งานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงการประยุกต์ใช้หญ้าอาหารสัตว์ในการบำบัดน้ำเสียของระบบบึงประดิษฐ์ โดยศึกษาการเจริญเติบโตของหญ้าอาหารสัตว์ 3 ชนิด คือ หญ้าขน (*Brachiaria mutica*) หญ้าอะตราตั้ม (*Paspalum atratum*) และหญ้าแพงโกล่า (*Digitaria decumbens*) ในระบบบึงประดิษฐ์ และประสิทธิภาพของระบบในการบำบัดน้ำเสียชุมชน ซึ่งถูกกักพักอยู่ในระบบเป็นระยะเวลา 5 วัน ผลการศึกษาพบว่า หญ้าอาหารสัตว์ทั้ง 3 ชนิด สามารถอยู่รอดและเจริญเติบโตได้ในระบบบึงประดิษฐ์ที่ทำการศึกษา โดยมีอัตราการเติบโตสัมพัทธ์เฉลี่ยในระยะที่ 1 (60 วัน หลังเริ่มดำเนินระบบ) และระยะที่ 2 ของการเก็บเกี่ยว (40 วัน หลังการเก็บเกี่ยวครั้งแรก) เท่ากับ 0.0980-0.1305 และ 0.1475-0.1807 ต่อวัน ตามลำดับ ผลผลิตมวลชีวภาพของหญ้าอะตราตั้ม หญ้าขน และหญ้าแพงโกล่า ในระยะที่ 1 และ 2 ของการเก็บเกี่ยว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2,585.6, 768.9 และ 393.0 kg/rai และ 1,406.3, 838.7 และ 383.6 kg/rai ตามลำดับ โดยหญ้าอะตราตั้มมีอัตราการเติบโตสัมพัทธ์และมีการผลิตมวลชีวภาพสูงที่สุด การศึกษาด้านคุณภาพของผลผลิต พบว่าผลผลิตพืชทั้ง 3 ชนิด มีปริมาณโปรตีนหยาบ เยื่อใยหยาบ ธาตุอาหารประเภทแคลเซียม และโพแทสเซียม อยู่ในเกณฑ์ระดับปกติที่พบในพืชอาหารสัตว์ ยกเว้นฟอสฟอรัส และพบว่าโดยส่วนใหญ่แล้ว ผลผลิตพืชที่ได้จากการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 มีค่าของโปรตีนหยาบ เยื่อใยหยาบ รวมถึงธาตุอาหารสูงกว่าผลผลิตที่ได้จากการเก็บเกี่ยวครั้งแรก และโดยรวมแล้ว พบว่าหญ้าอะตราตั้มมีค่าของดัชนีคุณภาพของผลผลิตสูงกว่าหญ้าขน และหญ้าแพงโกล่า การศึกษาถึงประสิทธิภาพของการบำบัดพบว่า แปลงหญ้าอาหารสัตว์มีประสิทธิภาพสูงกว่าแปลงควบคุมในการบำบัดมลสารประเภทสารอินทรีย์ ขณะที่แปลงควบคุมบำบัดธาตุอาหารได้ดีกว่า อย่างไรก็ตาม พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยประสิทธิภาพการบำบัด BOD_5, COD, NH_3-N และ TP ของแปลงหญ้าอาหารสัตว์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 53.4-64.4, 36.3-42.9, 77.1-82.8 และ 11.9-21.7 % ตามลำดับ ทั้งนี้พบว่าแปลงหญ้าอาหารสัตว์มีประสิทธิภาพในการบำบัดของแข็งสูงกว่าแปลงควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ โดยเฉพาะการบำบัด TSS ซึ่งหญ้าอะตราตั้มมีประสิทธิภาพสูงที่สุดในการบำบัดของแข็ง อย่างไรก็ตาม พบว่าประสิทธิภาพของระบบในการบำบัดของแข็งยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เนื่องจากการเติบโตและเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วของสาหร่ายในระบบ ซึ่งทำให้ปริมาณของของแข็งแขวนลอยและสารอินทรีย์ในระบบมีค่าสูงขึ้น นอกจากนั้น ยังพบว่า TDS และ EC ในน้ำหลังการบำบัดมีค่าสูงขึ้นด้วย ทั้งนี้อาจเป็นผลจากการเปลี่ยนรูปของสารอินทรีย์ไปเป็นสารอนินทรีย์ที่เกิดขึ้นในระบบ

The objective of this study was to investigate application of pasture for wastewater treatment in constructed wetland (CW). Growth of 3 grass species (Para grass: *Brachiaria mutica*, Atratum: *Paspalum atratum* and Pangola grass: *Digitaria decumbens*) in CW and their efficiency for domestic wastewater treatment were analyzed. During system operation, the wastewater was retained and treated in the system for 5 days. The result revealed that all tested species could survive and grow in CW receiving domestic wastewater. Average relative growth rate (RGR) of tested species at first (60 days after system operation) and second harvest (40 days after first harvest) were 0.0980-0.1305 per day and 0.1475-0.1807 per day, respectively. Average dry biomass production of Atratum, Para grass and Pangola grass was 2,585.6, 768.9 and 393.0 kg/rai for first harvest and 1,406.3, 838.7 and 383.6 kg/rai for second harvest. Atratum showed the highest RGR and dry mass production. The study of animal nutritive values showed that all tested species contained crude protein, crude fiber, calcium and potassium in normal level. However, phosphorus content appeared at low level. Mostly, samples from second harvest illustrated values of crude protein, crude fiber and nutrient higher than those from first harvest. In general, Atratum showed higher animal nutritive values when compared with Para grass and Pangola grass. In case of treatment performance, CW planted with pasture indicated high efficiency for organic matter removal. Meanwhile, control unit showed good performance for nutrient removal. However, the efficiency for those was not significantly different between planted unit and control unit ($P < 0.05$). Average removal efficiency of BOD_5, COD, NH_3-N and TP for CW planted with pasture was 53.4-64.4, 36.3-42.9, 77.1-82.8 and 11.9-21.7 %, respectively. Efficiency for solid removal of CW planted with pasture was significantly higher than control unit at $P < 0.05$ especially TSS removal. Atratum provided the highest efficiency for solid removal. However, potential for solid removal of both planted and control unit was slightly poor. This may due to algae bloom that caused increasing of TSS and organic matter in the system. Furthermore, transformation of organic matter to inorganic matter may cause increasing of TDS and EC in effluent.