

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อ คุณภาพน้ำของแม่น้ำโขง-ชี-มูล ในช่วงที่ผ่านจังหวัดอุบลราชธานี

ดร. ภิญญ์ทีดา มุ่งการดี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ดร. ยุพา หาญบุญทรง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ภาควิชาภูมิวิทยา

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

แม่น้ำโขง-ชี-มูล เป็นแม่น้ำที่มีความสำคัญต่อประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยเฉพาะจังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งใช้น้ำจากแม่น้ำทั้งสามในการอุปโภค-บริโภค เพื่อการเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม การศึกษาถึงผลกระทบจากด้านชุมชน ด้านการเกษตร และด้านการอุตสาหกรรมที่มีต่อคุณภาพของแม่น้ำทั้งสามแสดงให้เห็นว่า แม่น้ำมูลได้รับผลกระทบจากน้ำทั้งชุมชนเป็นส่วนใหญ่ โดยพบว่าค่า TKN และปริมาณโคลิฟอร์มค่อนข้างสูงกว่าแม่น้ำอีก 2 สาย กล่าวคือ มีค่าปริมาณทั้งสองดังกล่าวเป็น 1.6 มก/ล. และ 17×10^3 MPN/100 มล. ตามลำดับ อย่างไรก็ตามคุณภาพทางด้านกายภาพและทางด้านเคมีของแม่น้ำทั้งสามสายยังจัดว่าอยู่ในเกณฑ์ดี โดยจัดอยู่ในคุณภาพชั้นน้ำที่ 2

จากการศึกษาด้านโลหะหนัก และยาปราบศัตรูพืช พบว่า แม่น้ำทั้งสามสายได้รับผลกระทบจากด้านเกษตรกรรม โดยพบว่าปริมาณของสังกะสี ทองแดง และยาปราบศัตรูพืชเจือปนในปริมาณที่สูงกว่าที่ควรจะมีในธรรมชาติ นอกจากนี้ยังพบว่ามีสารพวก Aldrin ซึ่งเป็นยาปราบศัตรูพืชในกลุ่มออร์แกนโนคลอรีนปนเปื้อนอีกด้วย อย่างไรก็ตามปริมาณการปนเปื้อนดังกล่าวยังอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่เกินมาตรฐาน หากแต่ควรมีการป้องกันก่อนการปนเปื้อนนี้จะทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น

Environmental Impact Study on Khong-Chi-Mun Water Quality in Ubon Ratchatani Province

Dr.Pinthita Mungkardee

Assistant Professor

Environmental Engineering Department

Faculty of Engineering Khon Kaen University

Dr.Yupa Harnboonsong

Assistant Professor

Entomology Department

Faculty of Agriculture Khon Kaen University

Abstract

Khong-Chi-Mun are the three main water supply sources for the communities in the northeast especially for Ubon Ratchatani Province. Ubon Ratchatani uses water from these rivers for her domestic used, agricultural and industrial purposes. According to water quality results showed that the rivers got impact from domestic wastewater, agricultural land and industrial waste. Mun water quality showed that domestic waste had an impact on her quality. TKN and total coliform of this river had higher value of 1.6 mg/l and 17×10^3 MPN/100ml, respectively when compared with the other two rivers. However, the physical and chemical properties of these three rivers are still under the water quality standard and be classified as the second class quality.

Heavy metal and pesticide analysis results showed that water quality of these rivers got an impact from agricultural land. Zn, Cu and pesticides were found in these rivers in the quantity that higher than in the nature. Beside that aldrin which is one of the dangerous pesticide in an organochlorine group was also detected. However, quantity of both heavy metal and pesticide reported are still lower than the maximum limit of surface water quality standard. Therefore protection of the rivers from these contaminations should be aware in order to prevent the deterioration of the water quality.

คำนำ

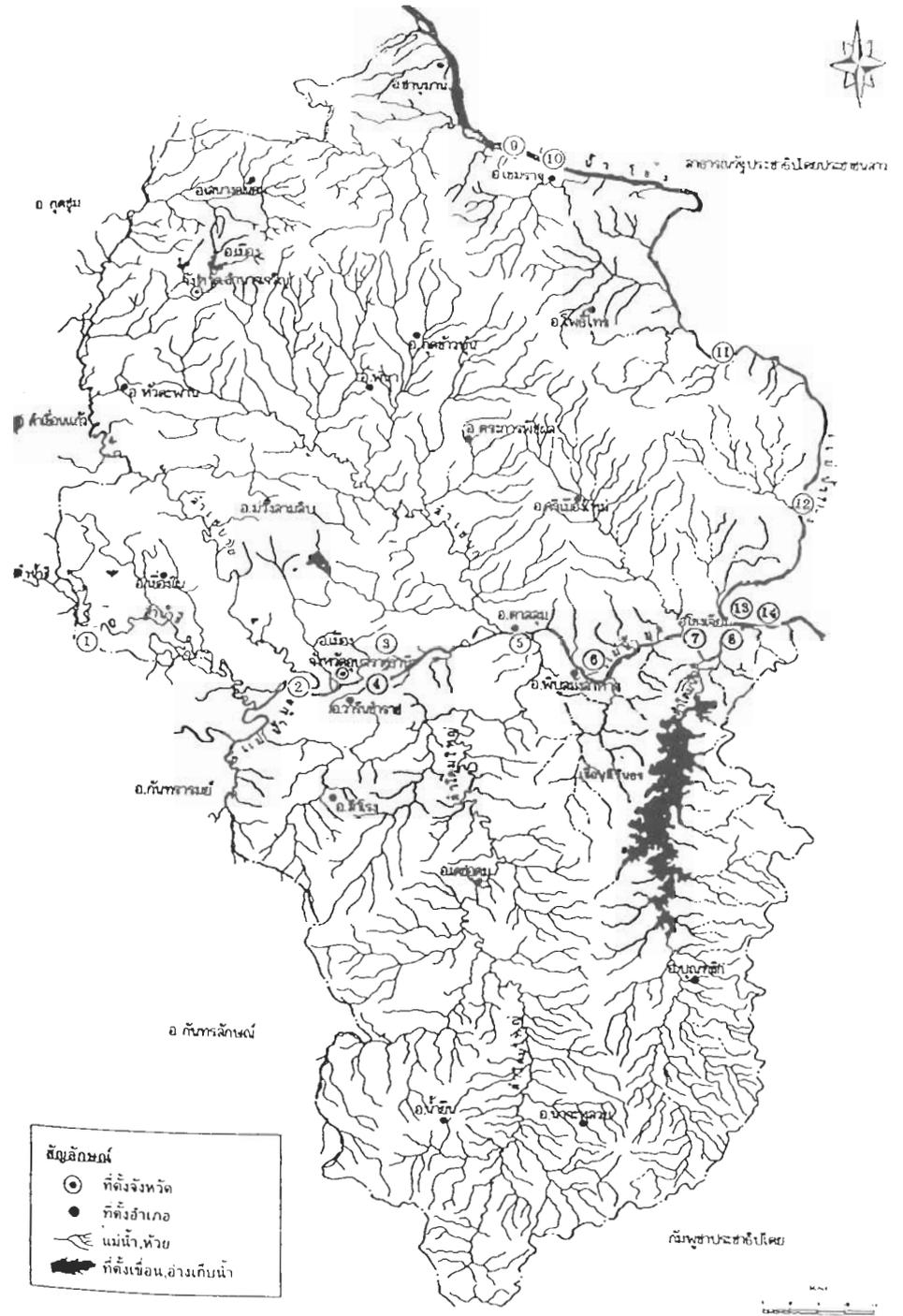
แม่น้ำโขง-ชี-มูล เป็นแม่น้ำสามสายหลักที่มีความสำคัญต่อการอุปโภค บริโภคของประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งรัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาแหล่งน้ำนี้เพื่อการอุปโภค บริโภคและการชลประทาน การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโขง-ชี-มูล ในปี พ.ศ. 2535 ได้ศึกษาครอบคลุม 14 จังหวัดในเขตลุ่มน้ำ ขณะนี้โครงการพัฒนาแหล่งน้ำบางโครงการได้เริ่มดำเนินการไปบ้างแล้ว การศึกษาผลกระทบของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำตลอดจนการขยายตัวของชุมชน อุตสาหกรรมและเกษตรกรรมต่อคุณภาพของแม่น้ำโขง-ชี-มูล จึงมีความสำคัญโดยเฉพาะในจังหวัดที่กำลังมีการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจค่อนข้างสูง เช่น จังหวัดอุบลราชธานี ข้อมูลด้านคุณภาพน้ำดังกล่าวจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สะท้อนให้เห็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของลำน้ำ เมื่อได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ ข้อมูลดังกล่าวจะนำมาซึ่งแผนในการป้องกันรักษาและการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างเหมาะสมเพื่อรักษาสีสิ่งแวดล้อม ควบคู่กันไปกับการพัฒนาในด้านอื่นๆ ของจังหวัด

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) ศึกษาติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านกายภาพ เคมี โลหะหนัก ยาปราบศัตรูพืช และชีวภาพของแม่น้ำ-โขง-ชี-มูล ในช่วงที่ผ่านจังหวัดอุบลราชธานี
- 2) ศึกษาผลกระทบของแหล่งมลพิษหลัก อันได้แก่ ชุมชน อุตสาหกรรม และเกษตรกรรมต่อคุณภาพและความหลากหลายทางชีวภาพของลำน้ำ

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษาและพื้นที่ศึกษา

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษาในโครงการนี้ ได้แก่ ทรัพยากรน้ำ และทรัพยากรชีวภาพในน้ำ โดยการศึกษาทรัพยากรดังกล่าวจะศึกษาทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพของมวลสารในแหล่งน้ำ และมวลชีวภาพ การศึกษาจะทำการศึกษาในแม่น้ำชีในส่วนที่เริ่มเข้าสู่จังหวัดอุบลราชธานี ที่บ้านท่าศาลา อำเภอเขื่องใน แม่น้ำมูลในเขตอำเภอเขื่องใน อำเภอเมือง อำเภอตาลสุม อำเภอพิบูลย์รักษ์ อำเภอจนดิ่ง อำเภอโขงเจียม ส่วนแม่น้ำโขงนั้นจะทำการศึกษาในส่วนที่ไหลผ่านตั้งแต่ อำเภอเขมราฐ อำเภอโพธิ์ไทร มาจนบรรจบแม่น้ำมูลที่ อำเภอโขงเจียม โดยจุดเก็บตัวอย่างแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงจุดเก็บตัวอย่างในแม่น้ำโขง-ชี-มูล ในช่วงที่ผ่านจังหวัดอุบลราชธานี

การเก็บตัวอย่างด้านคุณภาพดังกล่าวทำทั้งสิ้น 3 ครั้ง เพื่อให้ครอบคลุมในทุกฤดูกาลดังนี้

- ครั้งที่ 1 เดือน พฤศจิกายน 2538
- ครั้งที่ 2 เดือน มีนาคม 2539
- ครั้งที่ 3 เดือน กรกฎาคม 2539

โดยในแต่ละครั้งจะทำการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 14 สถานีที่ความลึกประมาณ 1 เมตร ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างจะมีการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ทางกายภาพ-เคมี และชีววิทยา การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ทางกายภาพ-เคมี และยาปราบศัตรูพืช จะเก็บตัวอย่างละ 3 ลิตร ส่วนการวิเคราะห์โลหะหนักมีการเก็บตัวอย่างประมาณ 1 ลิตร และการเก็บตัวอย่างทางแบคทีเรียตัวอย่างละ 300 มล. การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำตามดัชนีต่างๆ เกือบทั้งหมดดำเนินการที่ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์ในภาคสนามในบางดัชนี ส่วนโลหะหนักจำพวกปรอทจะทำการวิเคราะห์ที่สภานิติวิทยาศาสตร์ กรุงเทพมหานคร ทั้งนี้ การตรวจวิเคราะห์ใช้วิธีตามมาตรฐานของ Standard Method for the Examination of Water and Wastewater 18th Edition (APHA, AWWA, WPCF; 1992)

ผลการศึกษาด้านคุณภาพน้ำทางเคมีและชีวภาพ

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตัวอย่างที่เก็บน้ำจากจุดเก็บตัวอย่าง 14 สถานีดังแสดงในรูปที่ 1 โดยการศึกษาคุณภาพน้ำดังกล่าวกระทำในช่วงเดือน พฤศจิกายน 2538 ถึงเดือน กรกฎาคม 2539 พบว่าคุณภาพของแม่น้ำโขง-ชี-มูล ในช่วงเวลาดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ดีจัดอยู่ในคุณภาพชั้นน้ำที่ 2 โดยค่าเฉลี่ยและค่าสูงสุด-ต่ำสุดทางกายภาพ และชีวภาพของแม่น้ำทั้งสามแสดงในตารางที่ 1-3

