

เปลี่ยนน้ำเสียเป็นพลังงาน ตอบโจทย์โรงงานอุตสาหกรรม

“น้ำเสีย” ถือเป็นปัญหาสำคัญสำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมอาหารและการเกษตร โดยทั่วไปนิยมบำบัดในบ่อเปิด ซึ่งต้องใช้พื้นที่มาก และประสบปัญหาจากปัญหากลิ่นและประสิทธิภาพของระบบต่ำ ทำให้โรงงานแต่ละโรงเสียค่าใช้จ่ายสารเคมีในการบำบัดเป็นจำนวนมาก ที่สำคัญที่สุดคือการปลดปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม เช่น กรณีของก๊าซเรือนกระจก ถูกนำมาเป็นข้อกีดกันทางการค้าที่ประเทศผู้ส่งออกต้องถือปฏิบัติให้เป็นไป ตามมาตรฐานที่เข้มงวด

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้ร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) ในการวิจัยและพัฒนาระบบการบำบัดน้ำเสียเพื่อผลิตก๊าซชีวภาพ เพื่อให้ได้ระบบที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด จนกระทั่งได้พัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศในบ่อปิดที่มีประสิทธิภาพสูง เรียกว่า “ระบบบำบัดแบบตรึงฟิล์มจุลินทรีย์ชนิดไร้อากาศ (Anaerobic Fixed Film Reactor : AFFR)” ซึ่งนอกจากจะมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียสูง ยังแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดีทั้งในเรื่องของคุณภาพน้ำและกลิ่น อีกทั้งยังใช้พื้นที่น้อยกว่าระบบบ่อเปิด แล้วที่สำคัญ ยังได้ก๊าซชีวภาพเป็นผลพลอยได้นำมาใช้เป็นพลังงานทดแทนน้ำมันเตา เพื่อผลิตเป็นกระแสไฟฟ้า ทำให้มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนลดภาระต้นทุนจากเชื้อเพลิงในภาวะวิกฤติน้ำมันแพงและแนวโน้มปัญหาพลังงานในอนาคตอีกด้วย ซึ่งจากการประเมินเบื้องต้นใน 4 โรงงานอุตสาหกรรมผลิตแป้งมันสำปะหลัง คือ ชลเจริญ ชัยภูมิพีชผล แป้งมันตะวันออกเฉียงเหนือ และ สีมาอินเตอร์โปรดักส์ พบว่า ก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้เทียบเท่ากับน้ำมันเตา 7.2 ล้านลิตร/ปี หรือ 108 ล้านลิตรตลอดระยะเวลาใช้งาน 15 ปี คิดเป็นมูลค่าถึง 1,512 ล้านบาท



ระบบบำบัดแบบตรึงฟิล์มจุลินทรีย์ชนิดไร้อากาศ (AFFR) พัฒนาขึ้นให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง โดยใช้หลักการตรึงเซลล์จุลินทรีย์ไว้บนผิววัสดุตัวกลางที่เป็นตาข่ายไนลอนที่ขึงติดตั้งอย่างเป็นระเบียบภายในถังปฏิกรณ์ ทำให้กักเก็บจุลินทรีย์ให้อยู่ในระบบได้เป็นระยะเวลานาน สามารถกำจัดสารอินทรีย์ได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถฟื้นตัวกลับเข้าสู่ภาวะทำงานปกติได้อย่างรวดเร็ว หากเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพของน้ำเสียที่ไหลเข้าระบบหรือเกิดภาวะสารอินทรีย์สูงเกินไป จากข้อดีนี้เองทำให้ระบบนี้สามารถนำไปใช้กับน้ำเสียที่มีสารแขวนลอยสูงได้ โดยไม่ต้องปรับสภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบ ทำให้ลดต้นทุนค่าสารเคมี และมีกรดูแลที่ไม่ซับซ้อน ที่สำคัญเป็นเทคโนโลยีที่คิดค้นและพัฒนาขึ้นเองในประเทศ

นอกจากในส่วนของถังปฏิกรณ์แบบตรึงฟิล์มแล้ว ทางหน่วยงานดังกล่าวยังได้พัฒนาถังปฏิกรณ์แบบลูกผสม (Anaerobic hybrid reactor; AHR) เพื่อลดค่าใช้จ่ายในส่วนของตัวกลางลง แต่ยังคงมีประสิทธิภาพการทำงานที่ดี

เหมือนเดิม ซึ่งได้มีการนำไปใช้ในการบำบัดน้ำเสียทั้งในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตแป้งมันสำปะหลัง และโรงงานอุตสาหกรรมสกัดน้ำมันปาล์ม

เชิญชวนนักวิชาการ ผู้สนใจหากสนใจเทคโนโลยีนี้ สามารถเข้าร่วมงานประชุมวิชาการนานาชาติ เรื่อง International Conference on Anaerobic Digestion: AD Technology and Microbial Ecology for Sustainable Development (ADTech 2015) ณ โรงแรม ดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 3 - 6 กุมภาพันธ์ 2558 ซึ่งภายในงานจะเป็นการถ่ายทอดความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับวิทยากรผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดน้ำเสียและการผลิตก๊าซชีวภาพทั้งในและต่างประเทศ รายละเอียดเพิ่มเติม <http://www.biotec.or.th/adtech2015>

###

สื่อมวลชนสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ:
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค)
คุณอุดมรัตน์ วัฒนกุล
ผู้จัดการงานประชาสัมพันธ์ ไบโอเทค สวทช.
โทร. 0 2564 6700 ต่อ 3324
โทรสาร 0 2564 6572
อีเมล: udomrat.vat@biotec.or.th

คุณไพรัตน์ ปัญญารักกิจ
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ ไบโอเทค สวทช.
โทร. 085-902-5541