

## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในปัจจุบัน มลพิษน้ำเป็นปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่เกิดผลกระทบในหลายทิศทาง ทั้งผลกระทบต่อระบบนิเวศ โดยเฉพาะระบบนิเวศน้ำ ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ และผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจจากการสูญเสียค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อให้อยู่ในสภาพที่สามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันหรือใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตได้ รวมถึงการสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลผู้ที่เจ็บป่วยจากภาวะมลพิษน้ำ การป้องกันการเกิดปัญหาถือเป็นแนวทางที่ดีที่สุดในการจัดการปัญหามลพิษ ซึ่งปัญหามลพิษน้ำนี้มีสาเหตุหลักจากการระบายน้ำเสียที่มีการปนเปื้อนมลสาร ซึ่งเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่เกิดน้ำเสียชุมชนก็เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่สำคัญ เนื่องจากน้ำเสียชุมชนเป็นน้ำเสียประเภทที่มีการผลิตเป็นประจำในปริมาณมากขึ้นกับอัตราการผลิตและจำนวนผู้ผลิต ซึ่งทำให้เมืองใหญ่ที่มีระบบสาธารณสุขูปโภคดี มีความหนาแน่นประชากรสูงเป็นพื้นที่ที่มีอัตราการผลิตน้ำเสียต่อวันสูง

การลดมลสารในน้ำเสียชุมชน อันได้แก่ สารอินทรีย์ ของแข็งละลายน้ำ ของแข็งแขวนลอย ธาตุอาหาร และอื่นๆ หรือการบำบัดน้ำเสียชุมชนนั้น เป็นวิธีการหนึ่งในการป้องกันและลดปัญหาจากน้ำเสียชุมชน ซึ่งวิธีการในการบำบัดนั้นมีหลายวิธีด้วยกัน การบำบัดน้ำเสียด้วยระบบบึงประดิษฐ์เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถลดมลสารในน้ำเสียชุมชนได้จริง และมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ เพราะเป็นระบบบำบัดที่มีราคาในการก่อสร้างและดำเนินการต่ำ ดูแลรักษาง่าย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การนำระบบบึงประดิษฐ์มาใช้ในการบำบัดน้ำเสีย จึงมีความเป็นไปได้สูง ทั้งนี้ กระบวนการบำบัดที่เกิดขึ้นภายในระบบบึงประดิษฐ์ ส่วนหนึ่งเป็นผลจากพืชที่นำมาใช้ ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของระบบ การคัดเลือกชนิดพืชมาใช้ในระบบนั้น นอกจากจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการบำบัดของระบบแล้ว ยังส่งผลต่อการจัดการพืชในระบบเพื่อรักษาประสิทธิภาพของระบบ รวมถึงการนำพืชนั้นไปกำจัดหรือนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไปอีกด้วย

โครงการศึกษาวิจัยนี้ เป็นการนำเสนอแนวทางในการบำบัดน้ำเสียชุมชนซึ่งไม่มีการปนเปื้อนมลสารที่มีความเป็นพิษรุนแรง ด้วยระบบบึงประดิษฐ์ ทั้งนี้เป็นการศึกษาถึงประสิทธิภาพในการบำบัดมลสารของระบบบึงประดิษฐ์ประเภทน้ำไหลได้ผิวในแนวตั้ง โดยพืชที่ใช้ในระบบนั้นเป็นหญ้าอาหารสัตว์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เมื่อถึงระยะเวลาที่ต้องเก็บเกี่ยวออกจากระบบ ผลการศึกษาอาจใช้เป็นทางเลือกหนึ่งในการผลิตหญ้าอาหารสัตว์ในภาวะที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรน้ำ หรือต้องการลดการใช้ปุ๋ยในการผลิตหญ้าอาหารสัตว์ และสามารถใช้เป็นแนวทางในการใช้ทรัพยากรน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุดภายใต้สถานการณ์ที่ปัญหาด้านทรัพยากรน้ำและปัญหามลพิษน้ำมีความรุนแรงเช่นในปัจจุบันนี้

## 1.2 วัตถุประสงค์งานวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียชุมชนของระบบบึงประดิษฐ์ประเภทน้ำไหลใต้ผิวในแนวดิ่ง ที่ปลูกหญ้าอาหารสัตว์ต่างชนิดกัน
- 1.2.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของหญ้าอาหารสัตว์ในการสะสมธาตุอาหารจากน้ำเสีย
- 1.2.3 เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตหญ้าอาหารสัตว์ที่ปลูกในระบบบึงประดิษฐ์ประเภทน้ำไหลใต้ผิวในแนวดิ่ง

## 1.3 ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตงานวิจัยของโครงการ คือทำการศึกษาประสิทธิภาพของระบบบึงประดิษฐ์ประเภทน้ำไหลใต้ผิวในแนวดิ่ง ในการบำบัดมลสารประเภทต่างๆ ในน้ำเสียชุมชน ศึกษาประสิทธิภาพของหญ้าอาหารสัตว์แต่ละชนิด จำนวน 3 ชนิด อันได้แก่ หญ้าขน หญ้าแพงโกล่า และหญ้าอะตราดัม ในการบำบัดน้ำเสียชุมชนภายใต้ระบบบึงประดิษฐ์ประเภทน้ำไหลใต้ผิวในแนวดิ่ง และประสิทธิภาพการสะสมธาตุอาหารของหญ้าอาหารสัตว์แต่ละชนิด ซึ่งเป็นการลดปริมาณธาตุอาหารในน้ำเสีย รวมถึงศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตของหญ้าอาหารสัตว์แต่ละชนิดที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียชุมชน ภายในระบบบึงประดิษฐ์ประเภทน้ำไหลใต้ผิวในแนวดิ่งด้วย ทั้งนี้เพื่อเป็นทางเลือกในการบำบัดมลสารที่ปนเปื้อนในน้ำเสียชุมชน เพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเกิดผลพลอยได้เป็นผลผลิตหญ้าอาหารสัตว์ จากระบบบำบัดที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่หรือชุมชนได้จริง

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ได้องค์ความรู้ในเรื่องประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียชุมชนของระบบบึงประดิษฐ์ประเภทน้ำไหลใต้ผิวในแนวดิ่ง
- 1.4.2 ได้องค์ความรู้ในเรื่องประสิทธิภาพของหญ้าอาหารสัตว์ในการบำบัดน้ำเสียชุมชน ประสิทธิภาพการสะสมธาตุอาหารจากน้ำเสียของหญ้าอาหารสัตว์ และการเจริญเติบโต และผลผลิตหญ้าอาหารสัตว์ที่ปลูกในระบบบึงประดิษฐ์ประเภทน้ำไหลใต้ผิวในแนวดิ่ง
- 1.4.3 นำผลการศึกษาที่ได้ไปเผยแพร่เพื่อการประยุกต์ใช้ในการจัดการน้ำเสียชุมชน และการผลิตหญ้าอาหารสัตว์ ภายใต้กระบวนการจัดการน้ำเสียชุมชนด้วยระบบบึงประดิษฐ์ประเภทน้ำไหลใต้ผิวในแนวดิ่ง โดยผ่านการเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ หรือการประชุมทางวิชาการ
- 1.4.4 ใช้องค์ความรู้ที่ได้ เป็นองค์ความรู้พื้นฐานในการศึกษาต่อยอดในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป