

## บทคัดย่อ

การวิจัยพัฒนาเครื่องฟักไข่ปลาอุกอุยแบบกรวยแมคโดนัลด์ระบบน้ำหมุนเวียน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปทรงของกรวยฟักไข่แบบแมคโดนัลด์ให้สามารถรองรับการฟักไข่ปลาอุกได้จำนวนมากแต่ใช้น้ำปริมาณน้อย และศึกษาอัตราความหนาแน่นที่เหมาะสมของการฟักไข่ปลาอุกในกรวยแมคโดนัลด์ที่ให้ประสิทธิภาพการฟักเป็นตัวสูงสุด ดำเนินการวิจัยที่สาขาประมง คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก การวิจัยนี้มี 3 การทดลอง (1) การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการฟักไข่ปลาอุกในกรวยแมคโดนัลด์ 3 แบบคือกรวยแมคโดนัลด์มีก้นรูปกรวยลึก 8 เซนติเมตร ก้นรูปโค้งลึก 4 เซนติเมตร และก้นรูปโค้งลึก 8 เซนติเมตร กรวยแต่ละแบบมีความจุ 10 ลิตร ฟักไข่ปลาที่ความหนาแน่น 5,000 ฟอง/ลิตร ระบบน้ำหมุนเวียน วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด มี 3 ซ้ำ ผลการทดลองพบว่ากรวยแมคโดนัลด์ก้นรูปโค้งลึก 4 เซนติเมตร และแมคโดนัลด์ก้นรูปโค้งลึก 8 เซนติเมตร ให้อัตราการฟักเป็นตัวเฉลี่ยเท่ากับ 80.53 และ 80.27 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ กรวยแมคโดนัลด์ที่มีก้นกรวยให้อัตราการฟักเป็นตัวเฉลี่ยเท่ากับ 73.60 เปอร์เซ็นต์ ต่ำกว่าแมคโดนัลด์ก้นรูปโค้งทั้ง 2 แบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < .01$  (2) การเปรียบเทียบอัตราการฟักเป็นตัวของไข่ปลาอุกที่ระดับความหนาแน่นของไข่ปลาอุก 6,000 และ 12,000 ฟอง/ลิตร ในกรวยแมคโดนัลด์ก้นรูปกรวยลึก 8 เซนติเมตร ระบบน้ำไหลผ่านตลอด วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด มี 3 ซ้ำ พบว่ามีอัตราการฟักเป็นตัว เฉลี่ย เท่ากับ 69.52 และ 58.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แสดงว่ากรวยแมคโดนัลด์ก้นรูปกรวยไม่เหมาะสมสำหรับการฟักไข่ปลาอุก เพราะมีประสิทธิภาพการฟักไข่ต่ำแม้ใช้ระบบน้ำไหลตลอดก็ตาม (3) การศึกษาความหนาแน่นที่เหมาะสมของการฟักไข่ปลาอุกในกรวยแมคโดนัลด์แบบก้นรูปโค้ง ในระบบน้ำหมุนเวียน วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก การทดลองมี 2 บล็อก คือ กรวยแมคโดนัลด์ก้นรูปโค้งลึก 4 และ 8 เซนติเมตร แต่ละบล็อกมี 4 กลุ่มทดลอง ได้แก่ ความหนาแน่นของไข่ปลาอุก 5,000 6,800 และ 9,200 12,000 ฟอง/ลิตร ผลการทดลองพบว่า อัตราการฟักเป็นตัวเฉลี่ยเทียบกับจำนวนไข่ที่ปฏิสนธิ ของไข่ปลาอุกที่ความหนาแน่น 5,000 6,800 และ 9,200 12,000 ฟอง/ลิตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 89.56 86.14 84.09 และ 74.46 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อัตราฟักเป็นตัวของลูกปลาที่ความหนาแน่น 4 ระดับแตกต่างกันทางสถิติที่  $p < .01$  โดยอัตราปฏิสนธิของไข่ปลาอุกมีค่าเฉลี่ย 96.54 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่น 5,000 ฟอง/ลิตร ให้อัตราการฟักเป็นตัวสูงสุด และความหนาแน่น 9,200 ฟอง/ลิตร มีความเหมาะสมมากที่สุด

คำสำคัญ เครื่องฟักไข่ปลา ระบบน้ำหมุนเวียน , กรวยฟักไข่ปลาแบบแมคโดนัลด์

## ABSTRACT

This research aims to develop incubator system McDonald jars type which can be supported to hatch lots of walking catfish but use less water and to study density ratio which suitable for hatchling walking catfish in incubator system McDonald jars type as the most effective hatch rate. This research has three experiments as follows: (1) To compare the effective of hatching walking catfish in 3 incubator types which are McDonald cone bottom depth 8 cm, McDonald concave bottom depth 4 cm and McDonald concave bottom depth 8 cm. Each McDonald jar holds a volume of 10 liters and use recirculating water which hatches the eggs density 5,000 eggs per liters. This research use random experiments which repeat 3 times. The result found that McDonald concave bottom depth 4 cm and McDonald concave bottom depth 8 cm had the hatching ratio approximate 80.53% and 80.27% , respectively and no significant in statistic. McDonald cone bottom depth 8 cm had the hatching ratio average less than 2 McDonald concave bottom at 73.60% which had significant in statistic  $p < .01$ . (2) The comparison of walking catfish hatching ratio at density level of the eggs 6,000 and 12,000 eggs per liters in McDonald cone bottom depth 8 cm, used water flow system through the jar had random experiments which repeat 3 times found that the ratio of hatching rate average 69.52 and 58.30%, respectively. This result showed that McDonald cone bottom type did not suitable for hatching the walking catfish eggs because it got less hatch rate. (3) The study of suitable density of hatching walking catfish in McDonald jars incubator system system concave bottom used recirculating had completed randomize experimental plan in block. The experiment had 2 blocks which were McDonald concave bottom depth 4 and 8 cm and each blocks had 4 experiment groups that the density of walking catfish eggs 5,000 6,800 9,200 and 12,000 eggs per liters. The result found that hatchling ratio compared with fertilized catfish eggs which had density 5,000 6,800 9,200 and 12,000 eggs per liters had average equally 89.56, 86.14, 84.09 and 74.46% respectively that had different in significant statistic at  $p < .01$ . The fertilized ratio of the eggs had average 96.54%, walking catfish eggs density 5,000 eggs per liters had the highest hatchling ratio. The most suitable density of the eggs for use is at 9,200 eggs per liters.

key words : recirculating water incubator , Mc Donald type incubator