

สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างทางนิเวศวิทยาของแม่น้ำยม ประกอบด้วย โครงสร้างทางกายภาพของแม่น้ำ คุณภาพน้ำ และลักษณะทางชีวภาพของแม่น้ำตลอดสาย

สรุปผลการวิจัย

โครงสร้างทางกายภาพของแม่น้ำยม *

1. สภาพทั่วไปและลักษณะร่องน้ำ

พื้นที่ต้นน้ำของแม่น้ำยมประกอบด้วยพื้นที่ป่าไม้ได้แก่ ป่าผสมผลัดใบ ป่าเต็งรังและป่าดงดิบ มีไม้ชายฝั่งหนาแน่น กระแสน้ำไหลลงตามร่องหุบเขาสู่ที่ราบลุ่มน้ำในลักษณะทางน้ำแบบกึ่งไม้ มีลำน้ำสาขาหลายสาย ไหลผ่านพื้นที่ทางการเกษตรสลับกับชุมชนที่อยู่อาศัย พื้นที่ลุ่มน้ำประกอบด้วยหินแข็ง เนื้อดินตะกอนลุ่มน้ำละเียดยานกลาง ช่วงต้นลำน้ำสภาพทั่วไปและสภาพธรรมชาติสมบูรณ์กว่าบริเวณอื่น ช่วงกลางลำน้ำสภาพทั่วไปของชายฝั่งเปลี่ยนแปลงมากที่สุด ประชาชนได้ใช้ประโยชน์จากแม่น้ำทั้งการบริโภค อุปโภค การเกษตรกรรมและจับสัตว์น้ำ

ลักษณะร่องน้ำ มีโครงสร้างเป็นรูปตัววี ช่วงต้นลำน้ำมีความกว้างมาก ช่วงกลางลำน้ำบริเวณสถานี Y33 อำเภอศรีสาคร จังหวัดสุโขทัยถึงสถานี Y16 อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลกค่อนข้างแคบ และกว้างมากขึ้นในช่วงปลายลำน้ำถึงสถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร ความสูงและความลาดชันของชายฝั่งแม่น้ำทั้งสองด้านแตกต่างกันเล็กน้อย ความลาดชันของทางน้ำมีค่าลดลงจากต้นน้ำไปยังปลายลำน้ำ แบบ 2 ช่วง คือช่วงแรกจากต้นน้ำถึงสถานี Y6

อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัยและช่วงที่สองจากสถานี Y33 อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย ถึงปลายน้ำ

2. พื้นที่ลุ่มน้ำ ปริมาณไหลของน้ำและระดับน้ำ

พื้นที่ลุ่มน้ำ แม่น้ำยมมีพื้นที่ลุ่มน้ำบริเวณต้นน้ำสถานี Y20 อำเภอสอง จังหวัดแพร่ 5,410 ตารางกิโลเมตร ถึงบริเวณปลายน้ำสถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 22,344 ตารางกิโลเมตร โดยพื้นที่ลุ่มน้ำมีอัตราเพิ่มขึ้นสูงบริเวณสถานี Y6 อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

ปริมาณไหลของน้ำตั้งแต่ พ.ศ. 2532 ถึง พ.ศ. 2534 พบว่าแต่ละสถานีมีค่าเปลี่ยนแปลงไปมาแต่ละปี โดยมีค่าเพิ่มขึ้นช่วงปลายลำน้ำ ปริมาณไหลของน้ำมีค่าสูงสุด 2921.55 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ใน พ.ศ. 2534 บริเวณสถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตรและต่ำสุด 1058.89 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ใน พ.ศ. 2534 บริเวณสถานี Y33 อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย และมีค่าสูงทุกปีบริเวณสถานี Y6 อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

ระดับน้ำ จากสถิติระดับน้ำ 4 สถานีในช่วงเดือนสิงหาคม 2533 ถึงเดือนเมษายน 2537 พบว่าระดับน้ำมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในฤดูฝน ลดลงในฤดูหนาวและฤดูร้อนตามลำดับ ระดับน้ำ สถานี Y20 อำเภอสอง จังหวัดแพร่มีค่าในช่วง 181.10-184.47 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยมีค่าสูงสุดในฤดูฝนเดือนสิงหาคม 2537 และต่ำสุดในฤดูร้อนเดือนเมษายน 2537 ระดับน้ำ สถานี Y1 อำเภอเมือง จังหวัดแพร่มีค่าในช่วง 143.83-145.86 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยมีค่าสูงสุดในฤดูฝนเดือนสิงหาคม 2533 และต่ำสุดในฤดูร้อนเดือนเมษายน 2537 ระดับน้ำ สถานี Y6 อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัยมีค่าในช่วง 58.65-62.95 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยมีค่าสูงสุดในฤดูฝนเดือนสิงหาคม 2533 และต่ำสุดในฤดูร้อนเดือนเมษายน 2537 ระดับน้ำ สถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตรมีค่าในช่วง 21.90-25.79 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยมีค่าสูงสุดในฤดูหนาวเดือนธันวาคม 2534 และต่ำสุดในฤดูร้อนเดือนเมษายน 2534 ระดับน้ำตามฤดูกาลพบว่าฤดูฝนมีค่าค่อนข้างสูงในปี พ.ศ. 2536 บริเวณสถานี Y20 อำเภอสอง จังหวัดแพร่และค่อนข้างต่ำบริเวณสถานี Y1 อำเภอเมือง จังหวัดแพร่และสถานี Y6 อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัยในปีเดียวกัน ฤดูหนาวระดับน้ำมีค่าลดลงจาก

ฤดูฝนเว้นสถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร ค่าสูงกว่าฤดูฝนในปี พ.ศ. 2534, 2535 และ 2536 ระดับน้ำในฤดูร้อนมีค่าต่ำกว่าทุกฤดูกาลในทุกสถานี

ระดับน้ำในแม่น้ำยมตลอดสายทุกฤดูกาล (ตาราง 2) มีค่าเฉลี่ยสูงสุดในฤดูฝน ลดลงในฤดูหนาวและฤดูร้อนคือ 3.90, 2.92 และ 0.15 เมตรจากค่าศูนย์ที่เสาระดับตามลำดับ โดยพบว่าสถานี Y6 อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัยมีระดับน้ำเฉลี่ยต่ำสุด สถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตรมีระดับน้ำเฉลี่ยสูงสุด และระดับน้ำเฉลี่ยตลอดปี 8 สถานี มีค่า 2.35 เมตรจากค่าศูนย์ที่เสาระดับ

โครงสร้างทางนิเวศวิทยาด้านคุณภาพน้ำ

1. **อุณหภูมิของน้ำ** ในฤดูฝน ฤดูหนาวและฤดูร้อน มีค่าระหว่าง 28.5-30.5, 24.0-26.0 และ 30.5-33.0 องศาเซลเซียสตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในฤดูร้อน ลดลงในฤดูฝนและต่ำสุดในฤดูหนาวคือ 32.5, 29.5 และ 25.1 องศาเซลเซียสตามลำดับ อุณหภูมิของน้ำตามตำแหน่งสถานีวัดระดับน้ำ พบว่ามีค่าต่ำสุดบริเวณสถานี Y20 อำเภอสอง และสถานี Y1 อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ มีค่าสูงช่วงกลางลำน้ำบริเวณสถานี Y4 อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย และสถานี Y16 อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก อุณหภูมิของน้ำเฉลี่ยตลอดปี 8 สถานีมีค่า 28.9 องศาเซลเซียส

2. **ความขุ่นของน้ำ** ในฤดูฝน ฤดูหนาวและฤดูร้อน มีค่าระหว่าง 27.80-127.17, 22.20-101.25 และ 19.09-95.77 เจทียูตามลำดับ โดยมีค่าสูงสุดในฤดูฝน ลดลงและใกล้เคียงกันนในฤดูร้อนและฤดูหนาว คือ 87.87, 71.67 และ 70.41 เจทียูตามลำดับ ความขุ่นของน้ำตามตำแหน่งสถานีวัดระดับน้ำ พบว่ามีค่าต่ำทุกฤดูกาลบริเวณสถานี Y20 อำเภอสอง จังหวัดแพร่ มีค่าปานกลางช่วงกลางลำน้ำ มีค่าสูงมากช่วงฤดูฝนบริเวณปลายลำน้ำสถานี Y17 อำเภอสามง่าม และสถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร ความขุ่นของน้ำเฉลี่ยตลอดปี 8 สถานีมีค่า 76.65 เจทียู

3. **การนำไฟฟ้าของน้ำ** ในฤดูฝน ฤดูหนาวและฤดูร้อน มีค่าระหว่าง 249-294,

222-290 และ 268-295 ไมโครกรัม/เซนติเมตรตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในฤดูร้อน ลดลงในฤดูฝน และต่ำสุดในฤดูหนาวคือ 287, 265 และ 254 ไมโครกรัม/เซนติเมตรตามลำดับ การนำไฟฟ้ามีค่าค่อนข้างต่ำบริเวณสถานี Y20 อำเภอสอง จังหวัดแพร่ มีค่อนข้างสูงในทุกฤดูกาล ช่วงกลางลำน้ำบริเวณสถานี Y33 อำเภอศรีสาทร และสถานี Y4 อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีค่าปานกลางช่วงปลายน้ำบริเวณสถานี Y16 อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลกถึงสถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร การนำไฟฟ้าของน้ำมีค่าเฉลี่ยตลอดปี 8 สถานี 286 ไมโครกรัม/เซนติเมตร

4. ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายในน้ำ ในฤดูฝน ฤดูหนาวและฤดูร้อนมีค่าระหว่าง 174-206, 156-203 และ 191-207 มิลลิกรัม/ลิตรตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในฤดูร้อน ลดลงในฤดูฝนและฤดูหนาวคือ 200, 185, 178 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมีค่าค่อนข้างต่ำช่วงพื้นที่ต้นน้ำสถานี Y20 อำเภอสอง จังหวัดแพร่ถึงสถานี Y6 อำเภอศรีสาทร จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีค่าค่อนข้างสูงช่วงกลางลำน้ำบริเวณสถานี Y33 อำเภอศรีสาทร และสถานี Y4 อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีค่าปานกลางช่วงปลายน้ำสถานี Y16 อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลกถึงสถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำเฉลี่ยตลอดปี 8 สถานีมีค่า 188 มิลลิกรัม/ลิตร

5. ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ ในฤดูฝน ฤดูหนาวและฤดูร้อน มีค่าระหว่าง 7.0-8.0, 7.2-8.0 และ 7.1-8.2 ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในฤดูร้อน ลดลงในฤดูหนาว และต่ำสุดในฤดูฝนคือ 7.9, 7.8 และ 7.6 ตามลำดับ ค่าความเป็นกรด-ด่าง มีค่าต่ำในช่วงต้นน้ำบริเวณสถานี Y20 อำเภอสอง และสถานี Y1 อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ มีค่าค่อนข้างสูงช่วงกลางลำน้ำบริเวณสถานี Y6 อำเภอศรีสาทร ถึงสถานี Y4 อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีค่าปานกลางช่วงปลายน้ำสถานี Y16 อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลกถึงสถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร ค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยตลอดปี 8 สถานีมีค่า 7.7 มิลลิกรัม/ลิตร

6. ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ ในฤดูฝน ฤดูหนาวและฤดูร้อนมีค่าระหว่าง 6.9-8.2, 5.2-7.4 และ 4.6-6.8 มิลลิกรัม/ลิตรตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในฤดูฝน ลดลงในฤดูหนาว และต่ำสุดในฤดูร้อน คือ 7.3, 6.6, 5.7 มิลลิกรัม/ลิตรตามลำดับ ปริมาณ

ออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าสูงในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำสถานี Y20 อำเภอสอง และสถานี Y1 อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ มีค่าปานกลางช่วงปลายลำน้ำบริเวณสถานี Y17 อำเภอสามง่าม และสถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร มีค่าค่อนข้างต่ำช่วงกลางลำน้ำบริเวณสถานี Y33 อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัยถึงสถานี Y16 อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีค่าเฉลี่ยตลอดปี 8 สถานี 6.5 มิลลิกรัม/ลิตร

โครงสร้างทางนิเวศวิทยาด้านชีวภาพในแม่น้ำยม

1. ชนิดและปริมาณพันธุ์ไม้น้ำ พืชชนิดของพันธุ์ไม้น้ำใกล้เคียงกันทั้ง 3 ถู คือพบ 31 ชนิดในถูดูหนาวและฤดูร้อน พบ 30 ชนิดในถูดูฝน โดยมีปริมาณแตกต่างกันเล็กน้อยในแต่ละฤดู พืชลอยน้ำ พบ 3 ชนิด 3 วงศ์ พืชลอยน้ำที่พบทุกฤดูกาลได้แก่ ผักตบชวา (*Eichhornia crassipes*) และผักบุ้ง (*Ipomea aquatica*) พืชลอยน้ำที่พบบางฤดูกาลได้แก่ ผักแว่น (*Marsillea quadrifolia*) ปริมาณเล็กน้อยในถูดูหนาวบริเวณสถานี Y4 อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย พบปริมาณเล็กน้อยในถูดูหนาวและฤดูร้อนบริเวณสถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร

พืชน้ำได้แก่ พืช 1 ชนิดได้แก่ สาหร่ายหางกระรอก (*Hydrilla verticillata*) โดยพบทุกฤดูกาลปริมาณเล็กน้อยในถูดูฝนและถูดูหนาว ปริมาณปานกลางในฤดูร้อนบริเวณสถานี Y20 อำเภอสอง จังหวัดแพร่ และพบเฉพาะฤดูร้อนบริเวณสถานี Y1 อำเภอเมือง จังหวัดแพร่

พืชใต้น้ำ พบ 3 ชนิด 2 วงศ์ได้แก่ บัวสาย (*Nymphaea lotus*) บริเวณปลายน้ำ กกดอกแบน (*Cyperus compressus*) และกกสามเหลี่ยม (*Seirpus grossus*) กระจายตลอดสายของลำน้ำปริมาณไม่มากนัก

พืชน้ำ พบ 24 ชนิด 10 วงศ์ บริเวณที่พบชนิดของพืชน้ำมากที่สุดได้แก่ สถานี Y20 อำเภอสอง จังหวัดแพร่ในทุกฤดูกาล บริเวณที่พบน้อยที่สุดได้แก่ สถานี Y4 อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัยในทุกฤดูกาล ชนิดของพืชน้ำที่พบทุกสถานีในทุกฤดูกาลได้แก่ หญ้าคา (*Imperata cylindrica*) หญ้าแพรก (*Cynodon dactylon*) พง (*Saccharum*

spontaneum) อ้อ (Arundo donax) หญ้าตีนนก (Dactyloctenium aegyptium) ไม้ยราฟ (Mimosa pudica) สาบเสือ (Eupatorium edoratum) และแห้วหมู (Cyperus rotundus) พืชขายน้ำที่พบเฉพาะสถานีต้นน้ำได้แก่ ราชวटीปา (Buddleja spp.) บริเวณสถานี Y20 อำเภอสอง จังหวัดแพร่

2. ชนิดและปริมาณสัตว์น้ำ พบชนิดของสัตว์น้ำเท่ากันในทุกฤดูฝนและฤดูหนาว คือพบ สัตว์ผิวหนังน้ำ 2 ชนิด และปลา 37 ชนิด ในฤดูร้อนพบสัตว์ผิวหนังน้ำ 2 ชนิด และปลา 35 ชนิด โดยมี ปริมาณของสัตว์น้ำแต่ละชนิดใกล้เคียงกันในทุกฤดูหนาวและฤดูฝน และลดลงมากในฤดูร้อน

สัตว์ผิวหนังน้ำพบ 2 ชนิด 2 วงศ์ได้แก่ จิ้งจกน้ำ (Gerris remigis) ปริมาณ เล็กน้อยช่วงต้นน้ำและปลายน้ำ แมลงข้าวสาร (Notononecta spp.) ปริมาณเล็กน้อยกระจาย ทั่วไปตลอดลำน้ำโดยเฉพาะในฤดูร้อน

สัตว์น้ำวัยน้ำอิสระพบปลา 38 ชนิด 13 วงศ์ บริเวณที่พบชนิดของปลามากที่สุดตาม ฤดูฝนคือ สถานี Y17 อำเภอสามง่าม จังหวัดพิจิตรจำนวน 33 ชนิดและน้อยที่สุดบริเวณสถานี Y20 อำเภอสอง จังหวัดแพร่จำนวน 19 ชนิด บริเวณที่พบชนิดของปลามากที่สุดตามฤดูหนาวคือ สถานี Y6 อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุรขทัยจำนวน 37 ชนิดและน้อยที่สุดบริเวณสถานี Y20 อำเภอสอง จังหวัดแพร่จำนวน 21 ชนิด บริเวณที่พบชนิดของปลามากที่สุดตามฤดูร้อนคือ สถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตรจำนวน 26 ชนิด และน้อยที่สุดบริเวณสถานี Y4 อำเภอเมือง จังหวัดสุรขทัยจำนวน 10 ชนิด ปลาที่พบทุกสถานีในทุกฤดูกาลได้แก่ ปลาสร้อย (Cirrhinus jullieni) ปลาแขยงข้างลาย (Mystus vittatus) ปลาหลด (Macrognathus aculeatus) ปลาหมูข้างลาย (Botia hymenophysa) และปลารากกล้วย (Gyrinocheilus aymonieri) ปลาที่พบปริมาณมากในแม่น้ำยมได้แก่ ปลาจิ๋ว (Luciosoma bleekeri) บริเวณ สถานี Y1 อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ในฤดูหนาวสถานี Y6 อำเภอศรีสัชนาลัย สถานี Y33 อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุรขทัย สถานี Y17 อำเภอสามง่ามและสถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตรในฤดูฝน ปลาตะเพียน (Puntius gonionotus) บริเวณสถานี Y6 อำเภอ ศรีสัชนาลัย สถานี Y33 อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุรขทัย และสถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัด พิจิตรในฤดูหนาว ปลาสร้อย (Cirrhinus jullieni) บริเวณสถานี Y6 อำเภอศรีสัชนาลัย

สถานี Y33 อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัยและสถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตรในฤดูฝน และฤดูหนาว สถานี Y16 อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก และสถานี Y17 อำเภอสามง่าม จังหวัดพิจิตรในฤดูหนาว ปลาหมอช้างลาย (*Botia hymenophysa*) บริเวณสถานี Y17 อำเภอสามง่าม จังหวัดพิจิตรในฤดูหนาว ปลารากกล้วย (*Gyrinocheilus aymonieri*) บริเวณ สถานี Y33 อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัยในฤดูฝนและฤดูหนาว บริเวณสถานี Y4 อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัยในฤดูหนาว ปลานมแม่น้ำยมที่พบเฉพาะในฤดูฝนได้แก่ ปลากระสง (*Channa lucius*) โดยพบปริมาณเล็กน้อยบริเวณสถานี Y6 อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย ปลาที่พบเฉพาะใน ฤดูหนาวได้แก่ ปลาเบียว (*Wallagonia dinema*) บริเวณสถานี Y6 อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย

อภิปรายผลการวิจัย

โครงสร้างทางกายภาพของแม่น้ำยม

1. สภาพทั่วไปและลักษณะร่องน้ำ

พื้นที่ต้นน้ำแม่น้ำยมยังคงอยู่ในสภาพป่าธรรมชาติ ประกอบด้วยพันธุ์ไม้ และพืชชายฝั่ง ค่อนข้างหนาแน่น เนื่องจากเป็นภูเขาสูงและอยู่ในบริเวณโครงการอนุรักษ์ส่วนป่าแม่ยม กระแสน้ำ ไหลผ่านพื้นที่ทางการเกษตรซึ่งประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำยมเป็นอาชีพหลัก เนื่องจากตะกอนดินลุ่มน้ำยม มีความอุดมสมบูรณ์สูง กระแสน้ำบางช่วงไหลผ่านบริเวณชุมชนหนาแน่น ทำให้สภาพธรรมชาติของ ลำน้ำเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์เข้าไปเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะช่วงกลาง ลำน้ำบริเวณสถานีวัดระดับน้ำ

ลักษณะร่องน้ำ ตลอดสายของลำน้ำยมร่องน้ำมีโครงสร้างเป็นรูปตัววี มีความลาดชันของชายฝั่งทั้งสองด้านแตกต่างกันเล็กน้อย เนื่องจากการไหลของน้ำซึ่งอยู่ภายใต้อิทธิพล ของแรงที่ไหลไปข้างหน้าและแรงเสียดทาน โดยเฉพาะบริเวณขอบผนังหรือชายฝั่งคดโค้งจะมีผล ต่อการกัดเซาะมาก (สุระพล ภาณุไพศาล 2534 : 260) ทำให้ความลาดชันของชายฝั่งสอง

ด้านแตกต่างกัน ความลาดชันของทางน้ำในแม่น้ำยมมีค่าลดลงจากต้นน้ำไปยังปลายน้ำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับความสูงของพื้นที่ ทำให้ช่วงต้นน้ำบริเวณสถานี Y20 อำเภอสอง จังหวัดแพร่ ถึงสถานี Y6 อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุรขทัยซึ่งเป็นบริเวณที่กระแสน้ำไหลลงมาตามแนวร่องหุบเขา มีความลาดชันของทางน้ำสูงกว่าบริเวณที่ราบลุ่มช่วงกลางลำน้ำถึงปลายน้ำ

2. พื้นที่ลุ่มน้ำ ปริมาตรไหลและระดับน้ำ

พื้นที่ลุ่มน้ำ พบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำในแม่น้ำยมมีค่าเพิ่มขึ้นมากในช่วงสถานี Y6 อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุรขทัยเนื่องจากบริเวณนี้มีลำน้ำสาขาจำนวนมากและเริ่มเป็นพื้นที่ราบลุ่มน้ำจึงสามารถรองรับน้ำได้ดี ในช่วงปลายลำน้ำพื้นที่ลุ่มน้ำมีค่าเพิ่มขึ้นในอัตราใกล้เคียงกัน เนื่องจากสภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบลุ่มลักษณะคล้ายกัน และระดับความสูงของพื้นที่ใกล้เคียงกัน

ปริมาตรไหลของน้ำ พบว่าปริมาตรไหลของน้ำแต่ละสถานีมีค่าเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละปีที่ทำการตรวจวัด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณและความเร็วของกระแสน้ำในแต่ละสถานีและแต่ละปี ปริมาตรไหลของน้ำมีค่าสูงบริเวณสถานี Y6 อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุรขทัยเนื่องจากบริเวณนี้มีความลาดชันของทางน้ำสูงและพบว่าปริมาตรไหลของน้ำมีค่าเพิ่มขึ้นในช่วงปลายลำน้ำ เพราะมีลำน้ำสาขามากทำให้ปริมาณและความเร็วของกระแสน้ำเพิ่มขึ้นดังที่ สุระพล ภาณุไพศาล (2534 : 261) กล่าวว่า โดยทั่วไปแล้วปริมาณน้ำหรือปริมาตรไหลของน้ำจะมีค่าเพิ่มขึ้นในตอนปลายน้ำและจะมากขึ้นถ้ามีแม่น้ำสายย่อย ๆ มากมายที่จะนำน้ำมาเพิ่มให้แก่แม่น้ำสายใหญ่

ระดับน้ำ พบว่าผันแปรไปตามฤดูกาล โดยมีค่าสูงสุดในฤดูฝน ลดลงในฤดูแล้งและต่ำสุดในฤดูแล้งเนื่องจากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาตามฤดูกาลรวมทั้งพายุฝนจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และพายุดีเปรสชันจากทะเลจีนใต้จึงทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำยมสูงขึ้น ในฤดูแล้งน้ำในลำน้ำจะถูกหล่อเลี้ยงโดยน้ำใต้ดินเพียงอย่างเดียวระดับน้ำจึงเริ่มลดลง และลดต่ำมากในฤดูแล้งเนื่องจากมีการระเหยของน้ำในแม่น้ำและวัฏจักรของน้ำในดิน (เปี่ยมศักดิ์ มานะเสวต 2534 : 15) จากสถิติระดับน้ำ (ภาพประกอบ 13, 14, 15 และ 16) พบว่าฤดูฝนระดับน้ำมีค่าสูงมากบริเวณสถานี Y20 อำเภอสอง จังหวัดแพร่ในเดือนสิงหาคม 2536 เนื่องจากมีพายุฝนตกหนักและมีการเสริมสร้างสันฝายแม่ยม บริเวณใต้สถานีวัดระดับน้ำสูงขึ้นอีก 1 เมตรจึงทำให้สามารถกักเก็บน้ำไว้ได้มาก ในฤดูแล้งพบว่า สถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตรระดับน้ำมีค่าสูงกว่า

ฤดูฝนเนื่องจากในปี พ.ศ. 2534 มีการสร้างเขื่อนยางทดน้ำวพทะเล ทำให้บริเวณนี้สามารถกักเก็บน้ำไว้ได้มาก ฤดูร้อนปี 2537 ระดับน้ำในแม่น้ำยมตลอดสายลดต่ำลงกว่าทุกปีเนื่องจากการตัดไม้ทำลายป่าทั้งเพื่อการค้าและใช้เป็นพื้นที่ทางการเกษตร จึงเกิดภาวะวิกฤตทำให้ขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรงและระดับน้ำต่ำกว่าค่าศูนย์ที่เสาระดับตั้งแต่สถานี Y6 อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัยถึงสถานี Y17 อำเภอสามง่าม จังหวัดพิจิตร นอกจากสาเหตุที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังมีสาเหตุมาจากบริเวณนี้ขาดการจัดการด้านชลประทานที่จะระบายและกักเก็บน้ำได้อย่างเหมาะสม

โครงสร้างทางนิเวศวิทยาด้านคุณภาพน้ำ

1. **อุณหภูมิของน้ำ** อุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำพบว่ามีค่าสูงสุดในฤดูร้อน ต่ำสุดในฤดูหนาว เนื่องจากอุณหภูมิของน้ำขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของอากาศ ในฤดูกาลเดียวกันอุณหภูมิของน้ำมีค่าต่ำสุดในช่วงต้นน้ำบริเวณสถานี Y20 อำเภอสอง จังหวัดแพร่ เนื่องจากเป็นบริเวณภูเขาสูงอุณหภูมิของอากาศจะลดลงและพบว่าบริเวณปลายน้ำอุณหภูมิจะสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพนัสสินธุเพรรัตน์ (2528 : 70) พบว่าอุณหภูมิของน้ำในลำน้ำแม่กลางและลำน้ำแม่กวัง จังหวัดเชียงใหม่มีค่าต่ำกว่าอุณหภูมิของอากาศเล็กน้อยและลดลงตามระดับความสูงที่เพิ่มขึ้น จำเนียรธนสีสังกร (2523 : 75) พบว่าน้ำบริเวณสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช มีอุณหภูมิแปรผันไปตามฤดูกาลและมีค่าในช่วง 17.0-29.0 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิของน้ำในแม่น้ำยม 8 สถานีมีค่าในช่วง 24.0-33.0 องศาเซลเซียส โดยมีค่าเฉลี่ยตลอดปี 28.9 องศาเซลเซียส จัดว่าอยู่ในระดับปกติโดยทั่วไปตามพิสัยของแหล่งน้ำธรรมชาติของประเทศไทย ควรมีค่าระหว่าง 25.0-35.0 องศาเซลเซียส (เกษม จันทรแก้ว และคนอื่น ๆ. 2531 : 68)

2. **ความขุ่นของน้ำ** พบว่าแม่น้ำยมมีค่าความขุ่นสูงในฤดูฝน ลดลงและใกล้เคียงกันนในฤดูร้อนและฤดูหนาวทั้งนี้เนื่องจากในฤดูฝนปริมาณน้ำมาก กระแสน้ำไหลแรงทำให้เกิดการชะล้างพัดพาตะกอนดิน หิน สารแขวนลอย และเศษอินทรีย์ต่าง ๆ ปะปนลงสู่แม่น้ำในฤดูร้อนและฤดูหนาวความขุ่นจะลดลงเพราะปริมาณน้ำที่ลดลง การชะล้างพังทลายน้อย สอดคล้องกับงานวิจัย

ของ จุฑาธิป อยู่เย็น (2523 : 98) ซึ่งพบว่าลุ่มน้ำป่าดิบเขา บริเวณดอยนุญ จังหวัดเชียงใหม่ มีค่าความชุ่มชื้นของน้ำใต้ดินช่วงฤดูร้อนและฤดูหนาว สูงมากในฤดูฝน พรทิมล พงศ์สิริกิจ (2523 : 68) พบว่าความชุ่มชื้นของน้ำบริเวณโครงการชลประทานป่าสักใต้มีค่าในช่วง 9.0-325.0 เฉติญานในช่วงเดือนมิถุนายน ถึงเดือนกันยายน 2521 ซึ่งเป็นฤดูฝนมีค่าความชุ่มชื้นสูงกว่าฤดูอื่น ความชุ่มชื้นของน้ำในแม่น้ำยมบริเวณสถานีต้นน้ำ Y20 อำเภอสอง จังหวัดแพร่ พบว่ามีค่าต่ำในทุกฤดูกาล เนื่องจากเป็นบริเวณต้นน้ำภูเขาสูง สภาพพื้นดินเป็นดินและหินแข็งมีต้นไม้อุดมสมบูรณ์และพืชชายฝั่งปกคลุมอย่างหนาแน่นจึงทนต่อการกัดเซาะพังทลาย น้ำจึงมีความชุ่มชื้นต่ำกว่าบริเวณอื่น ส่วนกลางและปลายลำน้จะมีค่าความชุ่มชื้นสูง โดยเฉพาะช่วงฤดูฝน เนื่องจากเป็นบริเวณชุมชนที่อยู่อาศัยซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พันธ์ สันธุเพรรัตน์ (2528 : 49-50) ที่พบว่าความชุ่มชื้นในลำน้ำแม่กลางและแม่กวัง จังหวัดเชียงใหม่ มีค่าสูงขึ้นจากต้นน้ำไปยังปลายน้ำในระดับพื้นที่ที่ลดลงมา สำหรับแม่น้ำยมช่วงกลางลำน้ำพบว่าค่าความชุ่มชื้นของน้ำในฤดูร้อนและฤดูหนาวใกล้เคียงกับฤดูฝน ทั้งนี้เนื่องจากในฤดูร้อนระดับน้ำบริเวณต้นน้ำมีค่าต่ำมาก ตะกอนดิน โคลนได้ทิ้งน้ำรวมตัวกับน้ำใต้ดินและมีเศษอินทรีย์ต่างๆ เน่าเปื่อยปะปนกับน้ำมากน้ำจึงมีความชุ่มชื้นสูงและในฤดูหนาวบริเวณสถานี Y16 อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก มีการขุดลอกฝังท่อน้ำให้มีความชุ่มชื้นขึ้น

ความชุ่มชื้นของน้ำในแม่น้ำยม 8 สถานีมีค่าในช่วง 19.09-127.17 เฉติญาน โดยมีค่าเฉลี่ยตลอดปี 76.65 เฉติญาน จัดได้ว่ามีค่าปานกลางตามพิสัยความชุ่มชื้นของแหล่งน้ำตามธรรมชาติ ควรมีค่าระหว่าง 25-100 เฉติญาน (ไมตรี และจารุวรรณ. 2528 : 24)

3. การนำไฟฟ้าของน้ำ พบว่าในแม่น้ำยมมีค่าการนำไฟฟ้าสูงสุดในฤดูร้อนลดลงในฤดูฝน และต่ำสุดในฤดูหนาว เนื่องจากในฤดูร้อนปริมาณน้ำน้อย ส่วนใหญ่เกิดจากการไหลเวียนของน้ำใต้ดินจึงละลายแร่ธาตุต่าง ๆ ในดินลงสู่ลำน้ำ และฤดูนี้ยังมีการระเหยมาก ความเข้มข้นของสารละลายซึ่งเป็นสื่อการนำไฟฟ้าจึงมีค่าสูง รวมทั้งอุณหภูมิของแหล่งน้ำจะทำให้สารประกอบอินทรีย์ซึ่งเป็นสื่อการนำไฟฟ้าแตกตัวเป็นไอออนได้ดี ซึ่ง วรณช ธีระแก้ว (2526 : 25) พบว่าค่าการนำไฟฟ้าในอ่างเก็บน้ำบางพระมีค่าสูงสุดในฤดูร้อน และพันธ์ สันธุเพรรัตน์ (2528 : 27) พบว่าการนำไฟฟ้าของน้ำมีค่าสูงในฤดูร้อนเช่นเดียวกัน ค่าการนำไฟฟ้าในต้นน้ำแม่น้ำยมพบว่า มีค่าต่ำเนื่องจากเป็นบริเวณต้นน้ำที่ระดับสูง การไหลที่ตื้นจากกิจกรรมมนุษย์มีเพียงเล็กน้อย อุณหภูมิ

ของน้ำดำ ความเข้มข้นของสารละลายที่เป็นสื่อการนำไฟฟ้าจึงมีค่าต่ำ เกษม จันทรแก้ว (2524 : 123) กล่าวว่าโดยปกติการนำไฟฟ้าจะมีค่าเพิ่มขึ้นตามเส้นทางการไหลของกระแสไฟฟ้าลงสู่ทะเล สำหรับแม่น้ำยมพบว่ามีค่าการนำไฟฟ้ามีค่าสูงขึ้นในช่วงกลางลำน้ำบริเวณสถานี Y33 อำเภอศรีสำโรงและสถานี Y4 อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย เนื่องจากบริเวณนี้มีปริมาณน้ำน้อย เป็นที่ตั้งของชุมชนมีพื้นที่ทางการเกษตรกระจายอยู่มากประกอบกับทั้งสองบริเวณมีพืชน้ำขึ้นตามริมตลิ่งขวางกั้นน้ำไหล ทำให้น้ำละลายแร่ธาตุในดินปนทำให้เกิดการนำไฟฟ้าได้ดี

ค่าการนำไฟฟ้าในแม่น้ำยมอยู่ในช่วง 222-295 ไมโครมห์/เซนติเมตร เฉลี่ยตลอดปี 268 ไมโครมห์/เซนติเมตร จัดได้ว่าค่อนข้างสูงตามพิสัยของการนำไฟฟ้าของแหล่งน้ำตามธรรมชาติควรอยู่ในระหว่าง 150-300 ไมโครมห์/เซนติเมตร (ถรงค์ ณ เชียงใหม่, 2525 : 47)

4. ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำ พบว่ามีค่าสูงสุดในฤดูร้อน ลดลงในฤดูฝน และฤดูหนาวตามลำดับเนื่องจากในฤดูร้อนมีการระเหยของน้ำสูง ความเข้มข้นของสารต่าง ๆ ที่ละลายในน้ำมีค่ามาก ในแม่น้ำยมพบว่ามีปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำมีค่าต่ำช่วงต้นน้ำและมีค่าค่อนข้างสูงช่วงกลางลำน้ำเช่นเดียวกับค่าการนำไฟฟ้าของน้ำ ทั้งนี้เนื่องจากค่าการนำไฟฟ้าเป็นสัดส่วนโดยตรงกับปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำ (กรรณิการ์ สิริสิงห์, 2525 : 54) และพบว่าในช่วงต้นน้ำปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำมีค่าต่ำ เนื่องจากเป็นบริเวณต้นน้ำที่ป่าธรรมชาติ มีพืชชายฝั่งค่อนข้างหนาแน่นจึงมีการกักตะกอนพังทลายตม สำหรับช่วงกลางลำน้ำระดับน้ำที่ลดต่ำมากและสภาพฝั่งถูกกัดเซาะทำลาย จึงทำให้มีปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำมีค่าสูงขึ้น

ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 156-207 มิลลิกรัม/ลิตร โดยมีความเฉลี่ยตลอดปี 188 มิลลิกรัม/ลิตร จัดได้ว่าอยู่ในระดับปกติของแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่ควรมีค่าไม่เกิน 500 มิลลิกรัม/ลิตร (Tebbutt, 1997 : 155)

5. ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ พบว่าในแม่น้ำยมมีความเป็นกรด-ด่างสูงสุดในฤดูร้อน ลดลงในฤดูหนาวและฤดูฝนตามลำดับ โดยค่าความเป็นกรด-ด่างแปรผกผันกับปริมาณน้ำในแม่น้ำ คือในช่วงฤดูร้อนปริมาณน้ำน้อยและเป็นน้ำที่ไหลเวียนจากน้ำใต้ดินที่มีสภาพเป็นกรดอ่อน

จากปฏิกิริยาของน้ำฝนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไปละลายแร่ธาตุต่าง ๆ ในชั้นหินทำให้ความเข้มข้นของแคลเซียมฮิออนและแมกนีเซียมฮิออนสูง ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำผิวนอกจากนี้ อุณหภูมิสูงในฤดูร้อนยังทำให้เกิดกระบวนการฮิออนในเขชน้ำได้อิออนของแร่ธาตุต่าง ๆ ในน้ำได้ ง่ายกว่าฤดูอื่น ทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำสูงในฤดูร้อน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ริระศักดิ์ บุญดวง (2523 : 29) ซึ่งทำการวิจัยการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อคุณสมบัติของน้ำบริเวณ ดอยบุย จังหวัดเชียงใหม่ และจากการวิจัยของ พันธ สันธุเทพรัตน์ (2528 : 29) พบว่าลุ่มน้ำ แม่กลางและลุ่มน้ำแม่กวัง จังหวัดเชียงใหม่ มีค่าความเป็นกรด-ด่างสูงในฤดูร้อน ลดลงในฤดู หนาวและฤดูฝนตามลำดับ สำหรับแม่น้ำยมพบว่าช่วงต้นลำน้ำค่าความเป็นกรด-ด่างต่ำ ช่วงกลาง ลำน้ำมีค่าค่อนข้างสูง ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณนี้ไม่มีสารเจือปนของน้ำทิ้งจากบ้านเรือนซึ่งเป็นชุมชน ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากจน ช่วงปลายลำน้ำพบว่ามีค่าลดลงเล็กน้อยเนื่องจากปริมาณน้ำมากกว่า ช่วงกลางลำน้ำมีการละลายของสารและแร่ธาตุสูง ทำให้ความเข้มข้นลดลงค่าความเป็นกรด-ด่าง จึงลดลง

ความเป็นกรด-ด่างของแม่น้ำยมมีค่าเฉลี่ยตลอดปี 7.7 จัดได้ว่าอยู่ในระดับปกติ ตามพิสัยความเป็นกรด-ด่างของน้ำธรรมชาติควรมีค่าระหว่าง 5.0-9.0 และโดยทั่วไปแหล่งน้ำ ธรรมชาติมีค่ามากกว่า 7.0 เล็กน้อย (วราพร สุรวดี, 2530 : 58)

6. ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ พบว่ามีค่าสูงสุดในฤดูฝน ลดลงในฤดูหนาวและ ฤดูร้อน ทั้งนี้เนื่องจากในฤดูฝนน้ำมีปริมาณมาก ไหลแรงทำให้ออกซิเจนในอากาศไหล เวียนและแทรกตัวสู่ผิวน้ำได้ดี รวมทั้งปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำยังขึ้นอยู่กับอุณหภูมิคือ ถ้าอุณหภูมิ สูงออกซิเจนจะมีความสามารถในการละลายน้ำต่ำ (Brown, 1971 : 132) จึงทำให้ฤดูร้อน มีปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำน้อยกว่าฤดูอื่น ซึ่งมีผลทำให้น้ำเน่าเสียและมีกลิ่นเหม็นจาก กระบวนการย่อยสลายอินทรีย์สารของแบคทีเรียที่นำใช้ออกซิเจนในการดำรงชีพ โดยเฉพาะ บริเวณที่น้ำไหลผ่านชุมชนที่มีการทิ้งขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ลงสู่แหล่งน้ำ แม่น้ำยมช่วงต้นน้ำ พบว่ามีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำสูง เนื่องจากเป็นบริเวณพื้นที่อนุรักษ์สวนป่า ไม่มีกิจกรรมเพิ่ม มลภาวะจากมนุษย์และน้ำมีอุณหภูมิต่ำ ช่วงกลางลำน้ำปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีค่าต่ำสุด เนื่องจากน้ำไหลผ่านชุมชนค่อนข้างหนาแน่นและระดับน้ำต่ำมากในฤดูร้อน ช่วงปลายลำน้ำมีค่าสูง

ขึ้น เพราะร่องน้ำกว้างกระแสน้ำไหลเวียนได้มากกว่า

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำของแม่น้ำยมมีค่า 6.5 มิลลิกรัม/ลิตรจัดได้ว่าน้ำ
อยู่ในเกณฑ์ดีตามพิสัยของแหล่งน้ำธรรมชาติควรมีค่าในช่วง 5.0-7.0 มิลลิกรัม/ลิตร (กรณีการ
สำรวจ ส. 2525 : 18) ซึ่งเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ

คุณภาพน้ำในแม่น้ำยมจัดได้ว่าอยู่ในเกณฑ์ดีตามพิสัยคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำตาม
ธรรมชาติในประเทศไทย ซึ่งยังคงเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตและนำไปใช้ประโยชน์
ด้านต่าง ๆ ได้

โครงสร้างทางนิเวศวิทยาด้านชีวภาพในแม่น้ำยม

1. ชนิดและปริมาณพันธุ์ไม้ น้ำในแม่น้ำยมพบว่ามีชนิดและปริมาณพันธุ์ไม้ในบริเวณ
ตามฤดูกาลคือ มีจำนวนชนิดและปริมาณมากในฤดูหนาวและฤดูร้อน ลดลงเล็กน้อยในฤดูฝน
โดยเฉพาะในกลุ่มพืชลอยน้ำ พืชใต้น้ำ และพืชริมน้ำ ลดลงทั้งชนิดและปริมาณทั้งนี้ เนื่องจาก
ในฤดูฝนระดับน้ำสูงขึ้น กระแสน้ำไหลแรง พืชใต้น้ำและพืชลอยน้ำจะถูกพัดพากระจัดกระจายไป
ตามกระแสน้ำ พืชริมน้ำและพืชชายน้ำบริเวณชายฝั่งตอนล่างจะถูกน้ำท่วมฉ่ำ ทำให้เน่าและ
ตายได้ ในช่วงฤดูฝนปริมาณพันธุ์ไม้จึงลดลงซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอมรรัตน์ เสริมวัฒนากุล
(2527 : 60) ซึ่งพบว่าปริมาณน้ำมีผลต่อปริมาณพันธุ์ไม้ในลักษณะตรงกันข้ามคือ ปริมาณ
น้ำพืชมากปริมาณพันธุ์ไม้จะน้อย

พืชลอยน้ำ พบปริมาณเล็กน้อยบริเวณชายฝั่งและแอ่งไว้ที่กระแสน้ำไหลไม่แรงนัก
ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของไมตรี และสันทนา ดวงสวัสดิ์ (2535 : 11) พบว่าพืชลอยน้ำใน
แม่น้ำยมมีเพียงเล็กน้อยในบริเวณแอ่งไว้ กระแสน้ำไหลไม่แรงบริเวณขอบฝั่งแม่น้ำต้น ๆ ใน
แม่น้ำยมพืชลอยน้ำที่พบปริมาณมากที่สุดคือ ผักบุ้ง (*Ipomea aquatica*) บริเวณชายฝั่งในช่วง
ฤดูหนาวและฤดูร้อน ผักตบชวา (*Eichhornia crassipes*) พบกระจายทั่วไป ผักแว่น
(*Marsillea quadrifolia*) พบปริมาณเล็กน้อยเฉพาะช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อน

พืชใต้น้ำ พบเพียงชนิดเดียวคือ สาหร่ายหางกระรอก (*Hydrilla*

verticillata) ปริมาณมากในฤดูร้อนช่วงต้นน้ำทั้งนี้เนื่องจากเป็นบริเวณร่องน้ำกว้าง น้ำนิ่ง และระดับน้ำไม่ลึกมากนัก พืชได้รับแสงสว่างมากอัตราการเจริญเติบโตจึงสูง ปริมาณการแพร่กระจายมากขึ้น

พืชผลพื้นน้ำ พบกกดอกแบน (Cyperus compressus) และกกสามเหลี่ยม (Seirpus grossus) กระจายทั่วไป ทั้งนี้เนื่องจากเป็นพืชตระกูลหญ้าจึงทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดี

พืชชายน้ำ ในแม่น้ำยมพบพืชชายน้ำมากกว่าพืชชนิดอื่นคือ จำนวน 24 ชนิดทั้ง 3 ฤดูกาล ปริมาณมากในช่วงฤดูร้อน ทั้งนี้เนื่องจากระดับน้ำต่ำ พื้นที่ฝั่งแม่น้ำมีความกว้างมากขึ้น พืชชายน้ำจึงมีปริมาณมาก โดยพบความอุดมสมบูรณ์ของลำต้นพืชช่วงล่างของฝั่งแม่น้ำเพราะได้รับน้ำจากแม่น้ำหล่อเลี้ยงมากกว่า พืชชายน้ำพบมากที่สุดตามวงศ์ Gramineae จำนวน 8 ชนิดเช่น หญ้าคา (Imperata cylindrica) หญ้าแพรก (Cynodon dactylon) พง (Saccharum spontaneum) อ้อ (Arundo donax) ทั้งนี้เนื่องจากเป็นพืชตระกูลหญ้าที่ปรับตัวและพัฒนาตัวเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดีในสภาวะต่าง ๆ ของธรรมชาติและสภาพแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม รวดเร็ว (บุญยืน จิราพงษ์. 2524 : 50) เช่นเดียวกับการศึกษาของ สมปอง หิรัญวัฒน์ (2521 : 11) พบว่าพืชชายน้ำในแม่น้ำยมมีลำต้นที่ขึ้นอยู่ทั่วไปได้แก่ พง (Saccharum spontaneum) อ้อ (Arundo donax) และ หญ้าแพรก (Cynodon dactylon)

ในแม่น้ำยมพบชนิดและปริมาณพันธุ์ไม้ในน้ำในพื้นที่ต้นน้ำสถานี Y20 อำเภอสอง จังหวัดแพร่มากที่สุดทั้งนี้เนื่องจากเป็นบริเวณพื้นที่ป่าธรรมชาติ สภาพชายฝั่งและพื้นดินอุดมสมบูรณ์มากกว่าบริเวณอื่น ช่วงกลางลำน้ำพบชนิดและปริมาณพันธุ์ไม้ลดลงเนื่องจากระดับน้ำในแต่ละฤดูมีความแตกต่างกันมาก พืชบางชนิดไม่สามารถจะปรับตัวได้ในเวลาสั้น ๆ จึงถูกน้ำท่วม พัดพากระจัดกระจายและตายไป ช่วงปลายลำน้ำพบชนิดและปริมาณพันธุ์ไม้มากขึ้นเนื่องจากฝั่งแม่น้ำกว้างและมีความอุดมสมบูรณ์มากกว่า

2. ชนิดและปริมาณของสัตว์น้ำ ในแม่น้ำยมพบชนิดและปริมาณของสัตว์น้ำใกล้เคียงกันในทุกฤดูฝนและฤดูหนาว ลดลงในช่วงฤดูร้อน โดยพบสัตว์น้ำ 2 ชนิดและสัตว์วัยน้ำอิสระพวกปลา 38 ชนิด

สัตว์พิน้ำ พบเพียง 2 ชนิด ปริมาณเล็กน้อยเนื่องจากเป็นแหล่งน้ำไหล ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำเมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งน้ำนิ่ง (ไมตรี และสันทนา ดวงสวัสดิ์. 2535 : 11) พบจิ้งจกน้ำ (*Gerris remigis*) และแมลงข้าวสาร (*Notonecta spp.*) ในทุกฤดูกาลบริเวณริมฝั่งต้นน้ำและปลายน้ำเนื่องจากเป็นบริเวณร่องน้ำกว้าง น้ำใสและนิ่งกว่าบริเวณอื่น

สัตว์น้ำอิสระ พบปลา 38 ชนิด 13 ครอบครัว ปริมาณมากในช่วงฤดูฝนและฤดูหนาว เนื่องจากเป็นช่วงที่มีการแพร่ขยายพันธุ์ โดยเริ่มวางไข่และเติบโตเป็นปลาวัยอ่อนในช่วงต้นฤดูฝน (ไมตรี และสันทนา ดวงสวัสดิ์. 2535 : 35) ในช่วงฤดูร้อนปริมาณปลาจะลดลงเนื่องจากส่วนมากถูกจับไปในช่วงน้ำลดของฤดูหนาว และระดับน้ำที่ลดลงในฤดูร้อนทำให้พื้นที่ท้องน้ำระดับตื้นถูกแสงแดดจนดินบริเวณต้นน้ำและชายฝั่งแห้ง แผลงดอนพืชและสัตว์ที่เป็นอาหารปลาถูกทำลาย รวมทั้งระดับน้ำที่ลดลงในฤดูร้อนยังลดแหล่งที่พักป้องกันตัว แหล่งหาอาหาร แหล่งหลบซ่อนศัตรูและลดพื้นที่ในการวางไข่ของปลาหลายชนิดที่มีนิสัยชอบวางไข่ในที่ตื้นใกล้ท้องน้ำ แต่ในฤดูนี้พื้นที่ท้องน้ำจะมีการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุและแร่ธาตุต่าง ๆ สำหรับเป็นอาหารของสัตว์น้ำในช่วงฤดูฝนต่อไป (วิทย์ ธารชลาภกิจ. 2518 : 28) ชนิดของปลาที่พบมากในแม่น้ำยมอยู่ในวงศ์ปลาตะเพียน (*Cyprinidae*) จำนวน 11 ชนิด เช่น ปลาชิว (*Luciosoma bleekeri*) ปลาตะเพียน (*Puntius gonionotus*) ปลาสร้อย (*Cirrhinus jullieni*) และปลาในวงศ์ปลารากกล้วย (*Gyrinocheilidae*) ได้แก่ ปลารากกล้วย (*Gyrinocheilus aymonieri*) เช่นเดียวกับแม่น้ำน่านซึ่ง บุญช่วย แวงงาม (2511 : 11) ทำการสำรวจชีวประมงบริเวณที่จะสร้างเขื่อนสิริกิติ์และ เดชาพล รุกขมธูร์ (2528 : 216) ได้สำรวจชนิดของปลาบริเวณเดียวกันหลังจากสร้างเขื่อนแล้วพบว่า ปลาส่วนใหญ่ที่พบอยู่ในวงศ์ปลาตะเพียน (*Cyprinidae*) และปลาชนิดอื่น ๆ รวม 22 ชนิด 13 วงศ์ ไมตรี และสันทนา ดวงสวัสดิ์ (2535 : 16) ได้สำรวจพันธุ์ปลาในแม่น้ำยมพบว่า ทุกจุดสำรวจมีปลาตะเพียน (*Puntius gonionotus*) ปลาสร้อย (*Cirrhinus jullieni*) และปลารากกล้วย (*Gyrinocheilus aymonieri*) กระจายอยู่ในทุกบริเวณ และพบลูกปลากันจำนวนมากช่วงต้นน้ำในฤดูฝนบริเวณริมฝั่งซึ่งเป็นที่วางไข่และเลี้ยงตัวอ่อนตามธรรมชาติ

ในแม่น้ำยมพบชนิดและปริมาณปลามากที่สุดบริเวณสถานี Y17 อำเภอสามง่าม จังหวัดพิจิตรและสถานี Y6 อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัยในช่วงฤดูฝนและฤดูหนาว เนื่องจากบริเวณนี้มีลำน้ำสาขามาก ช่วงฤดูฝนน้ำหลากจะพัดพาปลากลายขนาดเล็กลงสู่แม่น้ำ รวมทั้งพื้นที่ตอไม้ และชายฝั่งบริเวณนี้กว้าง เป็นเกาะแก่งและแอ่งไว้เหมาะสมแก่การอยู่อาศัยของปลา ในฤดูร้อนพบชนิดและปริมาณของปลามากบริเวณสถานี Y5 อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตรเนื่องจากกระดับน้ำ และชายฝั่งเหมาะสมแก่การอยู่อาศัยของปลา บริเวณที่พบชนิดและปริมาณของปลาน้อยที่สุดคือ สถานี Y20 อำเภอสอง จังหวัดแพร่ เนื่องจากบริเวณนี้เป็นพื้นที่ต้นน้ำ ส่วนใหญ่เป็นลำน้ำย่อยขนาดเล็กจึงถูกกระแสน้ำพัดพาแพร่กระจายลงมาตอนล่างของลำน้ำ ประกอบกับบริเวณนี้เป็นเขตสวนป่าธรรมชาติจึงไม่มีการประมงและจับสัตว์น้ำ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทางการศึกษา

1. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ของประเทศไทยซึ่งหยุดชะงักมาเป็นเวลานาน หน่วยงานทั้งหลายที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมชลประทาน, กรมป่าไม้, สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ควรได้ร่วมมือกันหาแนวทางเพื่อพัฒนาศักยภาพด้านต่าง ๆ ของแหล่งน้ำนั้น ๆ ให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสมอยู่เสมอ
2. โครงการพัฒนาต่าง ๆ ในแม่น้ำยม เช่น โครงการเชื่อมแก่งเสียด โครงการผันน้ำจากแม่น้ำอิง แม่น้ำกกกลงสู่เขื่อนสิริกิติ์ โครงการฝายทดน้ำ โครงการสร้างอ่างเก็บน้ำ จำเป็นต้องศึกษาถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้รอบคอบและเร่งดำเนินการโดยเร็ว
3. วิกฤตการณ์น้ำแห้งขอดช่วงกลางลำน้ำบริเวณจังหวัดสุโขทัย ซึ่งเริ่มตั้งแต่ปี 2532 และรุนแรงมากอีกครั้งหนึ่งในเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน 2537 รวมทั้งปัญหาอุทกภัยน้ำท่วมในเดือนสิงหาคม 2537 จำเป็นจะต้องมีมาตรการดูแลแก้ไขและฟื้นฟูสภาพลำน้ำแห่งนี้ได้อย่างเร่งด่วน
4. ภาครัฐบาล เอกชนและเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ควรร่วมมือกันสร้างสำนึกร่วมกันในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของแหล่งน้ำและเผยแพร่แนวทางการปฏิบัติที่ถูกต้องเหมาะสมแก่ชุมชน

ในส่วนของการศึกษาควรพัฒนาเนื้อหาแทรกการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการสำรวจเชิงนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำในท้องถิ่น เพื่อปลูกฝังทัศนคติและแนวปฏิบัติที่ถูกต้องแก่เยาวชนสืบไป

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างทางนิเวศวิทยาของแม่น้ำควรรวได้ศึกษาในทุกแม่น้ำสายหลักที่สำคัญ ทั้งนี้นอกจากจะได้ข้อมูลเบื้องต้นแล้วยังเป็นการวิเคราะห์ถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการและพัฒนาแหล่งน้ำนั้น ๆ อย่างเหมาะสมต่อไป
2. ควรศึกษาถึงลักษณะและองค์ประกอบด้านอื่น ๆ ของแม่น้ำมาห้ละเอียดยิ่งขึ้นโดยใช้เวลาศึกษาอย่างต่อเนื่องในระยะยาว

