิดสุข. 2551. ระหัดวิดน้ำภูมิปัญญาท้องถิ่นลุ่มน้ำปะทิว อ.เมือง จ.ชัยภูมิ. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- วิบูลย์ ลี้สุวรรณ. 2540. มรดกวัฒนธรรมพื้นบ้าน. กรุงเทพฯ: บริษัทต้นอ่อนแถมมีจำกัด.
- เสาวนีย์ วิจิตรโกสุม. 2551. การจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำลำตะคองแบบบูรณาการ. ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักวิจัยพัฒนาและอุทกวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ. 2553. ผลงานวิจัยด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ประจำปี 2553. กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยพัฒนาและอุทกวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ.
- สุดจิต (เสวตจินดา) สนั่นไหว. 2558. ระหัดวิดน้ำ : กงก้ำที่ลำตะคอง. ออนไลน์. แหล่งที่มา file://G:/Noria-The.pdf [6 กรกฎาคม 2559].
- สุริยา สมทกุลปดี. 2547. ระหัดวิดน้ำลำตะคอง : ศึกษาศาสตร์ของเทคโนโลยีพลังน้ำพื้นบ้าน. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- สุริยา สมทกุลปดี. 2550. ระหัดวิดน้ำลำตะคอง ต.ขนงพระ อ.ปากช่อง จ. นครราชสีมา. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.sut.ac.th/im/mun/data/lkalahud.pdf>[6 กรกฎาคม 2559].
- Reynolds, T.S. 1983. **Stronger than a Hundred Men: A History of the Vertical Water Wheel.** Johns Hopkins studies in the history of technology: New Series 7, Baltimore: Johns Hopkins University Press.