

นลินี สุนา 2557: การบำบัดฟอสฟอรัสหลายรูปแบบด้วยบ่อบำบัดของระบบปรับเสถียร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์
คณิดา ตังคณานุรักษ์, วท.ม. 92 หน้า

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ศึกษาถึงการบำบัดฟอสฟอรัสในรูปแบบต่างๆและปัจจัยที่มีผล คือ
ความลึกของระดับน้ำ (0.3, 0.6 และ 0.8 ม.) และฤดูกาล (ฤดูฝนและฤดูแล้ง) จากบ่อทั้ง 5 บ่อใน
ระบบบ่อปรับเสถียรของโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจาก
พระราชดำริ ทำการตรวจวัดฟอสฟอรัส 4 รูป ได้แก่ ออร์โธฟอสเฟต โพลีฟอสเฟต อินทรีย์
ฟอสฟอรัส และฟอสฟอรัสทั้งหมด ผลการศึกษาพบว่า ความลึกของระดับน้ำไม่มีผลต่อความ
เข้มข้นของฟอสฟอรัสทั้ง 4 รูป ความเข้มข้นของออร์โธฟอสเฟตและโพลีฟอสเฟตในน้ำเสียทั้ง 5
บ่อ ในฤดูฝนมีค่าใกล้เคียงกันคือ อยู่ในช่วง 1.69 – 1.86 มก./ล. และ 4.61 - 9.03 มก./ล. ตามลำดับ
และในฤดูแล้งมีค่าอยู่ในช่วง 0.87 - 1.84 มก./ล. และ 7.22 - 13.87 มก./ล. ตามลำดับ แนวโน้ม
ความเข้มข้นของอินทรีย์ฟอสฟอรัส และฟอสฟอรัสทั้งหมดมีค่าลดลงตั้งแต่บ่อที่ 1 (8.68 และ
16.27 มก./ล. ตามลำดับ ในฤดูฝน และ 15.94 และ 28.33 มก./ล. ตามลำดับ ในฤดูแล้ง) ถึงบ่อที่ 5
(2.28 และ 8.60 มก./ล. ตามลำดับ ในฤดูฝน และ 6.27 และ 14.37 มก./ล. ตามลำดับ ในฤดูแล้ง)
เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของปฏิกิริยามีเนโอไลเซชันของอินทรีย์ฟอสฟอรัสโดยจุลินทรีย์ ฤดูกาลมีผลทำ
ให้ความเข้มข้นของออร์โธฟอสเฟต โพลีฟอสเฟต อินทรีย์ฟอสฟอรัส และฟอสฟอรัสทั้งหมดใน
ฤดูแล้งมีความเข้มข้นสูงกว่าในฤดูฝน เนื่องจากการเจือจางของน้ำฝน ช่วงฤดูฝน ประสิทธิภาพการ
บำบัดอินทรีย์ฟอสฟอรัสมีร้อยละ 73.77 ในฤดูฝน และร้อยละ 60.64 ในฤดูแล้ง ซึ่งมีประสิทธิภาพ
การบำบัดสูงกว่าการบำบัดฟอสฟอรัสในรูปแบบอื่น อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของออร์โธฟอสเฟต
และฟอสฟอรัสทั้งหมด ในบ่อบำบัดทั้ง 5 บ่อ มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานน้ำเสียชุมชนที่กำหนด ($\leq$
0.10 มก./ล. และ 2 มก./ล. ตามลำดับ) นอกจากนั้นความเข้มข้นของออร์โธฟอสเฟตที่ตรวจวัดได้ใน
ตะกอนดินของบ่อทั้ง 5 บ่อ ผลการศึกษาพบว่าทั้งสองฤดูกาล ความเข้มข้นของออร์โธฟอสเฟต มีค่า
อยู่ในช่วง 101.00 - 193.81 มก./กก. และ 264.70 - 402.99 มก./กก. ตามลำดับ ดังนั้นการใช้บ่อปรับ
เสถียรบำบัดน้ำเสียชุมชน อาจมีความเสี่ยงในการเกิดยูโทรฟิเคชัน