

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เปิดงานวิจัยเทคโนโลยีต้นแบบ “ระบบอัตโนมัติสำหรับเพาะเลี้ยงปลากะพงในระบบน้ำไหลเวียน” ซึ่งพัฒนาจากระบบการเลี้ยงแบบน้ำไหลเวียน (Recirculation Aquaculture System : RAS)

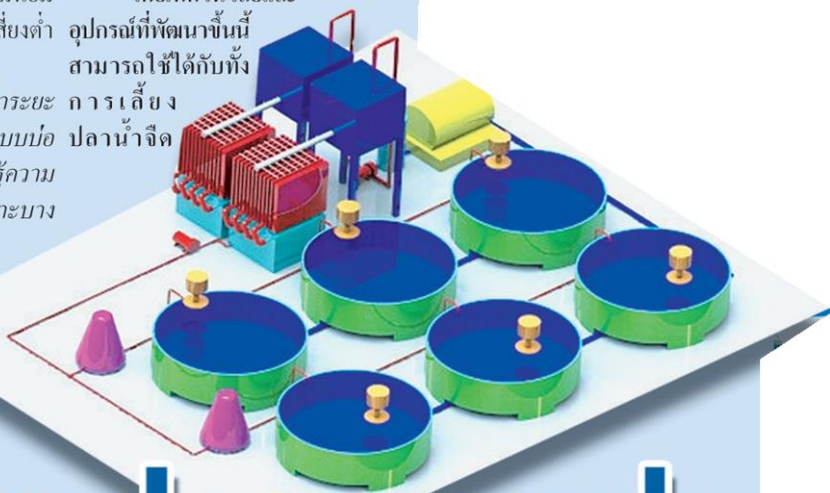
เป็นเทคโนโลยีการทำประมงอย่างยั่งยืนที่กำลังได้รับความนิยมจากฝั่งตะวันตก ทั้งทั้งทรัพยากรธรรมชาติน้อย ให้ผลผลิตสูง ความเสี่ยงต่ำ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นรูปแบบการทำประมงที่ถูกกฎหมาย

“แม้เกษตรกรและผู้ประกอบการไทยรู้จักเทคโนโลยี RAS มาระยะหนึ่งแล้วแต่กลับไม่ได้รับความนิยมนัก เพราะแม้จะมีข้อดีที่เลี้ยงแบบบ่อดินและกระชังหลายอย่าง แต่การเปลี่ยนมาเลี้ยงระบบนี้ต้องมีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีสูง ส่วนหนึ่งมองว่าการลงทุนค่อนข้างแพง เพราะบางอย่างต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

เอ็มเทคจึงได้ร่วมกับภาคเอกชนพัฒนาเทคโนโลยีนี้ให้เหมาะสมกับคนไทย ที่เข้าถึงง่าย ราคาจับต้องได้ และมีระบบการใช้งานที่เป็นมิตรต่อผู้ใช้ โดยได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากกลุ่มบริหารการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม (RDI) สวทช.”

ไม่จำเป็นต้องเชี่ยวชาญในเทคโนโลยี ส่วนสุดท้าย “การออกแบบอุปกรณ์ให้สามารถผลิตได้ในประเทศ” เพื่อให้มีราคาที่เกษตรกรและผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงได้

โดยเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้ได้กับทั้งการเลี้ยงปลาน้ำจืด



อัปเกรดเลี้ยงปลาหนาแน่น คุ้มค่า เสียงต่ำ กำไร 30 เท่า

ดร.ศรุต ประทุมวัลย์ ทีมวิจัยคอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณเชิงวิศวกรรม (CAEF) เอ็มเทค สวทช. อธิบายถึงความร่วมมือกับบริษัท ท็อป อะควาเอเซีย เทคดิง แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด พัฒนาระบบการเลี้ยงปลาแบบ



น้ำไหลเวียน หรือ RAS... โมเดลที่พัฒนาขึ้นมีจุดเด่นของเทคโนโลยีอยู่ 3 ส่วนหลัก

ส่วนแรก คือ “ซอฟต์แวร์จำลอง (RAScal)”

ใช้คำนวณการออกแบบระบบการเลี้ยงให้มีประสิทธิภาพ สามารถติดตามและประเมินระหว่างการเลี้ยงได้

ส่วนที่สอง การพัฒนา “ระบบตรวจวัดและควบคุมอัตโนมัติ” เพื่อควบคุมคุณภาพการเลี้ยงให้ได้มาตรฐาน น้ำในบ่อเลี้ยงสะอาด ปลอดภัย ที่สำคัญการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยเพียง 6% เท่านั้น เมื่อเทียบกับการเลี้ยงในบ่อดินหรือแบบกระชังที่ปริมาณผลผลิตเท่ากัน นอกจากนั้นยังลดการปลดปล่อยของเสียสู่สิ่งแวดล้อมจนเกือบเป็นศูนย์ โดยผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบการเลี้ยงสั่งการทำงานได้จากทุกที่ทุกเวลาผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือ ใช้งานง่าย





