

# ไทยเจ๋ง

## พัฒนา...ระบบบำบัดน้ำเสียประสิทธิภาพสูง ใช้จุลินทรีย์สร้างก๊าซชีวภาพ

**“น้ำเสีย”** เป็นปัญหาของอุตสาหกรรมการผลิตแป้งมันสำปะหลังมาอย่างต่อเนื่อง เหมืองโรงงานที่มีกำลังการผลิตขนาด 200 ตันแป้งต่อวัน ผลิตบิสเซ 200 วัน แต่每天有ปริมาณน้ำทิ้งสูงถึง 4,000 ลบ.ม. และการบำบัดน้ำเสียส่วนใหญ่ใช้บ่อเปิดจำนวนมาก ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง

นอกจากปัญหาน้ำเสียแล้ว โรงงานแป้งมันสำปะหลังยังใช้พลังงานมาก โดยใช้น้ำมันเตาเพื่อการอบแห้ง 40 ลิตรต่อตันแป้ง และกระแสไฟฟ้า 165 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมงต่อตันแป้ง คิดเป็นค่าพลังงานราว 1,000 บาทต่อการผลิตแป้ง 1 ตัน

ปัญหานี้ทำให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมองเห็นที่ควรเข้าไปช่วยเหลือ โดยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) ซึ่งจับมือร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) นำระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อผลิตก๊าซชีวภาพมาใช้ในโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง โดยผ่านการวิจัยและพัฒนามานาน เกิดระบบที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพมากที่สุด

จนได้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศในบ่อปิด เรียก “ระบบบำบัดแบบตรึงฟิล์มจุลินทรีย์ชนิดไร้อากาศ” หรือ **Anerobic Fixed Film Reactor : AFFR** ที่แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ดี ทั้งเรื่องคุณภาพน้ำและกลิ่น ทั้งใช้พื้นที่น้อยกว่าระบบบ่อเปิด ที่สำคัญ มีผลพลอยได้เป็นก๊าซชีวภาพ นำมาใช้เป็นพลังงานทดแทนน้ำมันเตา ทำให้คุ้มค่าต่อการลงทุน ลดภาระต้นทุนจากเชื้อเพลิงในภาวะวิกฤตน้ำมันแพง และแนวโน้มน้ำปัญหาลังงานในอนาคต

ดร.อรรรณพ นพรัตน์ นักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี บอกว่า การพัฒนาระบบบำบัดแบบตรึงฟิล์มจุลินทรีย์ชนิดไร้อากาศนี้ พัฒนาขึ้นจนมีคุณสมบัติเหมาะกับการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานผลิต



แป้งมันสำปะหลัง ใช้หลักการตรึงเซลล์จุลินทรีย์ไว้บนผิววัสดุตัวกลางที่เป็นตาข่าย ทำให้กักเก็บจุลินทรีย์ให้อยู่ในระบบได้เป็นระยะเวลานาน มีประสิทธิภาพสูงในการกำจัดของเสีย 80% ใช้กับน้ำเสียที่มีสารแขวนลอยสูง โดยไม่ต้องปรับสภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบ ทนค่าสารเคมีและการดูแลไม่ซับซ้อน ที่สำคัญเป็นเทคโนโลยีที่คิดค้นและพัฒนาขึ้นเองในประเทศ

“ระบบนี้เป็นประเภทที่มีวัสดุตัวกลางอยู่ในถังปฏิกรณ์ เพื่อให้จุลินทรีย์เกาะบนตัวกลางในลักษณะฟิล์มชีวะ ชนิดของวัสดุตัวกลางที่ใช้เป็นตาข่ายในลอนซึ่งติดตั้งอย่างเป็นระเบียบภายในถังปฏิกรณ์ การที่จุลินทรีย์ยึดเกาะอยู่บนตัวกลางนั้น สามารถลดการสูญเสียจุลินทรีย์ไม่ไหลหลุดไปจากระบบบำบัดพร้อมกับน้ำที่บำบัดแล้ว” ดร.อรรรณพอธิบาย



ระบบข้างต้นมีการถ่ายทอดและพัฒนาใช้กับบริษัท ชลเจริญ จำกัด ถือเป็นหนึ่งในโรงงานอุตสาหกรรมแปงมันสำปะหลังต้นแบบ ที่นำนวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ชีวภาพแบบลูกผสมได้ โดยการลงทุนทำระบบบำบัดทั้งสิ้น 42 ล้านบาท ได้รับการเงินสนับสนุนจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ในรูปเงินอุดหนุนร้อยละ 20 ของเงินลงทุน และเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำจากโครงการสนับสนุนการวิจัย พัฒนาและวิศวกรรมภาคเอกชน ของ สวทช.

นายณรงค์ชัย แซ่ฮึ้ง ประธานกรรมการบริหาร บริษัท ชลเจริญ จำกัด กล่าวว่า บริษัทก่อตั้ง พ.ศ.2495 มลิตแปงมันสำปะหลังนามิทุนจดทะเบียน 498 ล้านบาท มีบริษัทในเครือ 6 แห่ง กำลังผลิตรวมกัน 5 แสนตันต่อปี ภายใต้แบรนด์ CCC ใช้วัตถุดิบหัวมันสำปะหลังรับซื้อจากชาวไร่นำแปรรูปโดยไม่มีการตัดต่อพันธุกรรมใดๆ จำหน่ายในประเทศ 75% ที่เหลือส่งออกต่างประเทศ ทั้งได้หัวมันฮ่องกง มาเลเซีย จีน อินโดนีเซีย และบังกลาเทศ เพื่อใช้ป็นวัตถุดิบ อาทิ อุตสาหกรรมแช่แข็ง ยา การแปรรูปสิ่งทอ กอลงและกระดาษ แม้กระทั่งผงชูรส

“จากการติดตั้งระบบ เริ่มเดินเครื่องไปแล้วกว่า 80% บริษัทกลายเป็นโรงงานต้นแบบ นับเป็นความภูมิใจ ที่สำคัญทำให้บริษัทไม่ต้องสูญเสียเงินตราต่างประเทศเพื่อนำเข้าน้ำมันเตาราคาแพง ขอชื่นชมคณะนักวิจัย และ สวทช. ที่ทำให้สำเร็จได้ และมั่นใจภายใน 2-3 ปี จะสามารถคืนทุนได้”

จากความสำเร็จนี้ กระทรวงวิทยาศาสตร์เตรียมถ่ายทอดเทคโนโลยีไปยังโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลังอื่นๆ อีก 48 แห่งทั่วประเทศ พร้อมจัดแหล่งเงินทุนให้แก่ผู้ประกอบการ และจะผลักดันให้เป็นนโยบายของรัฐต่อไป สำหรับผู้สนใจยื่นขอร่วมโครงการสนับสนุนการวิจัย พัฒนาได้ โดยสอบถาม โทร.0-2564-7000 ต่อ 1335-9 เวลาราชการ ที่เว็บไซต์ [www.nstda.or.th/cd](http://www.nstda.or.th/cd)