

ชื่อเรื่อง	การใช้เทคนิคชีววิถีปรับปรุงคุณภาพน้ำในบ่อคอนกรีตกลม เลี้ยงปลาดุกระบบน้ำไหลผ่าน
ชื่อผู้เขียน	นายเอกชัย บัวเกตุ
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนามนุษย์สังคมอย่างยั่งยืน
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัญญัติ มนเทียรอาสน์

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพ ของน้ำในบ่อคอนกรีตกลมที่ใช้ในการเลี้ยงปลาดุกแบบใช้เทคนิคชีววิถีและแบบปกติในระบบน้ำไหลผ่าน และเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของปลาดุกระหว่างการใช้น้ำที่ปรับปรุงคุณภาพน้ำและไม่ใช้เทคนิคชีววิถี โดยใช้เวลาศึกษาทดลองเป็นระยะเวลา 25 สัปดาห์ ทั้งนี้ การศึกษาทดลองดังกล่าวได้ทำการทดลองในสถานที่เลี้ยงปลาจริงในสภาพปกติที่ปฏิบัติ

ผลจากการศึกษา พบว่า คุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงปลาดุกแบบใช้เทคนิคชีววิถีและบ่อเลี้ยงแบบปกติในระบบน้ำไหลผ่าน มีอุณหภูมิ น้ำ ความโปร่งแสง แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) และคาร์บอนไดออกไซด์อิสระ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ทั้งนี้ปัจจัยที่กล่าวมานั้น ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยตลอดการทดลองเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและไม่ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของปลาดุก นอกจากนี้ยังพบว่า อุณหภูมิ น้ำ ในบ่อเลี้ยงปลาดุกแบบใช้เทคนิคชีววิถีแสดงความสัมพันธ์แบบผกผันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับความโปร่งแสง ( $r = -0.943^{**}$ ) และแสดงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับความเป็นด่างและคาร์บอนไดออกไซด์อิสระ ( $r = 0.656^{**}$  และ  $0.784^{**}$ ) ตามลำดับ ความเป็นกรด-ด่างของน้ำในบ่อเลี้ยงปลาดุกแบบใช้เทคนิคชีววิถีแสดงความสัมพันธ์แบบผกผันอย่างมีนัยสำคัญกับคาร์บอนไดออกไซด์อิสระ ( $r = -0.384^*$ ) สำหรับคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงปลาดุกแบบปกติพบว่า อุณหภูมิ น้ำ แสดงความสัมพันธ์แบบผกผันอย่างมีนัยสัมพันธ์ยิ่งกับความโปร่งแสงของน้ำ ( $r = -0.525^{**}$ ) และแสดงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับความกระด้าง ความเป็นด่าง และคาร์บอนไดออกไซด์อิสระ ( $r = 0.496^{**}, 0.605^{**}$  และ  $0.764^{**}$ ) ตามลำดับ ปริมาณออกซิเจนในบ่อเลี้ยงปลาดุกแบบปกติแสดงความสัมพันธ์แบบผกผันอย่างมีนัยสำคัญกับความเป็นกรด-ด่าง ( $r = -0.363^*$ ) ความเป็นกรด-ด่างของน้ำในบ่อเลี้ยงปลาดุกแบบปกติแสดงความสัมพันธ์แบบผกผันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับความกระด้าง ( $r = -0.611^{**}$ ) และแสดงความสัมพันธ์แบบผกผันอย่างมีนัยสำคัญกับคาร์บอนไดออกไซด์อิสระ ( $r = -0.373^*$ ) สำหรับผลการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในบ่อเลี้ยงปลาดุกทั้งสอง

รูปแบบ พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p>0.05$ ) ส่วนการเจริญเติบโตในรูปแบบน้ำหนักและความยาวของปลาคุกที่ได้จากบ่อเลี้ยงแบบใช้เทคนิคชีววิถีและบ่อเลี้ยงแบบปกติ พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p>0.05$ ) เช่นกัน จากการศึกษาในครั้งนี้สรุปว่า ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำด้านเคมีและกายภาพที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อกัน จะพบในบ่อเลี้ยงระบบปกติจำนวนมากว่าความสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อกันในบ่อเลี้ยงแบบชีววิถีหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า ความแปรปรวนด้านความสัมพันธ์ระหว่างกันของคุณภาพน้ำด้านเคมีและด้านกายภาพ ในบ่อเลี้ยงแบบปกติมีความแปรปรวนไม่มั่นคงเท่ากับคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงแบบชีววัตินั้นเอง ส่วนคุณภาพน้ำด้านชีวภาพและการเจริญเติบโตของปลาคุกที่เลี้ยงในบ่อคอนกรีตกลมระบบน้ำไหลผ่านแบบใช้เทคนิคชีววิถีและแบบปกติ นั้น พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน จึงขึ้นอยู่กับผู้จะนำผลการศึกษานี้ไปใช้ว่าจะใช้ในลักษณะใดถึงจะเหมาะสมกับสภาพพื้นที่

<b>Title</b>	Use of the “Biological-Way-of-Life” Technique for Water Quality Improvement in Round Concrete Catfish Ponds Under the Running Water System
<b>Author</b>	Mr. Eakachai Baukhet
<b>Degree of</b>	Master of Science in Geosocial Based Sustainable Development
<b>Advisor Committee Chairperson</b>	Assistant Professor Dr. Bunyat Montein-Art

### ABSTRACT

The objectives of this study were to: 1) compare the physical, chemical and biological characteristics of water qualities in the round concrete catfish ponds where the “Biological-Way-of-Life” technique and normal technique of the running water system were used to rear eatfish, and 2) compare the growth potential of catfish between using and not using the “Biological-Way-of-Life” technique for improving qualities. This study was conducted for 25 weeks, which consisted of two running water systems of catfish rearing in round concrete catfish ponds. The study was conducted in the catfish farm under normal condition.

Findings showed that there was a statistically significant difference in water quality, water temperature, transparency, ammonia-nitrogen ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) and free-carbon dioxide between the two techniques ( $p < 0.05$ ). However, all of these factors were suitable for catfish growth performance. Besides, it was found that water temperature of the “Biological – Way – of – Life” technique showed a significant inverse relationship with transparency ( $r = 0.943^{**}$ ), alkaline ( $r = 0.656^{**}$ ) and free-carbon dioxide ( $r = 0.784^{**}$ ). Also, there was a significant inverse relationship between pH of water in the “Biological – Way – of – Life” technique and free-carbon dioxide ( $r = 0.384^*$ ). Regarding water quality of the normal catfish pond, it was found that there was an inverse significant relationship between water temperature and water transparency ( $r = 0.525^{**}$ ), water hardness ( $r = 0.496^{**}$ ), alkaline ( $r = 0.605^{**}$ ), and free-carbon dioxide ( $r = 0.764^{**}$ ). Also, there was an inverse significant relationship between an amount of oxygen in the normal catfish pond and p-H ( $r = -0.363^*$ ); pH and water hardness ( $r = -0.611^{**}$ ); free-carbon dioxide ( $r = -0.373^*$ ).

Regarding a comparative study on an amount of zoo plankton and phyto plankton, in the two techniques of catfish rearing, there was no statistically significant difference ( $p > 0.05$ ). Also, there was a statistically significant difference in terms of weight gain and length of catfish ( $p > 0.05$ ). It could be concluded that there was a relationship between water quality on chemical and physical aspects having a direct influence in the normal catfish pond rather than the “Biological – Way – of – Life” pond. Based on water quality on biological and growth performance of catfish in the round concrete ponds of both techniques, it was found that there was no clear difference. Thus, it depends on users who will apply this study to what extent is suitable for each topographic condition.