

การประเมินคุณภาพทรัพยากรแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ปริมาณการสะสมสารเคมีในตะกอนท้องน้ำ และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังเป็นดัชนี ทำการศึกษาระหว่างเดือนมิถุนายน 2550 ถึงเดือนพฤษภาคม 2551 โดยเก็บตัวอย่าง ในลุ่มน้ำแม่เกี๋ยงตอนบน 2 จุด คือ จุดที่ 1 บริเวณต้นน้ำหุบบ้านห้วยแม่เกี๋ยง จุดที่ 2 บริเวณท้ายน้ำหุบบ้านห้วยแม่เกี๋ยง และ ลุ่มน้ำแม่เกี๋ยงตอนล่าง 2 จุด คือ จุดที่ 3 บริเวณต้นน้ำหุบบ้านเจ็ญจันทร์ และจุดที่ 4 บริเวณท้ายน้ำหุบบ้านเจ็ญจันทร์ พบสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในรอบปี คือ Psychomyiidae, Philopotamidae, Hydropsychidae, Heptageniidae, Caenidae, Leptophlephlebiidae, Baetidae, Corduliidae, Simuliidae, Chironomidae, Tabanidae, Thiaridae, Sphaeriidae, Parathelphusidae และ Piscicolidae จำนวน 5, 10, 20, 22, 16, 5, 33, 7, 21, 12, 5, 9, 12, 5 และ 6 ตัวตามลำดับ และพบว่าคุณภาพน้ำจัดอยู่ในประเภทที่ 3 คือน้ำคุณภาพปานกลาง (มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน, 2535) ส่วนสารเคมีในตะกอนท้องน้ำ พบว่าไม่มีการปนเปื้อนของสารเคมีในตะกอนท้องน้ำจากจุดที่ 1 และจุดที่ 2 สำหรับจุดที่ 3 พบการปนเปื้อนของสารเคมีในตะกอนท้องน้ำกลุ่มออกาโนคลอรีนชนิด Heptachlor-epoxide เกินมาตรฐานในเดือนมีนาคม เมษายน และพฤษภาคม 2551 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.014, 0.063 และ 0.014 ppm ตามลำดับ ส่วนจุดที่ 4 พบการปนเปื้อนของสารเคมีในตะกอนท้องน้ำกลุ่มออกาโนคลอรีนชนิด Heptachlor-epoxide เกินมาตรฐานในเดือนเมษายน 2551 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.629 ppm ทั้งยังพบ Dieldrin เกินมาตรฐานในเดือนมกราคม มีนาคม และพฤษภาคม 2551 ซึ่งมีค่าเท่ากันทั้งสามเดือน เท่ากับ 0.032 ppm ส่วนความสัมพันธ์ของดัชนีต่างๆ พบว่า การสะสมสารเคมีในตะกอนท้องน้ำกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ alpha-BHC และ p,p'-DDT ของจุดเก็บตัวอย่างที่ 1, Heptachlor ของจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 3 และ p,p'-DDE ของจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 4 ส่งผลกระทบบอกกับ Macroinvertebrate อีกทั้งสารเคมีในตะกอนท้องน้ำกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ Alachlor ของจุดเก็บตัวอย่างที่ 1, alpha-BHC, Aldrin และ p,p'-DDE ของจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2, Aldrin ของจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 3 และ Heptachlor, Heptachlor-epoxide ของจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 4 ส่งผลกระทบน้อยกับ Macroinvertebrate

ส่วนคุณภาพน้ำของลุ่มน้ำห้วยแม่เกี๋ยง พบว่า PO_4 ของจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 4 ส่งผลกระทบบอกกับ Macroinvertebrate อีกทั้ง คุณภาพน้ำของลุ่มน้ำห้วยแม่เกี๋ยง คือ Turbidity ของจุดเก็บตัวอย่างที่ 1, $NO_3^- - N$ ของจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 2, Fecal coliform bacteria และ Turbidity ของจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ 4 ส่งผลกระทบทงอ้อมกับ Macroinvertebrate อีกทั้งความสัมพันธ์ในแต่ละเดือน ในแต่ละฤดูกาล และในจุดเก็บตัวอย่างแต่ละจุด มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) จากผลการศึกษาในรอบปี สามารถประเมินสถานภาพแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่เกี๋ยงเบื้องต้นได้ว่าคุณภาพแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำแม่เกี๋ยงตอนบนดีกว่าลุ่มน้ำแม่เกี๋ยงตอนล่าง และสถานภาพแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำแม่เกี๋ยงโดยรวม ในปัจจุบันยังมีความยั่งยืนอยู่

The quality evaluation of aquatic resources in Hua Maekiang Watershed using accumulation of chemical residues in bed load and macroinvertebrates as indices, was investigated during June 2007 to May 2008, by collecting samples from 4 points: 2 areas of upper Maekiang watershed, namely: (1) upstream waters, and (2) downstream waters around Huay Maekiang village; and 2 areas of lower Maekiang watershed, namely: (3) upstream waters, and (4) downstream waters of Jiajan village. Macroinvertebrates found during the whole year consisted of Psychomyiidae, Philopotamidae, Hydropsychidae, Heptageniidae, Caenidae, Leptophlephlebiidae, Baetidae, Corduliidae, Simuliidae, Chironomidae, Tabanidae, Thiaridae, Sphaeriidae, Parathelphusidae and Piscicolidae (numbers of 5, 10, 20, 22, 16, 5, 33, 7, 21, 12, 5, 9, 12, 5 and 6, respectively). It was also found that water quality was at the 3rd level (moderate) (Standard Quality of Surface Water, 1992). As for chemical residues in bed load, results showed that no residues were found at the first and second points. At the third point, residues of Heptachlor-epoxide belonging to organochlorine group exceeded the standard levels of 0.014, 0.063 and 0.014 ppm in March, April and May 2008, respectively. At the fourth point, chemical residues in bed load was found with Heptachlor-epoxide at an excess amount of 0.629 ppm in March 2008. Dieldrin was also found at an excessive standard level of 0.032 ppm similarly in January, March and May 2008. On the relationship among indices, results showed that accumulation of chemical residues in bed load, for example alpha-BHC and p,p'-DDT in the first sample point, Heptachlor in the 3rd sample point and p,p'-DDE, in the 4th sample point, directly affected the macroinvertebrates. Moreover, the chemical residues in the bed load, such as Alachlor in the 1st sample point, alpha-BHC, Aldrin and p,p'-DDE in the 2nd sample point, Aldrin in the 3rd sample point and Heptachlor, Heptachlor-epoxide in the 4th sample point, were found to directly affect the macroinvertebrates.

As for water quality of Huay Maekiang, it was found that PO_4^- in the 4th sample point, directly affected the macroinvertebrates. Moreover, water quality such as indicated by turbidity in the 1st point, NO_3^- -N in the 2nd point, fecal coliform bacteria and turbidity in the 4th point, gave an indirect effect towards macroinvertebrates. In addition, the relationship of each month, in each season and in each of the sample point, showed a highly significant difference ($P < 0.01$). From the observations made during the entire year, the water status at the upper Maekiang watershed had better evaluation results than the lower Maekiang watershed. Over-all, the quality of water resources in Maekiang watershed is, presently, still at a sustainable level.