

บทที่ 4

บทวิจารณ์

ความเป็นกรด - ค่าของน้ำ

1. น้ำคลองอยู่ตะเภา

จากการศึกษาความเป็นกรด - ค่าของน้ำคลองอยู่ตะเภาพบว่า ในช่วงฤดูฝนน้ำคลองอยู่ตะเภา มีความเป็นกรด - ค่าอยู่ในช่วง 3.61 - 5.99 ในช่วงฤดูแล้งมีความเป็นกรด - ค่าอยู่ในช่วง 6.33 - 7.08 (ตาราง 15) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ตารางภาคผนวก ข.1) และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อคุ้มครองสัตว์น้ำจืด (ตารางภาคผนวก ข.3) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) กำหนดให้ ความเป็นกรด - ค่าของน้ำอยู่ในช่วง 5.00 - 9.00 การศึกษาครั้งนี้ พบว่า ในช่วงฤดูฝนน้ำคลองอยู่ตะเภาค่อนข้างเป็นกรด (pH 3.61- 5.99) มีความเป็นกรดสูงมาก และมีค่าสูงตั้งแต่ต้นน้ำที่บ้านทุ่งน้ำลาดซึ่งไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมในบริเวณนั้น ค่า pH ต่ำนี้จึงน่าจะมาจากการชะล้างดินที่มีความเป็นกรดสูงลงสู่คลองอยู่ตะเภา ซึ่งอาจจะไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำในช่วงเวลานั้น ส่วนในช่วงฤดูแล้ง ค่าความเป็นกรด - ค่าสูงขึ้น (pH 6.33 - 7.08) แสดงว่า น้ำที่ชะลงมาในคลองอยู่ตะเภาในฤดูฝนมีความเป็นกรดสูง ส่วนในฤดูแล้งมี pH ค่อนข้างสูงแต่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานความเป็นกรด - ค่าในน้ำคลองอยู่ตะเภา มีค่าอยู่ในช่วง 6.70 - 6.90 (อานอบ คัมพะชา, 2540) และ 6.50 - 7.10 (ศูนย์วิเคราะห์และทดสอบสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมภาคใต้, 2542 - 2545) แต่ไม่สอดคล้องกับรายงานของพีระพิทย์ พีชมงคล, รัตนา ทองย้อย และ นาดยา จึงเจริญธรรม (2543) ซึ่งพบค่า ความเป็นกรด - ค่าในน้ำคลองอยู่ตะเภา มีค่าอยู่ในช่วง 8.50 - 8.70 (ภาพประกอบ ข. 2) เป็นค่าที่สูงผิดปกติของแหล่งน้ำธรรมชาติน่าจะมีการปล่อยน้ำเสียที่มีฤทธิ์เป็นด่างลงสู่คลอง

2. น้ำบ่อต้น

จากการศึกษาความเป็นกรด - ค่าของน้ำบ่อต้นพบว่าในช่วงฤดูฝนน้ำบ่อต้นมีความเป็นกรด - ค่าอยู่ในช่วง 4.97 - 5.45 ในช่วงฤดูแล้ง น้ำบ่อต้นมีความเป็นกรด - ค่าอยู่ในช่วง 4.85 - 6.28 (ตาราง 16) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคในชนบท (ตารางภาคผนวกข.2) กำหนดให้ค่าความเป็นกรด - ค่าของน้ำอยู่ในช่วง 6.5 - 8.5 (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2535) การศึกษาครั้งนี้พบว่า ความเป็นกรด - ค่าของน้ำมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคน้ำบ่อต้นมีสภาพเป็นกรดอ่อนๆน่าจะมาจากสภาพดินที่มีความเป็นกรดสูงทำให้น้ำบ่อต้น มีสภาพเป็นกรดอ่อนๆไปด้วย อย่างไรก็ตามจากการศึกษาน้ำบ่อต้นในตำบลทุ่งคำเสา อำเภอหาดใหญ่

จังหวัดสงขลาซึ่งอยู่ห่างไกลจากคลองอู่ตะเภาประมาณ 20 กิโลเมตรพบว่า มีค่าความเป็นกรด - ด่างของน้ำอยู่ในช่วง 6.10 - 7.27 (นพพร จิมมากทอง, 2536) ค่า pH ที่แตกต่างกันนี้ อาจขึ้นอยู่กับความแตกต่างของสภาพของดินของแต่ละพื้นที่มากกว่า

