

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความสามารถของ เเคหอม คาลปีตรฤาญี และแวนแแก้ว ในการลดค่าฟอสฟอรัสทั้งหมด ทีเคเอ็น และซีโอดี ด้วยระบบ Constructed Wetland แบบ การไหลใต้ผิวดิน โดยใช้น้ำเสียสังเคราะห์ ซึ่งเทียบได้กับน้ำเสียชุมชนที่ผ่านการบำบัดขั้นที่สอง อัตราการไหลของน้ำเสียเข้าระบบเท่ากับ 50 ลิตรต่อวันหรือเทียบได้กับ hydraulic loading rate  $0.3 \text{ m}^3/\text{d}\cdot\text{m}^2$  ระบบดังกล่าวประกอบด้วย บ่อควบคุม (ไม่มีพืช) บ่อเคหอบ บ่อคาลปีตรฤาญี และบ่อแวนแแก้ว โดยการทดลองจะปล่อยให้น้ำเสียผ่านบ่อเหล่านี้ และทำการเก็บตัวอย่างน้ำเสียทุกๆ 7 วัน เพื่อนำมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการลดสารปนเปื้อนตลอดระยะเวลาการทดลอง

ผลการศึกษาพบว่า เเคหอม คาลปีตรฤาญี และแวนแแก้ว มีความสามารถในการลดสารอาหารในรูปฟอสฟอรัสและไนโตรเจน รวมทั้งลดค่าซีโอดี ได้ค่อนข้างดี โดยประสิทธิภาพการกำจัดฟอสฟอรัสทั้งหมดเฉลี่ยร้อยละของบ่อเคหอบ บ่อคาลปีตรฤาญี และบ่อแวนแแก้วเท่ากับ 88, 97 และ 93 ตามลำดับ ประสิทธิภาพการกำจัดทีเคเอ็นเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 64, 77 และ 70 ตามลำดับ และประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 59, 58 และ 53 ตามลำดับ ส่วนไนเตรทในน้ำที่ผ่านระบบบำบัด พบว่ามีแนวโน้มสูงขึ้น เนื่องจากการเกิดกระบวนการไนตริฟิเคชันขึ้นในบึงประดิษฐ์ทั้ง 3 บ่อ บ่อทดลองที่ปลูกเคหอบ คาลปีตรฤาญี และแวนแแก้ว มีประสิทธิภาพการกำจัดฟอสฟอรัสได้ดีที่สุด รองลงมาคือ ไนโตรเจน และ ซีโอดี ตามลำดับ ในแง่ของการเจริญเติบโตของพืชทั้ง 3 ชนิด พบว่าอัตราการเจริญเติบโตซึ่งวัดในรูปน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น ภายในเวลา 3(1/2) เดือน เเคหอม คาลปีตรฤาญี และแวนแแก้ว มีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น 3.95, 2.33 และ 1.80 เท่า ตามลำดับ

This research is a study of capability of *Pandanus amarylifolius* (Roxb.), *Limnochaels flava* ((L.) Buch.) and *Hydrocotyle umbellata* (L.) for Total Phosphorus(TP), Total Kjeldahl Nitrogen(TKN) and Chemical Oxygen Demand(COD) removal using the constructed wetland under subsurface Flow(SF) mode. Synthetic waste was used as a represented wastewater from secondary treatment of municipality. The flow rate of 50 liters per day which was equivalent to a hydraulic loading rate of  $0.3 \text{ m}^3/\text{d}\cdot\text{m}^2$  was fed into the four plug flow reactors system. Such the reactor were a control reactor, *Pandanus amarylifolius* (Roxb.) reactor, *Limnochaels flava* ((L.) Buch.) reactor, and *Hydrocotyle umbellata* (L.) reactor. These reactors were fed by the synthetic waste and were periodically monitored and analysed once a week during the studied period.

The results revealed that *Pandanus amarylifolius* (Roxb.), *Limnochaels flava* ((L.) Buch.) and *Hydrocotyle umbellata* (L.) were capable of treating TP, TKN, and COD. It was found that the overall efficiency of Phosphorus removal by *Pandanus amarylifolius* (Roxb.), *Limnochaels flava* ((L.) Buch.) and *Hydrocotyle umbellata* (L.) were 88%, 97% and 93%, respectively. The percentage removal of nitrogen in terms of TKN, by those plants was found to be 67%, 77% and 70%, respectively. For COD it was found that the percentage removal by the plants were 59%, 58% and 53%, respectively. The nitrate in the treated effluent tended to be increased due to the nitrification. In the SF system, it revealed that the best efficiency of removal was phosphorus followed by nitrogen and COD. In views of the plant growth, the rate of growth based on mass of its stem showed the increment of growth of *Pandanus amarylifolius* (Roxb.), *Limnochaels flava* ((L.) Buch.) and *Hydrocotyle umbellata* (L.) by 3.95 times, 2.33 times, and 1.80 times, respectively.