

น้ำพุเย็นเป็นแหล่งต้นน้ำของกลุ่มน้ำย่อยหนองหอย ที่อยู่ในลุ่มน้ำแม่สา ซึ่งเป็นลำน้ำสาขาที่สำคัญของแม่น้ำปิง ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ สารกำจัดศัตรูพืช ปริมาณไอออนละลายน้ำ และโลหะหนัก สามารถชี้วัดถึงความเป็นไปได้จากผลของมลพิษที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติเอง และจากกิจกรรมของมนุษย์ โดยทำการเก็บตัวอย่างจาก 9 จุดศึกษา ซึ่งอยู่ภายในลุ่มน้ำย่อยหนองหอย ในระหว่างช่วงเดือนสิงหาคม 2552 ถึงเดือนกรกฎาคม 2553 ปีจัยทางกายภาพ-เคมีที่ศึกษาประกอบด้วย อุณหภูมิ น้ำ กรด-เบส ค่าการนำไฟฟ้า ของแข็งที่ละลายในน้ำ ค่าความเป็นด่าง ไนเตรต-ไนโตรเจน ออร์โธฟอสเฟต แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด รวมทั้ง ปริมาณไอออนละลายน้ำ โลหะหนักบางชนิด และปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต กลุ่มคาร์บาเมต และกลุ่มไพรีทรอยด์ ผลที่ได้เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินของไทย พบว่า คุณภาพน้ำในลุ่มน้ำย่อยหนองหอยมีความสะอาดปานกลาง ส่วนปริมาณไอออนละลายน้ำ และโลหะหนักที่พบความเข้มข้นในระดับสูง ได้แก่ ฟลูออไรด์พบสูงถึง 2.5 มิลลิกรัมต่อลิตรในฤดูแล้ง ในขณะที่แคลเซียม และตะกั่วพบสูงถึง 0.01 และ 0.25 มิลลิกรัมต่อลิตรในช่วงฤดูฝน ซึ่งมีค่าสูงเกินค่ามาตรฐานของคุณภาพน้ำแร่ของกระทรวงสาธารณสุข ของประเทศไทย ส่วนสารกำจัดศัตรูพืชทั้ง 4 กลุ่ม ตรวจไม่พบในทุกจุดเก็บตัวอย่างและในทุกฤดูที่เก็บตัวอย่าง ขณะที่ค่าคะแนน BMWP และคะแนน ASPT ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 3 ถึง 7.9 คะแนน บ่งบอกถึงคุณภาพน้ำค่อนข้างเสีย ถึง ค่อนข้างดี และค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่มีค่าอยู่ในช่วง 0.890 ถึง 2.868

จากผลการศึกษาทั้งหมดสามารถบอกได้ว่าผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมต่อระบบนิเวศลำธารและน้ำพุเย็นในพื้นที่ที่ศึกษา พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงและได้รับผลกระทบที่มาจากกิจกรรมทางการเกษตรที่เป็นสาเหตุสำคัญที่เข้าไปเพิ่มปริมาณของ แคลเซียม และตะกั่วในน้ำ ทำให้ระบบนิเวศลำธาร และน้ำพุเย็นเกิดการปนเปื้อน พร้อมทั้งทำให้ทราบถึงการลดจำนวนลงของกลุ่มของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ โดยเฉพาะกลุ่มที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม เหลือเฉพาะกลุ่มที่มีความทนทานในสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนมาก

The cold springs is an headwater of the Nong Hoi sub-watershed of Mae Sa watershed which is tributaries of Ping River in Chiang Mai Province. Monitoring of water quality, pesticides, major dissolved ions and heavy metals were carried out to indicate possible polluting effect of nature and human activity. The results of this research will help with the protection and improvement of water quality in natural areas in the future. Samples were collected from 9 study sites within Nong Hoi Sub-Watershed between August 2009 to July 2010. The physical, chemical and biological parameters of water including temperature, pH, conductivity, total dissolved solid, alkalinity, nitrate-nitrogen, orthophosphates, ammonia-nitrogen, dissolved oxygen, biochemical oxygen demand, total coliform bacteria, major dissolved ions, some heavy metals and pesticides in the organochlorine group, organophosphate group, pyrethroid group, carbamate group. In comparison with the surface water quality standard of Thailand, water quality in Nong Hoi sub-watershed was medium clean, major ions and heavy metals were found at high concentration such as fluoride (2.5 mg/L) in dry seasons, cadmium and lead (0.01 and 0.25 mg/L) in rainy season when compared to the Thai Ministry of Public Health's standard for natural mineral water quality, Thailand. Pesticides were not detected in every sampling locations and not detected in every season. BMWP^{Thai} score and ASPT score of macroinvertebrate was range from fairly pool to fairly good levels (3-7.9) and Diversity Index of macroinvertebrate was range from 0.890 to 2.868.

From the overall results of this study, the environmental impact of the stream ecosystem and the cold springs have been changing seasonally. In addition, the agricultural activities also caused of cadmium and lead contamination in the water. Furthermore, the macroinvertebrates richness, especially the sensitive groups, were decreased by those reasons. However, the tolerant groups still remained in this water resources.