

## บทที่ 5

### สรุปและเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

1. ปริมาณแคะเมียมและสังกะสีทั้งหมด ที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร พบว่า พื้นที่ลุ่ม และพื้นที่ดอนน้ำขัง มีปริมาณเฉลี่ยอยู่ในช่วง 23-27 และ 536-550 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และมีปริมาณแคะเมียมที่พืชดูดซับได้ คิดเป็นร้อยละ 39-42 ของปริมาณแคะเมียมทั้งหมด และปริมาณสังกะสีที่พืชดูดซับได้ คิดเป็นร้อยละ 18-26 ของปริมาณสังกะสีทั้งหมด

พื้นที่ดอน พื้นที่ป่า และพื้นที่ควบคุม มีปริมาณเฉลี่ยของแคะเมียมและสังกะสีทั้งหมดอยู่ในช่วง 0.63-1.58 และ 14-67 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และมีปริมาณแคะเมียมที่พืชดูดซับได้ คิดเป็นร้อยละ 0-33 ของปริมาณแคะเมียมทั้งหมด และปริมาณสังกะสีที่พืชดูดซับได้ คิดเป็นร้อยละ 6.7-18 ของปริมาณสังกะสีทั้งหมด

2. ปริมาณแคะเมียมและสังกะสีทั้งหมด ในตัวอย่างที่เก็บตามความลึก มีปริมาณสูงที่สุดที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร และมีปริมาณลดลงตามความลึก โดยพบว่าดินที่ลุ่มและดินตะกอน มีปริมาณแคะเมียมและสังกะสีทั้งหมดอยู่ในช่วง 20-73 และ 1,304-1,804 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และดินที่ลุ่มมีปริมาณแคะเมียมและสังกะสีที่พืชดูดซับได้ มากกว่าร้อยละ 27 ของปริมาณแคะเมียมทั้งหมด ในขณะที่ดินตะกอนลำห้วยมีปริมาณแคะเมียมที่พืชดูดซับได้ ไม่เกินร้อยละ 10 ของปริมาณแคะเมียมทั้งหมด ส่วนปริมาณสังกะสีที่พืชดูดซับได้มีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 5-16 ของปริมาณสังกะสีทั้งหมด ทั้งสองจุดเก็บตัวอย่าง

ดินที่ดอนฝั่งขวาและฝั่งซ้ายลำห้วย และดินควบคุม มีปริมาณแคะเมียมและสังกะสีทั้งหมด อยู่ในช่วง 0.44-1.28 และ 12-35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตลอดความลึก 40 เซนติเมตร และมีปริมาณแคะเมียมที่พืชดูดซับได้ ร้อยละ 0-0.49 ของปริมาณแคะเมียมทั้งหมด และปริมาณสังกะสีที่พืชดูดซับได้ ร้อยละ 0.33-8.69 ของปริมาณสังกะสีทั้งหมด

3. การกระจายตัวของแคะเมียม และสังกะสี ในพื้นที่บ้านพะเด๊ะ พบว่า มีปริมาณปนเปื้อนสูงเกินมาตรฐาน ที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร ในพื้นที่ลุ่ม และพื้นที่น้ำขัง และมีปริมาณการปนเปื้อนลดลงจนกระทั่งต่ำกว่ามาตรฐานในพื้นที่ดอน และพื้นที่ป่า และปริมาณการปนเปื้อนลดลงตามความลึก ในทุกพื้นที่ศึกษา

4. ส่วนประกอบของแคะเมียม ที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร ในพื้นที่ลุ่มและพื้นที่ดอนน้ำขัง อยู่ในส่วนที่ดูดซับด้วยคาร์บอนเนต มากกว่าร้อยละ 50 ของส่วนประกอบแคะเมียมทั้งหมด ซึ่งเป็นส่วนที่สามารถเคลื่อนที่ได้ หรือถูกปลดปล่อยออกมาจากดินได้ง่าย

พื้นที่ดอน พื้นที่ป่า และพื้นที่ควบคุม แคมเมียมอยู่ในส่วนที่คงเหลือในดิน มากกว่าร้อยละ 60 ของส่วนประกอบแคมเมียมทั้งหมด ซึ่งเป็นส่วนที่ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ หรือเคลื่อนที่ได้ น้อยในสภาวะธรรมชาติ

ในขณะที่ในทุกพื้นที่ศึกษา สังกะสีอยู่ในส่วนที่ดูดซับด้วยออกไซด์ของเหล็กและแมงกานีส และส่วนที่คงเหลือในดิน ร้อยละ 31-36 ของส่วนประกอบสังกะสีทั้งหมด

5. แคมเมียมและสังกะสีในดินตะกอนลำห้วย ตลอดความลึก 60 เซนติเมตร พบว่า มากกว่าร้อยละ 45 ของส่วนประกอบแคมเมียมทั้งหมด อยู่ในส่วนที่ดูดซับด้วยออกไซด์ของเหล็กและแมงกานีส ส่วนสังกะสี อยู่ในส่วนที่ดูดซับด้วยออกไซด์ของเหล็กและแมงกานีส และส่วนที่คงเหลือในดิน มากกว่าร้อยละ 35 ของส่วนประกอบสังกะสีทั้งหมด

ดินที่ลุ่ม ตลอดความลึก 40 เซนติเมตร มากกว่าร้อยละ 50 ของผลรวมทั้งหมดของส่วนประกอบแคมเมียมทั้งหมด อยู่ในส่วนดูดซับด้วยคาร์บอนเนต ในขณะที่สังกะสี อยู่ในส่วนที่คงเหลือในดิน ส่วนที่ดูดซับด้วยออกไซด์ของเหล็กและแมงกานีส และส่วนที่ดูดซับด้วยคาร์บอนเนต ประมาณร้อยละ 30 ของส่วนประกอบแคมเมียมทั้งหมด

ตลอดความลึก 40 เซนติเมตร ของดินที่ดอนฝั่งขวาและฝั่งซ้ายลำห้วย และดินควบคุมแคมเมียมและสังกะสี อยู่ในส่วนที่คงเหลือในดิน มากกว่าร้อยละ 60 ของส่วนประกอบแคมเมียมและสังกะสีทั้งหมด

6. พีเอช เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการปลดปล่อยและดูดซับแคมเมียมและสังกะสีในดินมากที่สุด ที่พีเอชของสารละลายดินเท่ากับ 3.0 ดินจะปลดปล่อยแคมเมียมออกมา 3.53 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปลดปล่อยสังกะสีออกมา 29 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีปริมาณการปลดปล่อยลดลงเมื่อพีเอชเพิ่มขึ้น ในขณะที่อินทรีขี้วัว อนุภาคดินเหนียวและความจุในการแลกเปลี่ยนไอออนประจุบวก มีผลต่อการสะสมและกระจายตัว ของแคมเมียมและสังกะสีน้อยมาก

## 5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยต่อไป

1. ควรศึกษาเพิ่มเติมในบริเวณที่กว้างมากขึ้น โดยให้ครอบคลุมพื้นที่ตลอดความยาวของลำห้วยแม่ตาว และลำห้วยแม่กู่ตั้งแต่จุดกำเนิดของลำห้วย จนกระทั่งไหลลงสู่แม่น้ำเมย และครอบคลุมพื้นที่การใช้น้ำจากทั้งสองลำห้วย เพื่อให้ทราบแหล่งที่มาของแคดเมียม และระดับความรุนแรงในการปนเปื้อนของแคดเมียม ในระยะที่ห่างจากแหล่งต้นน้ำ

2. เฝ้าระวังและตรวจสอบปริมาณแคดเมียมในดินที่มีการปนเปื้อนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทราบถึงระดับความอันตรายของแคดเมียมในดินว่าอยู่ในระดับที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรในพื้นที่หรือไม่

3. เปลี่ยนประเภทของพืชที่ปลูก โดยเปลี่ยนไปปลูกพืชที่ทนทานและสามารถดูดดึงแคดเมียมได้มาก และควรเป็นพืชที่เกิดประโยชน์ในทางเศรษฐกิจ หรือนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้ เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้ แต่ไม่ใช่พืชที่นำไปใช้เป็นอาหาร

4. เพื่อป้องกันไม่ให้ดินตะกอนที่มากับน้ำ ในฤดูน้ำหลาก ควรทำฝายชะลอความแรงของกระแสน้ำ เพื่อให้ดินตกตะกอนบริเวณหน้าฝาย และปลูกพืชบริเวณริมลำห้วย ตลอดความยาวของลำห้วย เพื่อช่วยกรองตะกอนดินที่มากับน้ำ ไม่ให้เข้าไปตกตะกอนในพื้นที่ทำการเกษตร เพื่อป้องกันและลดปริมาณการปนเปื้อนแคดเมียมในดิน