

บทที่ 6

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ในระบบบึงประดิษฐ์ที่มีตัวกลางต่างชนิดกัน ตัวกลางดินมีความสามารถในการกำจัด แคลเมียมได้ดีที่สุด คือ ดลอกการทดลองสามารถเก็บกักแคลเมียมได้ 99.81 เปอร์เซ็นต์ ของ แคลเมียมที่เข้าระบบ (หรือเท่ากับ 4993.1 มิลลิกรัม) รองลงมาคือดินปนทราย และทราย เท่ากับ 99.79 เปอร์เซ็นต์ ของแคลเมียมที่เข้าระบบ (หรือเท่ากับ 4493.4) และ 99.80 เปอร์เซ็นต์ ของ แคลเมียมที่เข้าระบบ (หรือเท่ากับ 3994.2 มิลลิกรัม) ตามลำดับ ซึ่งค่อนข้างใกล้เคียงกันมากที่สุดที่ สภาวะนี้ และมีประสิทธิภาพในการกำจัดแคลเมียม มากกว่า 99 เปอร์เซ็นต์ ที่ความเข้มข้น แคลเมียมในน้ำเข้าเท่ากับ 1 5 10 และ 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่เวลาพักน้ำ 5 วัน

2) ที่ความเข้มข้นแคลเมียมในน้ำเสียเป็น 1 และ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำทิ้งที่ออกมาจากระบบ มีปริมาณแคลเมียมน้อยกว่าที่มาตรฐานน้ำทิ้งกำหนด (0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร) สำหรับระบบบึง ประดิษฐ์ที่มีตัวกลางทราย ดินปนทราย และดิน และเมื่อความเข้มข้นแคลเมียมในน้ำเสียมากกว่า 5 มิลลิกรัมต่อลิตร (10 และ 20 มิลลิกรัมต่อลิตร) ปริมาณแคลเมียมในน้ำทิ้งจะมีค่ามากกว่าที่ มาตรฐานน้ำทิ้งกำหนด

3) การกำจัดแคลเมียมจะเกิดขึ้นในขณะที่น้ำเสียไหลผ่านชั้นตัวกลางตามทิศทางกรไหลใน แนวนอน โดยปริมาณแคลเมียมในน้ำเสียจะลดลงจากจุดที่น้ำเข้าจนถึงน้ำออกในระยะ 60 เซนติ เมตร (ความยาวชั้นตัวกลาง) และการลดลงของแคลเมียมในตัวกลางดินจะเร็วกว่าในตัวกลางทราย เนื่องจากความสามารถในการดูดซับแคลเมียมในตัวกลางดินมีมากกว่าในตัวกลางทราย โดยดินมีค่า คงที่ของฟรอนด์ิช (k) เท่ากับ 1.6565 ลิตรต่อกรัม ในขณะที่ในตัวกลางทรายมีค่าเท่ากับ 0.5288 ลิตรต่อกรัม

4) ปริมาณแคดเมียมที่ถูกกำจัดโดยระบบบึงประดิษฐ์ส่วนใหญ่สะสมอยู่ในตัวกลางโดยแคดเมียมสะสมในตัวกลางทรายเท่ากับ 3814.3 มิลลิกรัม (0.0659 มิลลิกรัมต่อกรัมทราย) ในตัวกลางดินปนทรายเท่ากับ 4301.3 มิลลิกรัม (0.0851 มิลลิกรัมต่อกรัมดินปนทราย) และสะสมในตัวกลางดินเท่ากับ 4706.0 มิลลิกรัม (0.1093 มิลลิกรัมต่อกรัมดิน) คิดเป็นปริมาณการสะสมแคดเมียมในตัวกลางเท่ากับ 95.56 95.52 และ 94.07 เปอร์เซ็นต์ ในตัวกลางทราย ดินปนทราย และดิน ตามลำดับ

5) ปริมาณแคดเมียมที่สะสมอยู่ในส่วนต่าง ๆ ของพืช สำหรับระบบบึงประดิษฐ์ที่มีตัวกลางทรายและดินมีการสะสมในส่วนรากมากที่สุด รองลงมาคือ ต้น และใบ ตามลำดับ ส่วนในระบบบึงประดิษฐ์ที่มีตัวกลางดินปนทราย แคดเมียมจะสะสมที่ต้นมากที่สุด รองลงมาคือ ราก และใบ ตามลำดับ โดยปริมาณแคดเมียมที่สะสมในพืชคิดเป็น 0.08 0.06 และ 0.08 เปอร์เซ็นต์ ในระบบที่มีตัวกลางทราย ดินปนทราย และดิน ตามลำดับ

6.2 แนวทางการวิจัยต่อเนื่อง

- 1) ศึกษาการกำจัดแคดเมียมในระยะยาวในตัวกลางทั้ง 3 ชนิด
- 2) ศึกษาผลของโลหะชนิดอื่น ๆ ที่มีต่อการกำจัดแคดเมียม
- 3) ศึกษาความสามารถของระบบในการกำจัดแคดเมียมในน้ำเสียจริงจากโรงงาน
- 4) ศึกษาความสามารถของระบบในการกำจัดแคดเมียมที่เวลากักน้ำน้อยลง
- 5) เปรียบเทียบความสามารถของระบบในการกำจัดแคดเมียมเมื่อใช้พืชชนิดอื่น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย