

คุณภาพน้ำในแม่น้ำมูลที่ อ.พิมาย จ.นครราชสีมา และ จ.อุบลราชธานี เพื่อการท่องเที่ยวทางน้ำ

Quality of Water in the Mun River at Pimai District, Nakhonratchasima Province and Ubonratchathani Province for Water Way Tourism

พัชรี บุญศิริ (Patcharee Boonsiri)^{1*} ประดิษฐ์ สุกอนธารินทร์ (Pradit Sukontawarin)²
เปรมใจ อารีจิตรานุสรณ์ (Premjai Areejitransorn)² รวี ชาญเพชฌิม (Ravee Harnpachern)³
ธาดา สุทธิธรรม (Thada Suthitham)³

บทคัดย่อ

แม่น้ำมูลเป็นแม่น้ำสายหลักของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ไหลผ่านจังหวัดต่างๆ ได้แก่ จ.นครราชสีมา จ.บุรีรัมย์ จ.สุรินทร์ จ.ศรีสะเกษ และ จ.อุบลราชธานี การที่แม่น้ำมูลไหลผ่านหลายจังหวัดนอกจากจะมีประโยชน์ต่อการเกษตรแล้ว ยังมีประโยชน์ต่อการสร้างงานในชนบท เช่น การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ซึ่งขณะนี้ยังไม่ได้รับการส่งเสริมอย่างจริงจัง โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณภาพน้ำในแม่น้ำมูลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการท่องเที่ยวตามลำน้ำมูล โดยศึกษาคุณภาพน้ำที่ อ.พิมาย จ.นครราชสีมา และที่ อ.เมือง อ.พิบูลมังสาหาร อ.โขงเจียม จ.อุบลราชธานี ซึ่งเป็นบริเวณที่มีศักยภาพในการท่องเที่ยวสูง คณะวิจัยได้วัดความลึกของแม่น้ำ และเก็บตัวอย่างน้ำในฤดูหนาว ฤดูแล้ง และฤดูฝน ของปี พ.ศ. 2545-2546 มาวิเคราะห์ทางกายภาพทางเคมี และโลหะหนัก พบว่าน้ำมูลในพื้นที่ดังกล่าวมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ซึ่งมีคุณภาพเหมาะสมสำหรับการท่องเที่ยวทางน้ำได้

Abstract

The Mun river is the main river in Northeast Thailand which flows across many provinces including Nakhonratchasima, Buriram, Surin, Srisakes and Ubonratchathani. This river plays a main role both in agriculture and in creating various jobs for people in rural areas. In the present, development of eco-tourism along the Mun river has not been seriously encouraged. The aim of this research is to study the quality of water in the Mun river and to provide data for eco-tourism development. The study areas were at Pimai district of Nakhonratchasima; and Muang, Piboonmungsaharn and Khong-jiu districts of Ubonratchathani. The depth of the Mun river was measured and water samples were collected in winter, hot/dry season and rainy season (B.E. 2545-2546). The physical and chemical properties of the water samples collected were analyzed.

¹รองศาสตราจารย์ ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³รองศาสตราจารย์ ภาควิชาพื้นฐานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*corresponding author, e-mail: patcha_b@kku.ac.th

Metal ions were also determined. The results showed that the water quality of the Mun river in all study areas were within the normal range according to the standard criteria of ground water type III. Moreover, it is suitable for water way eco-tourism.

คำสำคัญ: แม่น้ำมูล คุณภาพน้ำ การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

Keywords: Mun river, water quality, eco-tourism

บทนำ

แม่น้ำมูลเป็นแม่น้ำสำคัญของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาสันกำแพง ทางด้านทิศใต้ของ อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา และไหลไปบรรจบกับแม่น้ำโขงที่ อ.โขงเจียม จ.อุบลราชธานี ระยะทางทั้งสิ้นประมาณ 640 กิโลเมตร ผ่านจังหวัดต่างๆ หลายจังหวัด ได้แก่ จ.นครราชสีมา จ.มหาสารคาม จ.บุรีรัมย์ จ.สุรินทร์ จ.ศรีสะเกษ และ จ.อุบลราชธานี เส้นทางไหลของแม่น้ำมูลผ่าน อ.ปักธงชัย วกไปทางเหนือผ่าน อ.โชคชัย จากนั้นไหลไปทางตะวันออกเฉียงเหนือเข้าสู่ อ.จักราช อ.สูงเนิน อ.พิมาย อ.ชุมพวง จ.นครราชสีมา แล้วหักไปทางตะวันออกเฉียงเหนือเข้าสู่ อ.พิมาย อ.ชุมพวง จ.นครราชสีมา แล้วหักไปทางตะวันออกเฉียงเหนือเข้าสู่ อ.พิมาย อ.ชุมพวง จ.นครราชสีมา และเป็นเส้นแบ่งเขต ระหว่าง อ.สตึก จ.บุรีรัมย์ กับ อ.ชุมพลบุรี จ.สุรินทร์ จากนั้นไหลผ่าน จ.ศรีสะเกษ จนถึง จ.อุบลราชธานี ออกสู่แม่น้ำโขงฝั่งขวาทางตอนใต้ของ อ.โขงเจียม จ.อุบลราชธานี (โครงการชลประทานบุรีรัมย์, 2549) ตลอดเส้นทางไหลของแม่น้ำมูลจะมีควมน้อยใหญ่ต่างๆ ไหลมารวมกับแม่น้ำมูล เช่น ลำพระเพลิง ลำตะคอง ลำเชิงไกร ลำปลายมาศ ลำชี ลำโดมใหญ่ และลำโดมน้อย และทางด้านเหนือยังมีแม่น้ำชี ลำน้ำยัง ลำน้ำเซบก และลำเซบาย ไหลมารวมด้วย ดังนั้นพื้นที่ลุ่มแม่น้ำมูลจึงเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำที่กว้างใหญ่ที่สุดในภาคอีสาน

แม่น้ำมูลมีความสำคัญต่อชาวอีสาน ให้ความอุดมสมบูรณ์ด้านการเกษตร เป็นแหล่งอาหาร แหล่งประมงลำน้ำที่สำคัญ เป็นแหล่งอนุบาลและแหล่งวางไข่ของปลาหลายชนิดทั้งที่อยู่ในแม่น้ำมูลเองและที่อพยพ

เข้ามาวางไข่จากแม่น้ำโขง และก่อกำเนิดอารยธรรมอีสาน รวมทั้งวิถีชีวิตและวัฒนธรรมอีสานมากมาย ทั้งจากยุคก่อนประวัติศาสตร์จนถึงยุคปัจจุบัน จากการพัฒนาและการส่งเสริมการท่องเที่ยวในระยะที่ผ่านมา ทำให้แหล่งท่องเที่ยวในเขต อ.พิมาย จ.นครราชสีมา และ จ.อุบลราชธานี ได้รับการพัฒนาและรองรับกิจกรรมการดำน้ำท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น ตลอดจนมีการสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อบริการนักท่องเที่ยว สิ่งเหล่านี้อาจสร้างผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ซึ่งจะมีผลทำให้แหล่งท่องเที่ยวเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม บางแห่งอาจทำให้เสื่อมคุณค่า การส่งเสริมการท่องเที่ยวที่เกินศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวที่จะสามารถรองรับได้ตามธรรมชาติ และขาดการวางแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในเชิงอนุรักษ์ จะทำให้แหล่งท่องเที่ยวต่างๆ เสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นคุณภาพน้ำในลำน้ำมูลจึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึง งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาคุณภาพน้ำในลำน้ำมูลเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำและปรับปรุงคุณภาพน้ำ และเพิ่มศักยภาพการท่องเที่ยวทางน้ำตามเส้นทางท่องเที่ยวใหม่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

บริเวณและฤดูที่เก็บตัวอย่างน้ำ

คณะวิจัยได้เก็บตัวอย่างน้ำมูลในช่วงที่ไหลผ่าน อ.พิมาย จ.นครราชสีมา ที่ความลึกครึ่งหนึ่งของความลึกแม่น้ำด้วย water sampler equipment ในฤดูหนาว (23 มกราคม 2545) ฤดูแล้ง (6 เมษายน 2545) และฤดูฝน (26 ตุลาคม 2545) รวม 6 จุด ได้แก่ จุดที่ 1

สระพักน้ำดิบ การประปาพิมาย หมู่ 3 บ.ช่องโค ต.รักรใหญ่ อ.พิมาย จุดที่ 2 แหล่งน้ำธรรมชาติที่น้ำทิ้งจากโรงงานโหลมาปนเปื้อน จุดที่ 3 ฝ่ายบ้านวังหิน จุดที่ 4 การประปาพิมาย จุดที่ 5 พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพิมาย จุดที่ 6 เขื่อนพิมาย (ไทรงาม) (รูปที่ 1)

พื้นที่ในจังหวัดอุบลราชธานี คณะวิจัยได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำในฤดูหนาว (31 มกราคม 2546) ฤดูแล้ง (17 พฤษภาคม 2546) และฤดูฝน (1 สิงหาคม 2546) ในพื้นที่ อ.เมือง อ.วารินชำราบ อ.พิบูลมังสาหาร และ อ.โขงเจียม รวมทั้งหมด 5 จุด ได้แก่ จุดที่ 1 หาดคูเต่า อ.เมือง จุดที่ 2 หาดหน้าวัดสุปฏิหาราม อ.เมือง จุดที่ 3 หาดเกาะวัดใต้ อ.เมือง จุดที่ 4 แก่งสะพือ อ.พิบูลมังสาหาร จุดที่ 5 ด้านหลังโขงเจียมรีสอร์ท อ.โขงเจียม (รูปที่ 2)

การวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ

การวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของน้ำ เป็นไปตามวิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำ (APHA.AWWA.WPCF, 1992) ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพทันที ณ สถานที่เก็บตัวอย่างน้ำ ได้แก่ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) อุณหภูมิ (temperature) ค่าการนำไฟฟ้า (conductivity) ค่าความขุ่น (turbidity) และค่าของแข็งที่ละลายน้ำ (total dissolved solids, TDS)

ค่าพารามิเตอร์ทางเคมี ได้แก่ ความกระด้างรวม (Total hardness) ความกระด้างในรูปของแคลเซียม (Calcium hardness) คลอไรด์ (Chloride) ซิลิกา (Silica) ซัลเฟต (Sulfate) ฟอสเฟต (Phosphate) ไนเตรท (Nitrate) สำหรับค่าออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved oxygen, DO) และค่าบีโอดี (Biochemical oxygen demand, BOD) ได้ใช้สารเคมีทำการรักษาสภาพน้ำไว้ ณ ที่เก็บตัวอย่าง แล้วเก็บใส่ภาชนะที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นำกลับมาทำการวิเคราะห์ ณ ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในวันเดียวกัน โลหะหนักวิเคราะห์โดยเครื่อง Atomic absorption spectrophotometry (Phillips, Model PU 9100)

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผลการวิจัย

การศึกษาคุณภาพน้ำในลำน้ำมูลบริเวณ อ.พิมาย จ.นครราชสีมา ได้เก็บตัวอย่างน้ำทั้งสิ้น 3 ครั้ง ในฤดูหนาว (เดือนมกราคม พ.ศ. 2545) ฤดูแล้ง (เดือนเมษายน พ.ศ. 2545) และฤดูฝน (เดือนตุลาคม พ.ศ. 2545) และที่ จ.อุบลราชธานี ได้เก็บตัวอย่างน้ำทั้งสิ้น 3 ครั้งเช่นกัน ในฤดูหนาว (เดือนมกราคม พ.ศ. 2546) ฤดูแล้ง (เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2546) และฤดูฝน (เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2546) พบว่าน้ำในแม่น้ำมูลมีแนวโน้มว่าสกปรกมากที่สุดในฤดูฝน โดยเฉพาะที่โขงเจียม จ.อุบลราชธานี ส่วนฤดูแล้งและฤดูหนาวมีความสกปรกของน้ำในลำน้ำน้อยลงตามลำดับ (ตารางที่ 1) การตรวจคุณภาพน้ำทางเคมี ของฤดูหนาว ฤดูแล้ง และฤดูฝน ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2-4 เนื่องจากแม่น้ำมูลจัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2542 ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงใช้เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537

ค่าพารามิเตอร์ของแม่น้ำมูลจุดต่างๆ ใน จ.นครราชสีมา และ จ.อุบลราชธานี ที่เก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์อยู่ในเกณฑ์ปกติ คือ อุณหภูมิของน้ำมูลที่จุดต่างๆ มีค่าอยู่ในช่วง 27-33 องศาเซลเซียส ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำอยู่ในช่วง pH 5-9 มีของแข็งที่ละลายน้ำแตกตัวเป็นไอออน ค่าความขุ่นของน้ำมูล ณ วันที่เก็บตัวอย่าง ในฤดูฝนจะสูงกว่าฤดูอื่น ซึ่งอาจเนื่องมาจากการไหลของกระแสน้ำมีการพัดพาเอาตะกอนปะปนมากับน้ำด้วย ค่าความกระด้างของน้ำเมื่อเปรียบเทียบกัน ณ วันที่เก็บตัวอย่าง 3 ครั้งรวม 3 ฤดู ในฤดูแล้งน้ำมีค่าความกระด้างสูงและในฤดูฝนมีค่าความกระด้างลดลง ค่าคลอไรด์และซิลิกาก็มีแนวโน้มเช่นเดียวกัน

สำหรับค่าออกซิเจนละลายน้ำทั้ง 3 ฤดู ที่ อ.พิมาย จ.นครราชสีมา บริเวณจุดที่ 2 ซึ่งเป็นน้ำทิ้งโรงงานออกสู่แหล่งธรรมชาติมีค่าไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน (> 4 มิลลิกรัม/ลิตร) คือ มีค่า 1.6, 2.6

และ 3.6 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าบีโอดีมีค่า 3.5, 5.3 และ 16.8 มิลลิกรัม/ลิตร ในฤดูหนาว ฤดูแล้ง และฤดูฝน ตามลำดับ ต่อมาเมื่อ 27 เมษายน 2549 สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ได้ทำการสำรวจคุณภาพน้ำที่สะพานพิมาย (สำนักจัดการคุณภาพน้ำ, 2549) เป็นบริเวณที่อยู่ใกล้กับจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 4 (การประปาพิมาย) และจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 5 (พิพิธภัณฑพิมาย) ของงานวิจัยนี้ พบว่ามีค่า DO 1.1 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งลดต่ำกว่าที่คณะวิจัยได้ศึกษาในปี พ.ศ. 2545 และ BOD มีค่า 2.0 มิลลิกรัม/ลิตร แสดงว่าน้ำบริเวณดังกล่าวเสื่อมโทรมมาก

ในปี พ.ศ. 2545 สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 12 (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 12, 2549) ได้ทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำทั้งชุมชน จ.อุบลราชธานี โดยตรวจสอบตัวอย่างน้ำในฤดูแล้ง (31 มี.ค.-5 เม.ย. 2545) และฤดูฝน (14-20 ก.ค. 2545) พบว่าน้ำในแม่น้ำมูลมีคุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภค และการเกษตร ยกเว้นในบางสถานีที่อยู่ใกล้แหล่งชุมชน ค่าบีโอดี และค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coli form Bacteria, FCB) มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนเนื่องจากการไหลบ่าของน้ำเสียจากชุมชนเมืองอุบลราชธานีลงสู่แหล่งน้ำบริเวณจุดเก็บตัวอย่าง การตรวจคุณภาพน้ำที่ จ.อุบลราชธานีของคณะวิจัยในปี พ.ศ. 2546 พบว่าคุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ ต่อมาในปี พ.ศ. 2549 สำนักจัดการคุณภาพน้ำ (สำนักจัดการคุณภาพน้ำ, 2549) ได้ตรวจสอบคุณภาพน้ำมูลที่ จ.อุบลราชธานี ในวันที่ 27 เมษายน 2549 และรายงานว่าคุณภาพน้ำที่หาดคูเต๋อ และหาดวัดใต้ซึ่งตรงกับจุดเก็บตัวอย่างน้ำในการทดลองนี้ คือ จุดที่ 1 หาดคูเต๋อ และจุดที่ 3 หาดเกาะวัดใต้ มีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม และพอใช้ตามลำดับ (หาดคูเต๋อ DO = 5.2 มิลลิกรัม/ลิตร BOD = 1.3 มิลลิกรัม/ลิตร และหาดวัดใต้ DO = 5.6 มิลลิกรัม/

ลิตร BOD = 1.1 มิลลิกรัม/ลิตร) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแม่น้ำมูลไหลผ่านชุมชนเทศบาลนครอุบลราชธานีมีแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำหลายแห่ง เช่น ตลาดสด ชุมชนที่หนาแน่น โรงแรม โรงฆ่าสัตว์ การประกอบกิจการร้านอาหารบริเวณหาดคูเต๋อ และหาดวัดใต้ ในเขต อ.เมือง จ.อุบลราชธานี รวมถึงกิจกรรมการเลี้ยงปลาในกระชัง ซึ่งมีปริมาณที่ค่อนข้างมากในตลอดแม่น้ำมูล การใช้อาหารในการเลี้ยงปลาและการใช้ยาปฏิชีวนะในปริมาณที่มาก สิ่งเหล่านี้อาจส่งผลต่อคุณภาพน้ำให้เกิดความเสื่อมโทรมเพิ่มขึ้นทุกปี การวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยไม่ได้ทำการตรวจหาแบคทีเรีย กลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total coliform bacteria) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม เนื่องจากแบคทีเรียดังกล่าวมีผลกระทบต่อกรำน้ำไปใช้อุปโภคบริโภคมากกว่าการล่องเรือท่องเที่ยวในลำน้ำ

ผลการวิจัยนี้ไม่พบการปนเปื้อนของโลหะหนัก แคดเมียม อาร์เซนิก โครเมียม ตะกั่ว ทองแดง สังกะสี ซีลีเนียม แบเรียม แต่พบเหล็ก (ค่าต่ำสุด 0.1 และสูงสุด 1.4 มิลลิกรัม/ลิตร) แมงกานีส (ค่าต่ำสุด 0.0 และสูงสุด 1.8 มิลลิกรัม/ลิตร) แมกนีเซียม (ค่าต่ำสุด 3.8 และสูงสุด 22.0 มิลลิกรัม/ลิตร) และแคลเซียม (ค่าต่ำสุด 6.7 และสูงสุด 68.0 มิลลิกรัม/ลิตร) เจือปนอยู่บ้างในตัวอย่างน้ำจาก จ.นครราชสีมา และ จ.อุบลราชธานี อย่างไรก็ตามการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในแม่น้ำมูลเป็นสิ่งจำเป็น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งให้ความรู้เรื่องการอนุรักษ์น้ำ เพื่อให้ประชาชนสามารถใช้ประโยชน์จากน้ำมูลได้สูงสุด

สรุปผลการวิจัย

คุณภาพน้ำของลำน้ำมูลช่วงที่ไหลผ่าน อ.พิมาย จ.นครราชสีมา (พ.ศ. 2545) และ อ.เมือง อ.วารินชำราบ อ.พิบูลมังสาหาร จ.อุบลราชธานี (พ.ศ. 2546) ณ วันที่เก็บตัวอย่าง ในฤดูหนาว ฤดูแล้ง และฤดูฝน มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ใช้เพื่อการท่องเที่ยวทางน้ำได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากทุนอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีงบประมาณ 2545-2546 ภายใต้ชุดโครงการวิจัยเรื่องศักยภาพการท่องเที่ยวเชิงนิเวศตามลำแม่น้ำมูล

เอกสารอ้างอิง

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. ม.ป.ป. เกียรติบัตรแสดงแผนที่แหล่งท่องเที่ยวในดินแดนด้านตะวันออกสุดสยาม. กรุงเทพฯ: การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.

โครงการชลประทานบุรีรัมย์ ต.บ้านบัว อ.เมืองบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์. 2549. แม่น้ำมูล. [อ้างเมื่อ 28 มิถุนายน 2549] เข้าถึงได้จาก <http://www.geocities.com/irrb/mun.html>.

ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของแหล่งน้ำในลำตะคอง ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 116 ตอนที่ 53 ลงวันที่ 6 กรกฎาคม 2542.

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537.

สมาคมสโมสรกรมทางหลวง. 2543. แผนที่ทางหลวงในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ: สมาคมสโมสรกรมทางหลวง.

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ. 2549. คุณภาพแม่น้ำมูล. [อ้างเมื่อ 28 มิถุนายน 2549] เข้าถึงได้จาก http://iwis.pcd.go.th/IWIS/report/report1.php?river_id=38.

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 12 จ.อุบลราชธานี. 2549. สถานการณ์สิ่งแวดล้อมใน จ.อุบลราชธานี. [อ้างเมื่อ 28 มิถุนายน 2549] เข้าถึงได้จาก http://www.lib.ubu.ac.th/html/ub_info/utility/environ_water.html.

APHA.AWWA.WPCF. 1992. Standard methods for the examination of water and waste-water. 18th ed. New York: APHA, Inc.

ตารางที่ 1 ความลึกของแม่น้ำมูลที่ อ.พิมาย จ.นครราชสีมา และ จ.อุบลราชธานี ในฤดูต่างๆ

จุดที่	สถานที่เก็บตัวอย่างน้ำ	ความลึกของแม่น้ำ (เมตร)		
		ฤดูหนาว	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน
จังหวัดนครราชสีมา				
1	สะพานน้ำดิบ การประปาพิมาย	1.5	2.5	4
2	น้ำทิ้งโรงงานออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ	1.5	2.0	5
3	ฝายบ้านวังหิน	0.75	1.5	3
4	การประปาพิมาย	1	0.75	7
5	พิพิธภัณฑพิมาย	1	2.7	7
6	เขื่อนพิมาย (ไทรงาม)	1	0.5	6
จังหวัดอุบลราชธานี				
1	หาดคูเตีอ	4	4	3.5
2	วัดสุปฏิหาราม	6.3	6	7.0
3	หาดเกาะวัดใต้	2	2	4.0
4	แก่งสะพือ	4	5.5	9.0
5	โขงเจียม	17	15	20

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์น้ำผิวดิน

จุดที่	สถานที่เก็บตัวอย่างน้ำ	pH	Conductivity (micro mhos/cm)	TDS	Turbidity (NTU)	Total Hardness (ppm)	Calcium Hardness (ppm)	Chloride (ppm)	Silica (SiO ₂) (ppm)	Sulfate (SO ₄) (ppm)	Total Phosphate (ppm)	Ortho Phosphate (ppm)	Nitrate (ppm)	DO (mg/l.)	BOD (mg/l.)
จังหวัดนครราชสีมา (พ.ศ. 2545)															
1	สระพิกันต์ การประปาพิมาย	5.7	900	505	6.8	115	94	173	9.4	11.0	0.1	0.0	0.0	6.4	2.2
2	น้ำทิ้งโรงงาน ออกสู่แหล่งน้ำ ธรรมชาติ	5.7	1075	600	72.9	128	90	207	14.7	17.6	0.2	0.1	1.2	1.6	3.5
3	ฝายบ้านจันทน์	6.6	1084	600	143.0	81	70	187	12.8	83.3	2.9	2.5	9.2	4.1	10.1
4	การประปาพิมาย	6.5	1904	1060	17.0	210	166	480	13.7	23.2	0.1	0.1	0.1	8.8	2.5
5	พิพิธภัณฑสถาน พิมาย	6.7	1937	1080	14.9	208	181	433	13.5	23.0	0.1	0.0	0.3	8.4	2.1
6	เขื่อนพิมาย	6.1	2011	1122	16.1	209	202	420	14.1	25.0	0.2	0.1	0.9	4.2	3.6
จังหวัดอุบลราชธานี (พ.ศ. 2546)															
1	หาดคูเต่า	6.9	287	192	43.5	59	43	61	10.8	10.4	0.1	0.1	1.0	4.0	6.4
2	วัดสุปฏิหาราม	7.1	283	188	43.9	63	40	61	9.2	11.1	0.1	0.1	1.4	4.0	6.2
3	หอดเกาะวัดใต้	7.2	271	189	46.3	57	40	61	9.2	12.2	0.1	0.1	2.0	4.0	5.4
4	แก่งสะพือ	7.3	284	188	32.8	56	40	61	8.2	11.0	0.1	0.1	1.1	4.1	7.4
5	โขงเจียม	7.8	197	131	99.5	90	59	14	15.1	19.5	0.4	0.3	3.9	4.0	2.2

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์น้ำฤดูแล้ง

จุดที่	สถานที่เก็บตัวอย่างน้ำ	pH	Conductivity (micro mhos/cm)	TDS	Turbidity (NTU)	Total Hardness (ppm)	Calcium Hardness (ppm)	Chloride (ppm)	Silica (SiO ₂) (ppm)	Sulfate (SO ₄) (ppm)	Total Phosphate (ppm)	Ortho Phosphate (ppm)	Nitrate (ppm)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)
จังหวัดนครราชสีมา (พ.ศ. 2545)															
1	สระพิกันต์ การประปาพิมาย	6.7	1181	583	12.7	170	129	217	4.3	20.5	0.1	0.1	1.1	4.6	5.3
2	น้ำทิ้งโรงงาน ออกสู่แหล่งน้ำ ธรรมชาติ	6.3	2573	1326	12.1	258	183	767	3.4	13.4	0.1	0.0	0.9	2.6	5.3
3	ฝายบ้านวังหิน	7.2	1775	865	88.0	128	87	350	2.6	119.5	3.2	2.2	1.7	5.6	16.7
4	การประปาพิมาย	7.5	3634	1641	15.3	295	246	917	2.1	29.7	0.2	0.1	0.6	10.6	2.9
5	พิพิธภัณฑพิมาย	6.9	2942	1535	16.0	299	229	817	3.5	31.7	0.2	0.1	0.9	8.0	7.6
6	เขื่อนพิมาย	6.8	2849	1352	19.3	282	204	733	3.4	26.1	0.1	0.1	1.0	7.0	5.3
จังหวัดอุบลราชธานี (พ.ศ. 2546)															
1	หาดคูเดื่อ	7.4	256	173	36.3	61	50	54	10.2	3.8	0.1	0.0	1.5	6.5	3.3
2	วัดศิวาราม	7.4	244	162	38.7	62	47	50	8.6	4.2	0.1	0.0	2.6	6.3	2.6
3	หอดเกาะวัดใต้	7.2	242	161	43.9	55	47	46	7.5	2.9	0.1	0.1	1.5	6.2	3.3
4	แก่งสะพือ	7.4	257	173	24.4	58	47	54	10.3	0.8	0.1	0.0	1.1	7.2	3.3
5	โขงเจียม	7.6	200	133	25.7	76	57	20	9.1	9.2	0.1	0.0	1.2	6.2	1.9

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์น้ำดื่ม

จุด ที่	สถานที่เก็บตัวอย่าง น้ำ	pH	Conduc- tivity (micro- mhos/cm)	TDS	Turbidi- ty (NTU)	Total Hard- ness (ppm)	Calcium Hardness (ppm)	Chlo- ride (ppm)	Silica (SiO ₂) (ppm)	Sulfate (SO ₄) (ppm)	Total Phos- phate (ppm)	Ortho Phos- phate (ppm)	Nitrate (ppm)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)
จังหวัดนครราชสีมา (พ.ศ. 2545)															
1	สระพิกันดิบ การประปาพิมาย	6.5	ND	ND	51.2	61	51	36	4.3	24.0	0.2	0.1	2.8	4.0	17.4
2	น้ำทิ้งโรงงาน ออกสู่แหล่งน้ำ ธรรมชาติ	6.5	ND	ND	66.7	60	56	39	3.4	32.8	0.2	0.1	3.0	3.6	16.8
3	ฝายบ้านวังหิน	6.5	ND	ND	20.4	59	44	30	2.6	6.4	0.1	0.0	1.1	4.5	15.0
4	การประปาพิมาย	6.2	ND	ND	52.6	63	58	45	2.1	31.2	0.2	0.1	3.3	4.2	16.6
5	พิพิธภัณฑพิมาย	6.4	ND	ND	54.8	62	55	43	3.5	28.8	0.1	0.1	3.0	3.9	17.0
6	เขื่อนพิมาย	6.6	ND	ND	52.7	65	57	44	3.4	31.2	0.1	0.1	3.0	4.2	16.2
จังหวัดอุบลราชธานี (พ.ศ. 2546)															
1	หาดคูเดื่อ	6.7	229	153	113.0	50	40	50	10.0	21.9	0.4	0.1	6.0	6.5	9.5
2	วัดศุภนิเวศนาราม	6.8	237	159.3	103.0	50	40	105	10.9	23.5	0.3	0.1	6.2	6.1	8.5
3	หาดเกาะวัดใต้	6.7	240	160.9	111.0	50	39	50	11.0	20.5	0.4	0.2	6.3	6.3	7.8
4	แก่งสะพือ	6.5	190.7	1287.6	111.0	40	35	40	9.7	24.8	0.4	0.2	6.5	5.8	7.4
5	โขงเสียม	6.7	144	96.3	289.0	51	40	13	10.0	22.5	0.7	0.2	5.8	6.7	7.5

ND = Not determine