ระดับความเข้มข้นรวมของตะกั่ว แคดเมียม และ โครเมียมในน้ำ

1. น้ำคลองอู่ตะเภา

จากผลการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นรวมของตะกั่วในตัวอย่างน้ำคลองอู่ตะเภา พบว่าระดับความเข้มข้นรวมของตะกั่วในตัวอย่างน้ำคลองอู่ตะเภาในช่วงฤดูฝนอยู่ในช่วงตั้งแต่ ตรวจไม่พบ - 7.21 ไมโครกรัม / ลิตร ส่วนในช่วงฤดูแล้งตรวจไม่พบตะกั่วในตัวอย่างน้ำคลองอู่ตะเภาของทุกสถานีเก็บตัวอย่าง ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ที่กำหนดให้มีตะกั่วไว้ไม่เกิน 50 ไมโครกรัม / ลิตร การศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับรายงานของวินิตา อธิไกริน (2538) ที่พบว่าระดับความเข้มข้นรวมของตะกั่วในน้ำคลองอู่ตะเภาในช่วงฤดูฝนอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1.24 - 21.98 ไมโครกรัม / ลิตร ส่วนในช่วงฤดูแล้งตรวจไม่พบตะกั่วเช่นเดียวกันสอดคล้องกับรายงานของศูนย์วิเคราะห์และทดสอบสิ่งแวดล้อมภาคใต้ (2542 - 2545) ที่พบว่า ตรวจไม่พบตะกั่วในน้ำคลองอู่ตะเภาทั้งในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง และไม่สอดคล้องกับรายงานของอานอบ คัมพะชา (2538) ที่พบว่าระดับความเข้มข้นรวมของตะกั่วในน้ำคลองอู่ตะเภาในช่วงฤดูฝนอยู่ในช่วงตั้งแต่ 34.20 - 48.10 ไมโครกรัม / ลิตร ส่วนในช่วงฤดูแล้งมีระดับความเข้มข้นรวมของตะกั่วอยู่ในช่วงตั้งแต่ 33.10 - 49.10 ไมโครกรัม / ลิตร

จากผลการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นรวมของแคดเมียมในตัวอย่างน้ำคลองอู่ตะเภา พบว่าระดับความเข้มข้นรวมของแคดเมียมในตัวอย่างน้ำคลองอู่ตะเภาในช่วงฤดูฝนอยู่ในช่วงตั้งแต่ ตรวจไม่พบ - 0.13 ไมโครกรัม / ลิตร ส่วนในช่วงฤดูแล้งตรวจไม่พบแคดเมียมในตัวอย่างน้ำคลองอู่ตะเภาของทุกสถานีเก็บตัวอย่างซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ที่กำหนดให้มีแคดเมียมไว้ไม่เกิน 5 ไมโครกรัม / ลิตร การศึกษาครั้งนี้ สอดคล้องกับรายงานของวินิตา อธิไกริน (2538) ที่พบว่าระดับความเข้มข้นรวมของแคดเมียมในน้ำคลองอู่ตะเภาในช่วงฤดูฝนอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1.09 - 6.00 ไมโครกรัม / ลิตร ส่วนในช่วงฤดูแล้งมีระดับความเข้มข้นรวมของแคดเมียมอยู่ในช่วงตั้งแต่ตรวจไม่พบ - 5.99 ไมโครกรัม / ลิตร และสอดคล้องกับรายงานของศูนย์วิเคราะห์และทดสอบสิ่งแวดล้อมภาคใต้ (2542 - 2545) ที่พบว่าระดับความเข้มข้นเฉลี่ยของแคดเมียมอยู่ในช่วงตั้งแต่ ตรวจไม่พบ - 9 ไมโครกรัม / ลิตร แต่ไม่สอดคล้องกับรายงานของอานอบ คัมพะชา (2538) ที่พบว่า ระดับความเข้มข้นรวมของแคดเมียมในน้ำคลองอู่ตะเภาในช่วงฤดูฝนอยู่ในช่วงตั้งแต่ 2.10 - 4.10 ไมโครกรัม / ลิตร ส่วนในช่วงฤดูแล้งมีระดับความเข้มข้นรวมของแคดเมียมอยู่ในช่วงตั้งแต่ 2.60 - 4.80

