พิมพ์มณี รู้ประเสริฐ 2558: การใช้ประโยชน์ตัวดูดซับชีวมวลจากลำต้นผักตบชวาเป็นวัสดุปลูกในระบบพื้นที่ชุ่มน้ำเทียมเพื่อกำจัดสีย้อมผ้า ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์นิพนธ์ ตังคณานุรักษ์, Ph.D. 110 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้ระบบพื้นที่ชุ่มน้ำเทียมร่วมกับตัวดูดซับชีวมวลจากลำต้นผักตบชวาผสมกับดินสำหรับการกำจัดสีย้อมผ้าในสารละลายสีย้อมผ้า จากการทดลองแบบแบตซ์พบว่า สีย้อมรีแอกทีฟ 6 ชนิด (2%Yellow LS-R-01, 2%Red LS-B, 2%Blue LS-3R, 4%Navy LS-G, 2%Blue G และ 2%Turquoise H-Gn) ถูกดูดซับด้วยตัวดูดซับชีวมวลจากลำต้นผักตบชวามีการกำจัดสีย้อมแต่ละชนิดได้สูงสุดที่ระยะเวลาสัมผัส 3 ชั่วโมง และมีร้อยละการกำจัดมากกว่า 90 ยกเว้น สีย้อม 2%Yellow LS-R-01 เท่ากับร้อยละ 76.20 การดูดซับสีย้อมเป็นไปตามรูปแบบไอโซเทอร์มของฟรุนดิชและแลงเมียร์ อัตราส่วนโดยน้ำหนักของตัวดูดซับชีวมวลต่อดินที่เหมาะสมเท่ากับ 1:30 การทดลองแบบคอลัมน์เป็นการจำลองชั้นวัสดุปลูกซึ่งจากชั้นล่างขึ้นบนประกอบด้วย กรวด, ทรายหยาบ, ทรายละเอียด และผักตบชวาผสมดิน (1:30) ผลการศึกษาพบว่า การแช่ขังไว้ 2 วันและปล่อยแห้ง 2 วัน ให้ประสิทธิภาพการกำจัดดีกว่า นอกจากนี้ทำการจำลองระบบพื้นที่ชุ่มน้ำเทียมในถังพลาสติกขนาด 51x51x54 ซม. ซึ่งบรรจุชั้นวัสดุปลูก ปลูกหญ้าแฝกและธูปฤาษีในแต่ละกระบะและทำการบำบัดโดยการแช่ขังไว้ 2 วันปล่อยแห้ง 2 วัน ผลการศึกษาพบว่าพืชทั้ง 2 ชนิด มีประสิทธิภาพในการกำจัดใกล้เคียงกันที่ร้อยละ 85.07 และ 84.20 ตามลำดับ โดยหน่วยระบบบำบัดที่มีตัวดูดซับชีวมวลให้ประสิทธิภาพการกำจัดดีกว่าระบบที่ไม่มีตัวดูดซับชีวมวล ดังนั้นระบบบำบัดแบบพื้นที่ชุ่มน้ำเทียมที่ใช้ตัวดูดซับชีวมวลจากลำต้นผักตบชวาด้วยสามารถนำไปประยุกต์ใช้บำบัดน้ำเสียจากการย้อมผ้าที่ปนเปื้อนสีย้อมรีแอกทีฟ 6 ชนิดได้

_____ _____ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์