ผลการศึกษาผลกระทบด้านคุณภาพของแม่น้ำทั้งสาม

แม่น้ำโขง

คุณภาพน้ำโดยทั่วไปทางกายภาพและเคมีจัดอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มีค่าออกซิเจนละลายโดยเฉลี่ยสูงถึง 8.7 มก/ล. ค่า BOD 0.87 มล/ล. ค่าของสารอินทรีย์ในโตรเจนก็อยู่ในเกณฑ์ต่ำแสดงว่าแม่น้ำยังมีศักยภาพในการรองรับมลพิษจากแหล่งชุมชนได้เป็นอย่างดี ธรรมชาติโดยทั่วไปพบว่ามีเหล็ก แคลเซียม และแมกนีเซียม ค่อนข้างสูง โดยเฉพาะค่าเหล็กมีค่าเฉลี่ยถึง 1.45 มก/ล. (ตารางที่ 1) ซึ่งเกินมาตรฐานน้ำผิวดินเพื่อใช้ในการประปาที่ระบุว่าจะไม่ควรเกิน 0.3 มก/ล. ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสภาพทางธรณีวิทยาของแหล่งน้ำและการพังทลายของดินริมฝั่งที่ค่อนข้างสูง ซึ่งสนับสนุนได้จากค่าความขุ่น

ซึ่งจะสูงมากในฤดูฝน (เดือนกรกฎาคม) และฤดูน้ำหลาก (เดือนพฤศจิกายน) และความขุ่นนี้สูงกว่าในแม่น้ำมูล โดยความขุ่นเฉลี่ยในแม่น้ำโขงจะประมาณ 82.7 มก/ล. ในขณะที่ในแม่น้ำมูลจะมีค่าที่ 47 มก/ล.

ตารางที่ 1

สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและเคมีของแม่น้ำโขง-ชี-มูล ในช่วงที่ผ่านจังหวัดอุบลราชธานี (พฤศจิกายน 2538 - กรกฎาคม 2539)

| ดัชนีคุณภาพน้ำ | พหุคุณภาพน้ำ | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | โขง | | | ชี | | | มูล | | |
| | ต่ำสุด | เฉลี่ย | สูงสุด | ต่ำสุด | เฉลี่ย | สูงสุด | ต่ำสุด | เฉลี่ย | สูงสุด |
| ทางกายภาพและเคมี | | | | | | | | | |
| pH | 7.75 | 7.84 | 8.06 | 7.37 | 7.52 | 7.74 | 6.95 | 7.29 | 7.49 |
| EC (μ S) | 233 | 261 | 283 | 288 | 447 | 732 | 280 | 306 | 345 |
| Color (unit) | 11 | 80 | 119 | 50 | 92 | 125 | 27 | 69 | 97 |
| Turbidity (NTU) | 13 | 82.7 | 235 | 28.6 | 131.8 | 241 | 12 | 47 | 99 |
| DO (mg/l) | 8.03 | 8.71 | 9.4 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 7.13 | 7.16 | 7.2 |
| BOD (mg/l) | 0.72 | 0.87 | 1.16 | 0.3 | 0.93 | 1.4 | 0.8 | 1.07 | 1.54 |
| COD (mg/l) | 18.4 | 24.5 | 36.3 | 12 | 20.5 | 31.4 | 19.9 | 25.5 | 28.5 |
| TKN (mg/l) | 0.36 | 1.35 | 2.3 | 0.61 | 1.7 | 2.8 | 0.7 | 1.6 | 2.3 |
| SS (mg/l) | 12 | 111.7 | 182 | 18 | 85 | 140 | 12 | 27 | 47 |
| Total Hardness (mg/l as CaCO ₃) | 65 | 82 | 97 | 41 | 55 | 68 | 33 | 43 | 45 |
| Chlonde (mg/l) | 3.6 | 8.6 | 12.4 | 22.0 | 37 | 48.0 | 39.4 | 41.3 | 43.4 |
| PO ₄ - P (mg/l) | 0.01 | 0.08 | 0.19 | 0.03 | 0.06 | 0.09 | 0.01 | 0.02 | 0.03 |

ส่วนคุณภาพด้านชีววิทยาของแม่น้ำโขงพบว่า มีการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มและฟีคัลโคลิฟอร์มในปริมาณที่ต่ำมาก กล่าวคือ 141 และ 94 MPN/100 มล. (ตารางที่ 2) ทั้งนี้อาจเนื่องจากอัตราการไหลและปริมาณน้ำที่ค่อนข้างสูงเจือจางแบคทีเรียเหล่านี้ลงได้ ส่วนปริมาณสารปราบศัตรูพืชนั้นยังตรวจพบ Aldrin ตกค้างอยู่ในปริมาณโดยเฉลี่ยน้อยกว่า 0.011 มก/ล (ตารางที่ 3) ซึ่งทางเกษตรจังหวัดควรได้เร่งรณรงค์กวดขันเรื่องการงดใช้สารปราบศัตรูพืชในกลุ่มดังกล่าว

แม่น้ำมูล

แม่น้ำมูลในช่วงที่ผ่านจังหวัดอุบลราชธานี จะได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ มากกว่าแม่น้ำชีและแม่น้ำโขง เนื่องจากรับน้ำทิ้งชุมชนจากอำเภอเมือง อำเภอวารินชำราบ และอำเภอตาลสุม อำเภอพิบูลมังสาหาร และอำเภอโขงเจียม รวมทั้งน้ำจากแหล่งเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม

ซึ่งมักจะอยู่ในเขตอำเภอต่างๆ ดังได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้นจะเห็นได้ว่าค่า BOD ในแม่น้ำมูลจะมีค่าค่อนข้างสูงกว่าแม่น้ำชีและแม่น้ำโขง โดยมีค่าระหว่าง 0.8-1.54 มก/ล. และค่า TKN อยู่ที่ 1.6 มก/ล. อย่างไรก็ตามคุณภาพโดยทั่วไปยังคงอยู่ในคุณภาพชั้นน้ำที่ 2 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ ดัชนีที่แสดงถึงการปนเปื้อนจากน้ำทิ้งชุมชนอีกค่าหนึ่งก็คือ ปริมาณโคลิฟอร์มและฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ซึ่งพบว่าแม่น้ำมูลมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าแม่น้ำโขงและแม่น้ำชีโดยมีค่าเฉลี่ยเป็น 17×10^3 และ 13×10^3 MPN/100 มล. ตามลำดับ การมีระบบบำบัดน้ำเสียอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการจะลดปัญหาการปนเปื้อนของน้ำทิ้งชุมชนลงได้ ซึ่งขณะนี้การออกแบบและก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียกำลังอยู่ในระหว่างการทำเนิการ

ตารางที่ 1.2

สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพทางชีววิทยาและโลหะหนักของของแม่น้ำโขง-ชี-มูล ในช่วงที่ผ่านจังหวัดอุบลราชธานี (พฤศจิกายน 2538 - กรกฎาคม 2539)

| ดัชนีคุณภาพน้ำ | พหุคุณภาพน้ำ | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------|------------------|
| | โขง | | | ชี | | | มูล | | |
| | ต่ำสุด | เฉลี่ย | สูงสุด | ต่ำสุด | เฉลี่ย | สูงสุด | ต่ำสุด | เฉลี่ย | สูงสุด |
| ทางชีววิทยา | | | | | | | | | |
| Total Coliform (MPN/100 ml) | 9 | 141 | 328 | 49 | 163 | 220 | 720 | 17×10^3 | 48×10^3 |
| Fecal Coliform (MPN/100 ml) | 6 | 94 | 222 | 23 | 118 | 220 | 613 | 10×10^3 | 39×10^3 |
| โลหะหนักและโลหะ | | | | | | | | | |
| Fe (mg/l) | 0.56 | 1.45 | 2.31 | 1.04 | 1.45 | 2.08 | 0.53 | 1.08 | 1.67 |
| Ca (mg/l) | 20.2 | 24.6 | 28.5 | 12.4 | 15.6 | 17.6 | 10.5 | 11.5 | 12.5 |
| Mg (mg/l) | 3.64 | 5.01 | 6.3 | 2.4 | 3.3 | 3.4 | 1.7 | 3.4 | 5.2 |
| Zn (mg/l) | 0.02 | 0.04 | 0.06 | <0.01 | 0.015 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.06 |
| Cd (mg/l) | <0.01 | <0.015 | <0.02 | <0.01 | <0.015 | <0.02 | <0.01 | <0.015 | <0.02 |
| Pb (mg/l) | <0.05 | <0.06 | <0.07 | <0.05 | <0.06 | <0.07 | <0.06 | <0.0 | <0.08 |
| Cu (mg/l) | <0.03 | <0.035 | <0.04 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 |
| Cr (mg/l) | <0.04 | <0.045 | 0.05 | <0.04 | <0.05 | 0.06 | <0.04 | <0.04 | <0.04 |
| Hg (mg/l) | - | - | - | 0.0 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.82 |

ส่วนผลกระทบด้านการเกษตรนั้นจะเห็นได้จากการมีการปนเปื้อนของสารโลหะหนักบางชนิด ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่ามี สังกะสี และทองแดง ในปริมาณที่สูงขึ้น (แต่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน) โดยเฉพาะที่อำเภอตาลสุม และเขตอำเภอเมือง ซึ่งมีการปลูกพริกและพืชผักกันเป็นจำนวนมาก โดยสังกะสีและทองแดง จะเป็นส่วนประกอบของยาฆ่าเชื้อราพวก Zenate และยาฆ่าแมลงในดินบางชนิด ดังนั้นการใช้ยาปราบศัตรูพืชอย่างถูกวิธีหรือการหันมาใช้การควบคุมทางชีวภาพจะลดปัญหาการปนเปื้อนของ

โลหะหนักในแหล่งน้ำลงได้ สารปราบศัตรูพืช Aldrin ก็ยังคงพบว่ามีตกค้างอยู่ในดินโดยจะถูกชะให้ลงสู่แหล่งน้ำในช่วงฤดูน้ำหลาก อย่างไรก็ตามปริมาณที่ตรวจพบยังไม่เกินปริมาณมาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 1.3

สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพด้านยาปราบศัตรูพืชของแม่น้ำโขง-ชี-มูล ในช่วงที่ผ่านจังหวัดอุบลราชธานี (พฤศจิกายน 2538 - กรกฎาคม 2539)

| ดัชนีคุณภาพน้ำ | พืสัยคุณภาพน้ำ | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | โขง | | | ชี | | | มูล | | |
| | ต่ำสุด | เฉลี่ย | สูงสุด | ต่ำสุด | เฉลี่ย | สูงสุด | ต่ำสุด | เฉลี่ย | สูงสุด |
| ยาปราบศัตรูพืช | | | | | | | | | |
| Heptachlor ($\mu\text{g/l}$) | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Aldrin ($\mu\text{g/l}$) | nd | <0.011 | 0.011 | nd | <0.02 | 0.021 | nd | <0.015 | 0.015 |
| Fe (mg/l) ($\mu\text{g/l}$) | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| op - DDE ($\mu\text{g/l}$) | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| ppp - DDE ($\mu\text{g/l}$) | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dieldrin ($\mu\text{g/l}$) | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| op - DDT ($\mu\text{g/l}$) | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| pp - DDD ($\mu\text{g/l}$) | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| pp - DDT ($\mu\text{g/l}$) | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd |

แม่น้ำชี

สภาพโดยธรรมชาติของแม่น้ำชีจะมีลักษณะคล้ายกับแม่น้ำมูลโดยมีปริมาณคลอไรด์และเหล็กค่อนข้างสูง ทั้งนี้เนื่องจากสภาพทางธรณีวิทยาของแหล่งน้ำ การปนเปื้อนจากแหล่งกำเนิดมลพิษชุมชนของแม่น้ำชีในช่วงนี้ต่ำมาก โดยจะพบว่า BOD มีค่าเฉลี่ย 0.93 มก/ล. (ตารางที่ 1) ค่าของดัชนีการปนเปื้อนของโคลิฟอร์ม และฟิคัลโคลิฟอร์มมีค่าเฉลี่ยเป็น 163 และ 118 MPN/100 มล. ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม พบว่ามีการปนเปื้อนของไนโตรเจนและฟอสฟอรัส แสดงว่ามีการปนเปื้อนจากการเกษตรซึ่งมีอยู่ในปริมาณไม่สูงนัก กล่าวคือ ไนโตรเจน 1.7 มก/ล. และฟอสฟอรัส เฉลี่ย 0.06 มก/ล. นอกจากนี้ยังพบสาร Aldrin ตกค้างในแหล่งน้ำในปริมาณที่สูงกว่าในแม่น้ำมูล และแม่น้ำโขง นั่นคือ แม่น้ำชีในช่วงที่ผ่านจังหวัดอุบลราชธานี ได้รับผลกระทบทางด้านการเกษตรมากกว่าจากชุมชนและอุตสาหกรรม

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาคุณภาพน้ำของแม่น้ำโขง-ชีมูล ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2538 ถึงเดือนกรกฎาคม 2539 คุณภาพน้ำโดยทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ดีจัดอยู่ในคุณภาพชั้นน้ำที่ 2 ซึ่งสามารถใช้ในการอุปโภค บริโภค การอนุรักษ์สัตว์น้ำ และการประมงได้ ถึงแม้ว่าแม่น้ำมูลจะได้รับผลกระทบจากน้ำทิ้งชุมชน โดยเฉพาะที่อำเภอเมือง อำเภอวารินชำราบ อำเภอตาลสุม และอำเภอพิบูลมังสาหาร ซึ่งแสดงให้เห็นได้จากค่า BOD, TKN และปริมาณโคลิฟอร์มที่ค่อนข้างสูง แต่ผลกระทบดังกล่าวก็ยังไม่รุนแรงเนื่องจากมีอัตราการเจือจางค่อนข้างสูง แต่อย่างไรก็ตามการสร้างระบบบำบัดน้ำทิ้งชุมชนก่อนการถ่ายทิ้งจะลดปัญหาการปนเปื้อนของน้ำทิ้งชุมชนลงได้เพื่อป้องกันปัญหาอันจะเกิดขึ้นในอนาคตเมื่อจำนวนประชากรเพิ่มสูงขึ้น

การตรวจพบโลหะหนักและสารปราบศัตรูพืชในแม่น้ำทั้ง 3 สายชี้ให้เห็นถึงการปนเปื้อนของน้ำ จากแหล่งเกษตรกรรม อย่างไรก็ตาม ปริมาณของสารดังกล่าวยังไม่เกินมาตรฐานคุณภาพผิวดิน การตรวจพบสังกะสี และทองแดง สูงในบางสถานีเก็บตัวอย่างแสดงถึงการปนเปื้อนจากยาฆ่าแมลง และยาฆ่าเชื้อรา ที่มีสังกะสี และทองแดงเป็นองค์ประกอบในกลุ่มพวก Zenate แต่เนื่องจากน้ำในแม่น้ำทั้งสามเป็นน้ำไหลที่มีอัตราการเจือจางค่อนข้างสูง จึงยังไม่พบว่ามีปัญหามลภาวะเกิดขึ้น นอกจากนี้จากการศึกษายังพบว่ามีสาร Aldrin ที่ตกค้างในดินเจือจางปนอยู่ในแหล่งน้ำด้วย ซึ่งการวิเคราะห์พบว่า ปริมาณสารตกค้างที่เหลือจะลดลงกว่าเมื่อปี 2535 และ 2537 เนื่องจาก Aldrin และสารตัวอื่นๆ ในกลุ่มออร์แกนโนคลอรีนได้ถูกระงับไม่ให้มีการใช้กันแล้วในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม การรณรงค์ให้ระงับการใช้สารปราบศัตรูพืชที่เป็นสารเคมีอันตราย จะลดอันตรายจากสารโลหะหนักและสารในกลุ่มออร์แกนโนคลอรีนลงได้เนื่องจากสารดังกล่าวเป็นสารก่อมะเร็ง ซึ่งในการผลิตประปามีได้มีการกำจัดสารดังกล่าวระหว่างขบวนการผลิต

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสภาวิจัยแห่งชาติที่ให้การเอื้อเฟื้อสนับสนุนเงินทุนในการทำวิจัยครั้งนี้จน ลุล่วงไปด้วยดี

บรรณานุกรม

1. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี การศึกษาผลกระทบด้านคุณภาพน้ำของแม่น้ำโขง-ชี-มูล ในช่วงที่ผ่านจังหวัดอุบลราชธานี มิถุนายน 2540
2. ภาควิชาเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี วิทยาลัยครูอุบลราชธานี ผลกระทบของโรงงานอุตสาหกรรม แหล่งเกษตรกรรม และชุมชน ที่มีต่อคุณภาพน้ำลำน้ำมูล ในเขตจังหวัดอุบลราชธานี ตุลาคม 2534 - สิงหาคม 2535
3. มหาวิทยาลัยขอนแก่น การศึกษาผลกระทบและแนวทางการฟื้นฟูลำน้ำพอง-ชี-มูล อันเกิดจากปัญหาน้ำเสีย กันยายน 2537