น้ำเต็ม รวมไปถึงกุ้ง

ดร.ยศกร อธิบายการทำงานของระบบ...บ่อเลี้ยงเป็นทรงกลม มีการปล่อยน้ำเข้าสู่บ่อด้วยการฉีดตามแนวรอบ ทำให้น้ำเกิดน้ำวนเข้าสู่ ศูนย์กลาง (สะดือกลาง) จากบนลงล่างก่อนไหลออกจากบ่อ ความเร็วของ น้ำสามารถปรับได้ตามพฤติกรรมการว่ายน้ำของสัตว์น้ำ การให้อาหาร สามารถตั้งเวลาการให้ได้ทั้งเป็นช่วงเวลา หรือค่อยๆให้ตลอดเวลา ขณะที่ ของเสียที่เกิดขึ้นจะไหลออกทางสะดือกลางของน้ำวนเข้าสู่กระบวนการบำบัด

โดยของแข็งหรือมูลสัตว์น้ำจะถูกกรองออกจากน้ำไปก่อน โดยระบบตัวกรองเชิงกลเพื่อแยกออกไปทำปุ๋ย ต่อจากนั้น จะเป็นขั้นตอนโปรตีนสทิมเมอร์ กำจัด “สารอินทรีย์ที่ ละลายน้ำ” ออกโดยใช้ฟองก๊าซโอโซนดักจับ เป็นการ ฆ่าเชื้อโรคในน้ำไปในตัว ขั้นตอนต่อไปคือการเปลี่ยน “แอมโมเนีย” ที่สัตว์ขับถ่ายออกมาให้เป็นไนไตรต์และ ไนเตรต ด้วยกระบวนการไนตริฟิเคชัน โดยใช้แบคทีเรีย ในเครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพ

ขั้นสุดท้ายของการบำบัด...การสเปรย์น้ำเพื่อเพิ่ม พื้นที่ผิวสัมผัส ทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หลุด ออกจากน้ำ เมื่อน้ำได้รับการบำบัดจนสะอาด จึงเติม “ออกซิเจนบริสุทธิ์” ด้วยระบบเติมก๊าซ แรงดันสูง เพื่อให้มีปริมาณออกซิเจนในน้ำที่ เหมาะสม ก่อนปล่อยน้ำวนกลับเข้าสู่บ่อเลี้ยงต่อไป การตั้งค่าทั้งหมดนี้สามารถออกแบบ และปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลาเพื่อให้เหมาะสม

กับพฤติกรรม ขนาดและอายุของสัตว์น้ำที่เลี้ยง ทำให้สัตว์น้ำโตไวและสุขภาพดี

การเลี้ยงด้วยระบบนี้หากนำมาใช้เป็นโมเดล เลี้ยงปลากะพงที่ความหนาแน่น 40 กิโลกรัม/ ลูกบาศก์เมตร ใช้บ่อเลี้ยง 6 บ่อ พื้นที่รวมประมาณ 120 ตารางเมตร จะได้ผลผลิตปลากะพงเดือนละ 340 กก. ใช้เงินลงทุนประมาณ 700,000 บาท ระยะคืนทุน 3.43 ปี ทำกำไรราว 80% ทั้งนี้ปริมาณ ความหนาแน่นที่รองรับได้ขึ้นอยู่กับชนิดของ สัตว์น้ำ เช่น หากเลี้ยงปลานิลที่มีอัตราการว่ายน้ำ น้อยกว่า จะสามารถเลี้ยงได้หนาแน่น 60-80 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร

แม้จะมีการลงทุนสูงกว่าการเลี้ยงแบบบ่อ ดินหรือกระชัง แต่ปริมาณผลผลิตมากกว่าถึง 30 เท่า (กรณีเลี้ยงปลากะพง) แอมโมเนียไม่ต้องเผชิญ ความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ โรคที่เกิดจากระบบ การเลี้ยงที่ไม่สะอาด หรือเชื้อโรคจากภายนอก สนใจดูของจริงได้ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งทะเลสงขลา จ.สงขลา และสถานีวิจัยประมงศรีราชา คณะประมง มหา- วิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จ.ชลบุรี ซึ่งกำลังพัฒนาเป็น ศูนย์การเรียนรู้ คาดว่าเสร็จสิ้นปีนี้

กรวิวัฒน์ วินิต