

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลของอัตราการระบรทุกทางชลศาสตร์ต่อ
ประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิต
เม็ล็ดคาแฟด้วยระบบบึงประดิษฐ์แบบน้ำไหลใต้ผิวใน
แนวราบ

ผู้เขียน

นางสาวมณิรัตน์ จิระเดชประไพ

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร. สุวศา กานตวนิชกูร

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิตเม็ล็ดคาแฟด้วยวิธีเปียกในระบบบึงประดิษฐ์ที่มีการไหลใต้ผิวในแนวราบ ที่อัตราการระบรทุกทางชลศาสตร์แตกต่างกัน โดยใช้แบบจำลองระบบบึงประดิษฐ์ที่มีการไหลใต้ผิวในแนวราบ 4 แปลง มีขนาดกว้าง 1.0 ม. ยาว 3.0 ม. ลึก 1.0 ม. บรรจุตัวกลางกรวดและหินลึก 0.6 ม. ปลูกด้วยต้นกกராซินี (*Cyperus involucratus* Rottb.) วิธีดำเนินการทดลองแบ่งเป็น 2 การทดลองคือ การทดลองที่ 1 ศึกษาที่อัตราการระบรทุกทางชลศาสตร์ 3.3, 10.9, 16.1 และ 21.8 ชม./วัน โดยปล่อยน้ำเสียเข้าระบบด้วยอัตราการไหล 150 ลิตร/ชม.วันละ 1 ครั้ง การทดลองที่ 2 ศึกษาที่อัตราการระบรทุกทางชลศาสตร์ 2.1, 3.5 และ 5.1 ชม./วัน โดยสูบน้ำเสียเข้าระบบด้วยอัตราการไหล 8, 13 และ 19 ลิตร/ชม. ตามลำดับ เป็นเวลา 8 ชม./วัน ผลการศึกษาทั้ง 2 การทดลองพบว่าระบบบำบัดที่มีประสิทธิภาพในการบำบัดดีที่สุด คือที่อัตราการระบรทุกทางชลศาสตร์ 2.1 ชม./วัน โดยมีประสิทธิภาพในการบำบัด ซีโอดี, บีโอดี, เจคาลห้ไนโตรเจน, แอมโมเนียไนโตรเจน และ ของแข็งแขวนลอยร้อยละ 80.0, 85.0, 66.8, 71.6 และ 84.7 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบวิธีการให้น้ำที่ต่างกัน พบว่า ในการทดลองที่ 2 ที่มีการให้น้ำอย่างช้าๆและสม่ำเสมอมีประสิทธิภาพการบำบัดดีกว่าในการทดลองที่ 1 ซึ่งมีการให้น้ำที่มีอัตราการไหลเร็ว

Thesis Title	Effects of Hydraulic Loading Rate on Treatment Efficiency of Coffee Bean Processing Wastewater by Horizontal Subsurface Flow Constructed Wetland System
Author	Miss Maneerat jiradechprapai
Degree	Master of Engineering (Environmental Engineering)
Thesis Advisor	Assoc.Prof.Dr. Suwasa Kantawanichkul

ABSTRACT

The objective of this research was to investigate the effects of hydraulic loading rate on treatment efficiency of coffee bean processing wastewater by horizontal subsurface flow constructed wetland system. Four units of horizontal subsurface flow constructed wetland system (dimension of 1 x 3 x 1 m³) were filled with crushed stone of about 0.6 m deep. All four units were planted with *Cyperus involucratus Rottb.* In the first experiment, the system was operated with different hydraulic loading rates of 3.3, 10.9, 16.1 and 21.8 cm/d and the wastewater was fed to the unit once per day with the flow rate of 150 L/hr. In the second experiment, the hydraulic loading rates were 2.1, 3.5 and 5.1 cm/d. The wastewater was discharged to the system for 8 hr/d with the flow rate of 8, 13 and 19 L/hr, respectively. The results of both experiments showed that the hydraulic loading rate of 2.1 cm/d provided the maximum removal efficiency for COD, BOD, TKN, NH₄⁺-N and SS (80.0, 85.0, 66.8, 71.6 and 84.7%, respectively). From the results, it can be stated that the slow and consistently feeding as in the second experiment provided better removal efficiency than the rapid feeding as in the first experiment