การใช้หญ้าแฝก *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash. บำบัดน้ำเสียชุมชน ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Using Vetiver (*Vetiveria zizanioides* (L.) Nash.) for Domestic Wastewater Treatment at Kasetsart University

คำนำ

จากการที่ประชากรโลกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการใช้ทรัพยากรและมีความต้องการปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการดำรงชีวิตเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ในปัจจุบันสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากเมื่อเทียบกับในอดีต รวมถึงการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะมลพิษทางน้ำที่จัดเป็นปัญหาใหญ่ที่ควรมีการแก้ไขอย่างเร่งด่วน สาเหตุมาจากกิจกรรมการใช้น้ำของมนุษย์ เช่น น้ำเสียจากกิจกรรมของชุมชน โรงงานอุตสาหกรรม การเกษตรกรรม สถานประกอบการต่างๆ สถานพยาบาลและสถานศึกษาต่างๆ น้ำเสียที่เกิดขึ้นเหล่านี้ล้วนแล้วแต่ส่งผลกระทบทั้งต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ และระบบนิเวศเป็นอย่างมาก ทั้งทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง ความสกปรกของน้ำเพิ่มขึ้น และยังอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนของโลหะหนักในแหล่งน้ำได้อีกด้วย แต่ในขณะเดียวกันในน้ำเสียก็มีธาตุอาหารบางชนิดที่มีความจำเป็นในการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส เป็นต้น

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นสถานศึกษาที่มีอาจารย์ บุคลากร และนิสิตจำนวนมาก ภายในมหาวิทยาลัยมีหลายกิจกรรมที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย ไม่ว่าจะเป็นน้ำเสียจากห้องน้ำ จากอาคารต่างๆ และห้องปฏิบัติการ โรงอาหาร หอพัก การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การทำความสะอาดต่างๆ เป็นต้น ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ร้อยละ 80 ของน้ำเสียทั้งหมดจัดเป็นน้ำเสียชุมชน (จารนัยและคณะ, 2537) ซึ่งถ้าน้ำเสียถูกปล่อยออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยไม่ผ่านการบำบัด ย่อมก่อให้เกิดปัญหาต่อคุณภาพน้ำตามมาได้ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องมีการบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะระบายออกสู่แหล่งน้ำภายนอกอย่างมีประสิทธิภาพ โดยประหยัดเวลา และงบประมาณได้สูงสุด

การบำบัดน้ำเสียมีหลายวิธี ได้แก่ การบำบัดน้ำเสียทางฟิสิกส์ เคมี และชีวภาพ การบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพเป็นวิธีที่มีการบำบัดน้ำเสียแบบใช้ธรรมชาติช่วยธรรมชาติ เช่นการใช้พืชหรือ

จุลินทรีย์เป็นอีกวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพดีได้รับความสนใจทั่วไป และประหยัดเศรษฐกิจมากกว่าวิธีทางเคมี หรือวิธีทางฟิสิกส์ การใช้พืชในการบำบัดน้ำเสียมีข้อดีโดยที่พืชจะมีความสามารถในการสะสมโลหะหนักและสารอินทรีย์จากน้ำเสียได้ค่อนข้างมาก มีรายงานศึกษาถึงความสามารถของพืชน้ำหลายชนิดในการบำบัดน้ำเสีย เช่น ผักตบชวา: *Eichhornia crassipes* Slom.(Lowe, 1990) ธูปฤาษี: *Typha angustifolia* Linn. (Netter, 1993) กกกลม: *Scirpus mucronatus* Linn. (จันทวรรณ, 2539) อ้อ: *Phragmites australia* (Davies and Hart, 1990) พบว่าพืชน้ำเหล่านี้สามารถลดค่าบีโอดี ปริมาณสารอาหาร และโลหะหนัก เช่น ตะกั่วและแคดเมียม ในน้ำเสียได้ดี และยังมีงานวิจัยของ Chen *et al*. (2000) ที่ศึกษาการดูดซับโลหะหนัก โดยใช้แฝก พบว่าในต้นแฝกมีปริมาณการสะสมสังกะสี (Zn) ตะกั่ว (Pb) และแคดเมียม (Cd) ได้ในปริมาณที่สูง ถึง ร้อยละ 42-67

หญ้าแฝกเป็นพืชที่น่าจะใช้ในการบำบัดน้ำเสียได้ดี หญ้าแฝกสามารถขึ้นในทั่วทุกภาคของประเทศไทย ทั้งพื้นที่น้ำขังและพื้นที่ดอน การนำหญ้าแฝกมาปลูกรอบๆ บริเวณด้านข้างของแหล่งน้ำ เช่น บริเวณรอบอ่างเก็บน้ำ หญ้าแฝกจะเจริญแตกหน่อได้อย่างรวดเร็ว รากหญ้าแฝกจะมีความหนาแน่นมาก ซึ่งจะช่วยกรองเศษพืช ตะกอนดิน รวมทั้งสิ่งปฏิกูลต่างๆ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548) ปิยวรรณ (2546) ได้ทดลองใช้หญ้าแฝก 4 แหล่งพันธุ์ได้แก่ แฝกแหล่งพันธุ์อินโดนีเซีย มอนโต สุราษฎร์ธานี และสงขลา 3 ในการบำบัดน้ำทิ้งชุมชน กรมชลประทาน พบว่าหญ้าแฝกมีความสามารถในการลดมลสารที่มีอยู่ในน้ำทิ้งได้ดี ในปัจจุบันมีการนำหญ้าแฝกมาใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์ดินและน้ำ และใช้บำบัดน้ำเสียเพิ่มขึ้น (Truong and Hart, 2002) นอกจากนี้ยังมีการนำหญ้าแฝกมาใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ เช่น ใช้เลี้ยงสัตว์ มุงหลังคา ทำสมุนไพร น้ำหอม และหัตถกรรม จึงเป็นที่น่าสนใจในการคัดเลือกหญ้าแฝกแหล่งพันธุ์ที่เหมาะสมมาใช้ประโยชน์ในการบำบัดน้ำเสียชุมชนในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อลดมลสารในน้ำเสียและทำให้น้ำเสียมีคุณภาพดีขึ้นก่อนระบายออกสู่ภายนอก

วัตถุประสงค์

1. คัดเลือกแหล่งพันธุ์หญ้าแฝกที่เหมาะสม มีการเจริญเติบโต ดูดธาตุอาหาร และมลสารจากน้ำเสียได้ดี

2. ศึกษาประสิทธิภาพของหญ้าแฝก 4 แหล่งพันธุ์ ได้แก่ แหล่งพันธุ์สุราษฎร์ธานี อินโดนีเซีย สงขลา 3 และศรีลังกา ในการบำบัดน้ำเสียชุมชน ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์