



HydroFloat: ระบบเพาะปลูกรูปแบบใหม่ร่วมกับฐานเพาะปลูกแบบลอยน้ำ
เพื่อเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตและปริมาณสารอาหารของแหนเป็ด (*Lemna aequinoctialis*)
สำหรับเป็นทางเลือกใหม่ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์

ไกรวิทย์ บุญเจริญ¹, พศวีร์ แต้มพวก¹, ชัชชนน เณยวิจิตร¹, วิภา อาสิงสมานันท์^{1*},
อรินทิพย์ ธรรมชัยพิเนต^{2, 4} และ วีรศิลป์ สอนจรรยา^{3, 4}

¹โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย พิชณุโลก ตำบลมะขามสูง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

²ภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

³ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

⁴ศูนย์วิจัยทรัพยากรน้ำบาดาลเขตนครหลวง (DHbRC) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

*E-mail: wipa.arsing@gmail.com

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมและพัฒนาระบบเพาะเลี้ยงเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการของแหนเป็ด (*Lemna aequinoctialis*) สำหรับเป็นทางเลือกใหม่ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนหลัก (1) การศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อม พบว่าสภาวะที่ดีที่สุดคือ ความเข้มข้นสารละลาย Hoagland 50%, pH 6.0, อุณหภูมิ 25 °C, ความเข้มแสง 150 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ และระยะเวลาได้รับแสง 16 ชั่วโมง (2) การพัฒนาฐานเพาะปลูก พบว่าโครงสร้างรูกเหล็กเหลี่ยมยาวด้านละ 0.6 cm และระยะห่างระหว่างด้าน 0.2 cm เหมาะสมที่สุด ช่วยลดความหนาแน่น ส่งเสริมการขยายพันธุ์ และสารเคลือบไฮโดรโฟบิก PDMS-ไมโครสเฟียร์ซิลิกา อัตราส่วนเอทานอลต่อน้ำ 35:15 (v/v) ซิลิกามีอนุภาคที่เล็กที่สุด และอัตราส่วน PDMS ต่อน้ำ 3.5:125 (v/v) มีค่ามุมสัมผัสน้ำสูงสุด จึงลดการเกาะตัวของน้ำบนฐานเพาะปลูกได้สูงสุด ส่งผลให้มีอัตราการเจริญเติบโตสัมพัทธ์ (RGR) โปรตีน และไขมัน สูงกว่าแบบไม่เคลือบ 5.61%, 11.27% และ 10.61% ตามลำดับ และคาร์โบไฮเดรต ต่ำกว่าแบบไม่เคลือบ 4.79% (3) การพัฒนาระบบเพาะปลูก พบว่าระบบที่พัฒนาดีกว่าแบบดั้งเดิม โดยมี Doubling Time 1.47 ± 0.01 วัน และ RGR $0.471 \pm 0.003 \text{ g} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{day}^{-1}$ (+87.65%) มีปริมาณโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน เท่ากับ 0.464 ± 0.014 (+62.81%), 0.179 ± 0.010 (-38.49%) และ 0.073 ± 0.003 (+92.11%) g/g DW ตามลำดับ จึงสามารถใช้ในการผลิตอาหารสำหรับการปศุสัตว์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: *Lemna aequinoctialis*, สารเคลือบไฮโดรโฟบิก, ระบบเพาะปลูก, อาหารสัตว์, เทคโนโลยีการเกษตร