

งานวิจัยนี้ได้นำหญ้าแฝกชนิดแฝกลุ่ม (*Vetiveria zizanioides* (L.) Nash) 2 แหล่งพันธุ์คือ พันธุ์สุราษฎร์ธานี และพันธุ์ศรีลังกา มาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำในคลองหรือแหล่งน้ำที่มีการไหลแบบตามกัน โดยใช้ถังต่อนุกรมและเวียนน้ำกลับเพื่อจำลองการไหลในคลองธรรมชาติ และปลูกหญ้าแฝกแบบไร่ดิน โดยมีระบบที่ไม่ได้ปลูกพืชเป็นระบบควบคุมไว้ด้วย การทดลองแปรค่าอัตราการไหลที่ 20, 10, 5 และ 0 ลิตร/นาทิต น้ำเสียที่ใช้ในการทดลองนี้เป็นน้ำเสียที่มาจากบ่อรับน้ำฝนโดยปรับเพิ่มค่า ไนโตรเจน และ ฟอสฟอรัส ในระบบให้เท่ากับ 25 มก.-N/ ล.และ 3 มก.-P / ล. ตามลำดับ จากการศึกษาพบว่า อัตราการกำจัด แอมโมเนีย-ไนโตรเจนไม่ขึ้นอยู่กับค่าความเข้มข้นของแอมโมเนียและค่าคงที่ของการกำจัดที่คำนวณได้มีค่าลดลงตามค่าอัตราการไหลของน้ำ โดยระบบที่ปลูกหญ้าแฝกและระบบควบคุมที่อัตราการไหล 20 ลิตร/นาทิต มีค่าไม่แตกต่างกัน คือเท่ากับ 4.65 กรัม/ลบ.ม./วัน ส่วนในการทดสอบที่ไม่มีการไหล (0 ลิตร/นาทิต) พบว่าค่าคงที่การกำจัดแอมโมเนียในระบบปลูกหญ้าแฝกพันธุ์ศรีลังกา ระบบปลูกหญ้าแฝกพันธุ์สุราษฎร์ธานี และระบบควบคุม เท่ากับ 3.14, 2.94 และ 1.09 กรัม/ลบ.ม./วัน ตามลำดับ อย่างไรก็ตามอัตราการไหลของน้ำไม่มีผลต่อการนำไนโตรเจนและฟอสฟอรัสไปใช้ในการเจริญเติบโตของหญ้าแฝก และหญ้าแฝกพันธุ์ศรีลังกา มีการเจริญเติบโตได้ดีกว่าหญ้าแฝกพันธุ์สุราษฎร์ธานี สำหรับที่อัตราการไหล 20 ลิตร/นาทิต ซึ่งมีอัตราการกำจัดแอมโมเนียได้ดีที่สุด พบว่าการลดลงของไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเมื่อไม่มีการไหลเล็กน้อย โดยกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสได้ 6711, 850 กก./เฮกเตอร์/ปี และ 5949, 730 กก./เฮกเตอร์/ปี สำหรับแหล่งพันธุ์ศรีลังกาและแหล่งพันธุ์สุราษฎร์ธานีตามลำดับ โดยมีอัตราการใช้นิโตรเจน และ ฟอสฟอรัสโดยพืชเท่ากับ 4111, 742 และ 3384, 619 กก./เฮกเตอร์/ปี สำหรับพันธุ์ ศรีลังกา และ สุราษฎร์ธานี ตามลำดับ

The reduction of nitrogen and phosphorus in simulated plug flow canal by using vetiver grass (*Vetiveria zizanioides* (L.) Nash) have been investigated in this study. Two natural vetiver ecotypes: Surat Thani and Sri Lanka were applied. Each was hydroponic planted in circulating serially connected plastic tanks simulating plug flow canal. One set of serially connected plastic tanks was also provided for reference experiment in which there was no plant. The water flows were varied at 20, 10, 5 and 0 L/min. The sewer pond water spiked with ammonia and phosphorus of 25 mg N /L. and 3 mg P/L respectively was applied. The results show that ammonia removal rate was independent to ammonia concentration and the calculated rate constant was lower as flow decreased. At flow velocity of 20 L/min, the reference and both hydroponic vetiver systems had nearly the same values of ammonia removal rate constant that was 4.65 gm/m³/day. While at stagnant flow (0 L/min), the ammonia removal rates constants were 3.14, 2.94 and 1.09 for Sri Lanka, Surat Thani ecotype and reference systems respectively. However it was found that the flow velocity did not affect to nutrient uptake by the vetiver grass and Sri Lanka ecotype absorbed nitrogen and phosphorus for growth better than Surat Thani ecotype. Even at flow velocity of 20 L/min ammonia removal rate was highest, the total nitrogen removal was lower than at stagnant flow. The total removal of nitrogen and phosphorus at flow velocity of 20 L/min were 6711, 850 kg/hectare/yr and 5949, 730 kg/hectare/yr for Sri Lanka and Surat Thani ecotypes respectively. In the total removal, the part of nitrogen and phosphorus absorbed by plants for growth were 4111, 742 kg/hectare/yr and 3384, 619 kg/hectare/yr for Sri Lanka and Surat Thani ecotypes respectively.