ชื่อเรื่อง การประเมินค่าและวิเคราะห์มลสารไมโครพลาสติกในแหล่งผลิตน้ำประปาจากแม่น้ำปิง จังหวัดเชียงใหม่
ผู้วิจัย พิมพวัฒน์ ธีรฐิตยางกูร, ปร.ด.
หน่วยงาน/คณะ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ทุนอุดหนุนการวิจัย กองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ปีที่พิมพ์ 2564

บทคัดย่อ

การปนเปื้อนไมโครพลาสติกในแหล่งน้ำผิวดินเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมสำคัญที่อยู่ในความสนใจของทั่วทุกมุมโลก ด้วยข้อมูลผลกระทบที่ยังไม่มีการศึกษามากนัก การศึกษาวิจัยนี้จึงเป็นงานวิจัยที่มุ่งศึกษาจำนวนและประเภทของไมโครพลาสติกที่ปนเปื้อนในแหล่งน้ำผิวดิน โดยเฉพาะจุดที่เป็นแหล่งผลิตน้ำประปา 3 แหล่งของจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ สถานีผลิตประปาน้ำป่าตัน สถานีผลิตน้ำประปาป่าแดด และสถานีผลิตประปาน้ำอุโมงค์ พบว่า มีการปนเปื้อนของไมโครพลาสติกเฉลี่ย 3,880±1,150 3,346±664 และ 3,810±1,355 ชิ้นต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และประเภทของไมโครพลาสติก ได้แก่ โพลีเอสเตอร์ (PES) โพลียูริเทน (PUR) ไนลอนหรือโพลีเอไมด์ (Nylon) โพลีเอทิลีน (PE) โพลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (PET) และโพลีโพรพิลีน (PP) ซึ่งวิเคราะห์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์และ Fourier-transform infrared spectroscopy (FT-IR) เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของจำนวน ไมโครพลาสติกต่อพารามิเตอร์ทางกายภาพและเคมีอื่น ๆของน้ำตัวอย่างจากแหล่งน้ำนั้น ได้แก่ ของแข็งแขวนลอย (TSS) ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ปริมาณของออกซิเจนที่ถูกใช้โดยจุลินทรีย์ (BOD) ค่าไนโตรเจนทั้งหมด (TKN) และค่าฟอสฟอรัสรวม (TP) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลการวิจัยครั้งนี้เป็นผลการการศึกษาวิจัยครั้งแรกที่เน้นศึกษาข้อมูลปริมาณของไมโครพลาสติกที่ตรวจสอบพบในแหล่งน้ำผิวดินที่สำคัญของจังหวัดเชียงใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นบริเวณที่สูบน้ำเพื่อเป็นแหล่งผลิตน้ำประปาเพื่อการอุปโภคบริโภค ซึ่งผลการวิจัยจะสามารถเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวัง และสร้างความตระหนักต่อการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมรอบตัวต่อไป

คำสำคัญ : ไมโครพลาสติก, แม่น้ำปิง, แหล่งผลิตน้ำประปา, FT-IR

Title Assessment of Microplastics in water supply sources of Ping River, Chiang Mai, Thailand
Authors Pimpawat Teeratitayangkul, Ph.D.
หน่วยงาน/คณะ Department of Environmental Science, Faculty of Science and Technology
ทุนอุดหนุนการวิจัย กองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
Year 2021

Abstract

Microplastics contamination in surface water resources are the important environmental problems which express concern globally. Due to the huge impacts to human and environment for example, microplastics exposure can cause toxicity through oxidative stress, inflammatory lesions, and increased uptake or translocation. In Thailand, there is a considerable lack of knowledge on the basic information including of the amount and type of contaminated microplastics. The present study emphasizes the contaminated microplastics in water supply resources, Pa Tan, Pa Dad and U-Mong water supply station in Chiang Mai. The results present the average amount of microplastics 3,880±1,150 3,346±664 and 3,810±1,355 pieces/ m^3, respectively with the type of Polyester, Polyurethane, Nylon, Polyethylene, Polyethylene terephthalate and Polypropylene observed by the microscope and the Fourier-transform infrared spectroscopy (FT-IR). Meanwhile, there were no relationship at the 0.05 level of probability between the amount of microplastics and the physical and chemical parameters, Suspended Solid, Dissolved Oxygen, Biochemical Oxygen Demand, Total Nitrogen and Total Phosphorus.

In the present study, it is the first scientific reports which indicated the microplastics contamination in the water supply resources in Chiang Mai. The environmental outcomes could be the current knowledge with the intention of better focus future research in this area and fill knowledge gaps.

Keywords : Microplastics, Ping River, Water supply resources, FT-IR