

## บทที่ 6

### สรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการทดสอบการนำระบบทำน้ำร้อนแสงอาทิตย์เสริมปั๊มความร้อนในการควบคุมอุณหภูมิ บ่อเลี้ยงปลา โดยได้ทำการศึกษาระบบที่คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ ผลการทดสอบพบว่าสามารถนำเอาระบบทำน้ำร้อนแสงอาทิตย์เสริมปั๊มความร้อนมาควบคุมอุณหภูมิบ่อเลี้ยงปลาได้จริง โดยสามารถสรุปผลการวิจัยตามแนวทางที่ได้ดำเนินการมาได้ดังนี้

#### 6.1 สรุป

6.1.1 ผลการทดสอบการใช้ระบบทำน้ำร้อนแสงอาทิตย์เสริมปั๊มความร้อนเพื่อควบคุมอุณหภูมิ บ่อเลี้ยงปลา พบว่าในฤดูหนาวค่าอุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำในบ่อเลี้ยงปลาที่ทำการควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่  $30^{\circ}\text{C}$  และค่าอุณหภูมิเฉลี่ยของบ่อที่ไม่มีการควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่  $25^{\circ}\text{C}$  ในฤดูฝนค่าอุณหภูมิเฉลี่ยของ น้ำในบ่อเลี้ยงปลาที่ทำการควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่  $29.5^{\circ}\text{C}$  และค่าอุณหภูมิเฉลี่ยของบ่อที่ไม่มีการควบคุม อุณหภูมิอยู่ที่  $27^{\circ}\text{C}$

6.1.2 ผลของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สามารถทำนายพฤติกรรมของระบบได้และมีผล ใกล้เคียงกับการทดลอง

6.1.3 ขนาดของตัวเก็บรังสีที่เหมาะสมกับระบบคือ 4 ตารางเมตรเมื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมทาง เศรษฐศาสตร์พบว่าระบบมีค่า  $\text{IRR}=0.74\%$  ระยะคืนทุน 18.66 ปี

6.1.4 น้ำหนักของปลาในบ่อที่ทำการควบคุมอุณหภูมิมิมีค่ามากกว่าน้ำหนักของปลาในบ่อที่ไม่มีการ ควบคุมอุณหภูมิ 1.6 และ 1.7 เท่าในฤดูหนาวและฤดูฝนตามลำดับ

#### 6.2 ข้อเสนอแนะ

ในการทดสอบควรมีการควบคุมปริมาณของน้ำในบ่อเลี้ยงปลาให้คงที่อยู่เสมอ โดยเฉพาะฤดู ฝนอาจเกิดน้ำท่วมได้

ในการทดสอบเพื่อที่จะให้ได้ผลทางเศรษฐศาสตร์ที่ดีมีผลตอบแทนที่สูงขึ้น ควรจะมีการ เพาะพันธุ์สัตว์น้ำที่มีราคาสูงกว่านี้ แต่การที่จะเพาะพันธุ์สัตว์น้ำอื่นๆต้องคำนึงถึงพฤติกรรมและ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม คอสัตว์น้ำนั้นๆด้วยเพราะส่งผลต่ออัตราการรอดชีวิต

ในการทดสอบอาจจะเชื่อมต่อบริษัททำน้ำร้อนแสงอาทิตย์เสริมปั๊มความร้อนลงบ่อโดยตรง โดยไม่ต้องใช้ถังเก็บน้ำร้อนเพื่อลดต้นทุนการผลิต