



บทที่ 6

ข้อสรุป และข้อเสนอแนะ

ข้อสรุป

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อที่จะหาความเป็นไปได้ในการใช้ เครื่องสูบน้ำแบบเจ็ตในการระบายน้ำเข้าสู่บ่อ และลำเลียงลูกกึ่งจากบ่อเลี้ยงหนึ่งไปยังอีกบ่อเลี้ยงหนึ่ง โดยการนำเอาข้อมูลต่าง ๆ จากการทำนาเลี้ยงกุ้งมาเป็นตัวกำหนด แล้วทำการออกแบบเครื่องสูบน้ำแบบเจ็ต หลังจากนั้นทำการทดสอบถึงสมรรถนะของเครื่องสูบน้ำแบบเจ็ต และศึกษาถึงผลกระทบของการใช้เครื่องสูบน้ำแบบเจ็ตในการสูบน้ำที่มีกับลูกกึ่ง

จากการทดลองสามารถสรุปได้ว่า เมื่อกำหนดความแตกต่างของหัวความดันเท่ากับ 30 เซนติเมตร เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่งซึ่งมีกราฟคุณสมบัติดังในรูปที่แสดงอยู่ในภาคผนวก ก จะได้ว่า

1. ประสิทธิภาพ ( $\eta$ ) ของเครื่องสูบน้ำแบบเจ็ตซึ่งได้ออกแบบให้ค่าสูงสุดเท่ากับ 35%
2. อัตราส่วนการไหล ( $M$ ) ของเครื่องสูบน้ำแบบเจ็ตซึ่งได้ออกแบบให้ค่าสูงสุดเท่ากับ 6
3. อัตราการไหลจุด ( $Q_s$ ) ของเครื่องสูบน้ำแบบเจ็ตซึ่งได้ออกแบบให้ค่าสูงสุดเท่ากับ 61 ลบ.ม/ชม.
4. ประสิทธิภาพรวม ( $\eta_i$ ) ของระบบเครื่องสูบน้ำแบบเจ็ตซึ่งได้ออกแบบให้ค่าสูงสุดเท่ากับ 6%
5. อัตราการตายของลูกกึ่งมีค่าน้อยมากจนสามารถละทิ้งได้

การศึกษาเชิงเศรษฐศาสตร์ของการทำนาเลี้ยงกุ้งน้ำเค็มแบบธรรมชาติขนาด 40 ไร่ ด้วยเครื่องสูบน้ำแบบดันน้ำไหลตามแนวแกน และเครื่องสูบน้ำแบบเจ็ตจะพบว่า เครื่องสูบน้ำแบบเจ็ตมีต้นทุนคงที่สูงกว่า แต่ถ้าเปรียบเทียบกันที่ต้นทุนแปรผัน ทั้งค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าบำรุงรักษา จะเห็นได้ว่าเครื่องสูบน้ำแบบเจ็ตมีค่าน้อยกว่า ซึ่งจากรายละเอียดในภาคผนวก ข จะพบว่า การใช้เครื่องสูบน้ำ

แบบเจ็คนั้นจะคุ้มทุนในเวลาประมาณ 84 วัน อีกเหตุผลหนึ่งซึ่งสนับสนุนว่าการใช้เครื่องสูบน้ำแบบเจ็คนั้นจะทำให้มีผลผลิตและผลกำไรสูงคือ ลูกกุ้งซึ่งผ่านเครื่องสูบน้ำแบบเจ็คนั้นแทบจะวัดอัตราการตายไม่ได้ แต่ลูกกุ้งซึ่งผ่านเครื่องสูบน้ำแบบคั้นน้ำไหลตามแนวแกนจากการสอบถามพบว่าอัตราการตายของลูกกุ้งที่สูงมากประมาณ 20-30% ซึ่งถ้าจะต้องนำลูกกุ้งปริมาณที่กำหนดเข้าสู่บ่อเลี้ยง เครื่องสูบน้ำแบบเจ็คนั้นจะใช้เวลาน้อยกว่า ซึ่งทำให้ประหยัดค่าน้ำมันเชื้อเพลิงลงไปอีก

จากการเปรียบเทียบเชิงเศรษฐศาสตร์ที่กล่าวมาแล้วนั้นน่าจะเป็นเหตุผลที่สนับสนุนในการประยุกต์ใช้เครื่องสูบน้ำแบบเจ็คนั้นแทนการใช้เครื่องสูบน้ำแบบคั้นน้ำไหลตามแนวแกนในการเลี้ยงกุ้งน้ำเค็มแบบธรรมชาติได้เป็นอย่างดี จากการที่ลูกกุ้งซึ่งผ่านเครื่องสูบน้ำแบบเจ็คนั้นมีอัตราการรอดชีวิตที่สูงนั้น จึงน่าจะนำเครื่องสูบน้ำแบบเจ็คนั้นไปประยุกต์ใช้ในการลำเลียงลูกกุ้งจากบ่ออนุบาลลูกกุ้งไปสู่บ่อเลี้ยงในการเลี้ยงกุ้งน้ำเค็มแบบพัฒนาอีก ซึ่งปัจจุบันนี้วิธีที่นำเอาลูกกุ้งจากบ่ออนุบาลลูกกุ้งไปสู่บ่อเลี้ยงซึ่งต้องเสียเวลาในการขนย้ายลูกกุ้งเป็นเวลานาน

#### ข้อเสนอแนะ

จากการทดลองศึกษาถึงสมรรถนะของเครื่องสูบน้ำแบบเจ็คนั้นได้ทำในห้องปฏิบัติการเครื่องกลเท่านั้น ยังต้องทดสอบภาคสนามจริงว่าจะมีประสิทธิภาพเป็นไปอย่างที่ได้ในห้องปฏิบัติการหรือไม่ อีกทั้งการทดลองในห้องปฏิบัติการนั้นที่นำไปใช้ในการทดลองนั้นอาจจะมีค่า PH ไม่เหมาะสมกับการดำรงชีพของลูกกุ้ง