ไมโครกรัม / ลิตร

จากผลการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นรวมของโครเมียมในตัวอย่างน้ำคลองอยู่ตะเภา พบว่าระดับความเข้มข้นรวมของโครเมียมในตัวอย่างน้ำคลองอยู่ตะเภาในช่วงฤดูฝน อยู่ในช่วงตั้งแต่ ตรวจไม่พบ - 2.64 ไมโครกรัม / ลิตร ส่วนในช่วงฤดูแล้งมีระดับความเข้มข้นรวมของโครเมียมอยู่ในช่วง ตรวจไม่พบ - 2.70 ไมโครกรัม / ลิตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ที่กำหนดให้มีโครเมียมไว้ไม่เกิน 50 ไมโครกรัม / ลิตร ตามลำดับจากกราฟ 3 ในภาคผนวก แสดงให้เห็นว่า โครเมียมในตัวอย่างน้ำคลองอยู่ตะเภา ในสถานีตอนปลายของลำน้ำ มีโครเมียมสูงขึ้น ซึ่งอาจจะมาจากกิจกรรมอุตสาหกรรมบางประเภทเช่น ชุบโลหะ การใช้สีย้อม การพ่นสีรถยนต์ และการใช้น้ำยาถนอมเนื้อไม้ การศึกษาครั้งนี้ไม่สอดคล้องกับรายงาน ระดับความเข้มข้นรวมของโครเมียมอยู่ในช่วงตั้งแต่ 15 - 164 ไมโครกรัม / ลิตร (ศูนย์วิเคราะห์และทดสอบสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมภาคใต้, 2542 - 2545)

2. น้ำบ่อคืน

จากผลการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นรวมของตัวอย่างน้ำบ่อคืนที่ตรวจไม่พบตะกั่วทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้งแสดงว่า ทุกสถานีเก็บตัวอย่างมีระดับความเข้มข้นรวมของตะกั่วในน้ำบ่อคืนต่ำมากและอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคในชนบทของกรมอนามัย (ตารางภาคผนวก ข. 2) ที่กำหนดให้มีตะกั่วไว้ไม่เกิน 50 ไมโครกรัม / ลิตร (กระทรวงสาธารณสุข, 2535) และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มขององค์การอนามัยโลกที่กำหนดให้มีตะกั่วไว้ไม่เกิน 10 ไมโครกรัม / ลิตร (WHO, 1993)

จากผลการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นรวมของแคดเมียมในตัวอย่างน้ำบ่อคืน พบว่า แคดเมียมมีระดับต่ำมากจนไม่สามารถตรวจพบได้ในช่วงฤดูฝน ส่วนในช่วงฤดูแล้งมีระดับความเข้มข้นรวมของแคดเมียมอยู่ในช่วงตั้งแต่ ตรวจไม่พบ - 0.56 ไมโครกรัม / ลิตร แสดงว่า ทุกสถานีเก็บตัวอย่าง มีระดับความเข้มข้นรวมของแคดเมียมในน้ำบ่อคืนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคในชนบทของกรมอนามัยที่กำหนดให้มีแคดเมียมไว้ไม่เกิน 5 ไมโครกรัม / ลิตร (กระทรวงสาธารณสุข, 2535) และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มขององค์การอนามัยโลกที่กำหนดให้มีแคดเมียมไว้ไม่เกิน 3 ไมโครกรัม / ลิตร (WHO, 1993)

จากผลการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นรวมของโครเมียมในตัวอย่างน้ำบ่อคืน พบว่า ระดับความเข้มข้นที่ต่ำมากจนไม่สามารถตรวจพบได้ในช่วงฤดูฝน ส่วนในช่วงฤดูแล้งมีระดับความเข้มข้นรวมของโครเมียมอยู่ในช่วงตั้งแต่ ตรวจไม่พบ - 2.07 ไมโครกรัม / ลิตร จากกราฟ 5 ในภาคผนวก แสดงให้เห็นว่า ทุกสถานีเก็บตัวอย่างมีระดับความเข้มข้นรวมของโครเมียมในน้ำบ่อคืนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคในชนบทของกรมอนามัยที่กำหนดให้มีโครเมียมไว้ไม่เกิน 50 ไมโครกรัม

/ ลิตร (กระทรวงสาธารณสุข, 2535) และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มขององค์การอนามัยโลก (WHO, 1993)

การประเมินความเสี่ยงเบื้องต้น

เนื่องจากค่าดัชนีบ่งชี้ความเสี่ยง (HQ) ของตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียมในน้ำคลองอยู่ต่ำกว่า ของทุกสถานที่มีค่า HQ น้อยกว่า 1 เช่นเดียวกับน้ำบ่อตื้น และน้ำประปาจึงไม่มีโอกาสที่จะก่อให้เกิดความเสี่ยง อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่า โลหะทั้ง 3 ตัว ณ เวลานั้น จะไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อม และสุขภาพของประชาชนผู้บริโภค แต่จากการใช้แบบสอบถามพบว่า มีผู้ตอบแบบสอบถาม 1 รายที่เลขป่วยเป็นโรคผิวหนัง มีอาการระคายเคือง มีผื่นคันตามผิวหนัง คาดว่า น่าจะเกิดจากการใช้น้ำในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีแนวโน้มว่า มีผลต่อสุขภาพได้ แต่อย่างไรก็ตาม ยังต้องคำนึงถึงเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยา และระดับของสารมลพิษอื่นๆ ที่อาจจะมียอยู่ในแหล่งน้ำ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป