



บทที่ 1

บทนำ

เนื่องจากในปัจจุบันการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ และการขยายตัวของประชากร เป็นไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษจึงทวีความรุนแรงขึ้น โดยเฉพาะปัญหามลภาวะทางน้ำ เนื่องจากมีการปล่อยของเสียลงสู่น้ำลำคลองมากขึ้น น้ำเสียเหล่านี้ส่วนใหญ่ประกอบด้วยสารอินทรีย์ต่าง ๆ ซึ่งสามารถถูกย่อยสลายได้โดยกระบวนการทางชีววิทยา ซึ่งมีทั้งแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน สำหรับน้ำเสียซึ่งมีความเข้มข้นของสารอินทรีย์สูง เช่น น้ำเสียโรงงานแปรงมันสำปะหลัง น้ำกากส่าจากโรงงานผลิตสุรา น้ำเสียโรงงานอาหารกระป๋อง ตลอดจนน้ำเสียจากปศุสัตว์ เป็นต้น ควรกำจัดขั้นต้นด้วยวิธีย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายระบบ

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาระบบการหมักแบบสองขั้นตอน (two - stage anaerobic fermentation) โดยแยกระบบหมักกรดอินทรีย์และระบบหมักมีเทนออกจากกัน แต่ละระบบเป็นแบบ Anaerobic Activated Sludge น้ำเสียที่ใช้ในการศึกษาวิจัยนี้ ใช้น้ำเสียจากโรงงานผลิตแปรงมันสำปะหลัง เนื่องจากมีความเข้มข้นของสารอินทรีย์สูง และในระยะสิบกว่าปีที่ผ่านมา อุตสาหกรรมเกี่ยวกับมันสำปะหลังในประเทศไทย ได้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากความต้องการของตลาดโลกเพิ่มขึ้น จากการสำรวจสถานภาพของโรงงานแปรงมันสำปะหลังในประเทศไทย (1) พบว่ามีโรงงานอยู่ถึง 87 โรงงาน ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การบำบัดน้ำเสียส่วนใหญ่ใช้แบบบ่อบำบัดน้ำเสีย (waste stabilization ponds) ซึ่งต้องใช้พื้นที่สูงมาก ประมาณ 50 - 150 ไร่ และยังไม่มีการพัฒนากระบวนการเพื่อนำของเสียที่ทิ้งจากกระบวนการผลิตกลับมาใช้ประโยชน์อีก

ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการนี้ได้แก่ การเพิ่มความรู้ ความเข้าใจระบบหมักแบบสองขั้นตอน จากน้ำเสียโรงงานแปรงมันสำปะหลัง เพื่อนำประโยชน์จากก๊าซชีวภาพที่เกิดจากกระบวนการหมักมาใช้ หรือการนำกรดอินทรีย์ที่ผลิตได้จากขั้นตอนระบบหมักกรดอินทรีย์

ไปใช้ประโยชน์ในการผลิต Photosynthetic Bacteria ซึ่งใช้เป็นอาหารสำหรับเลี้ยง สัตว์น้ำ นอกจากนี้ยังสามารถนำความรู้จากการศึกษาวิจัยนี้ ไปพัฒนาสำหรับน้ำเสียประเภท อื่น ๆ หรือนำไปประยุกต์ระบบหมักแบบอื่น ๆ ที่ใช้หลักการของการหมักแบบสองขั้นตอน เพื่อให้ มีประสิทธิภาพและเสถียรภาพสูงขึ้น ทั้งยังสามารถลดขนาดของระบบลงได้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย