

บทคัดย่อ

การศึกษากการปลดปล่อยคาร์บอนของการผลิตเนื้อปลากะพงขาว (*Lates calcarifer*) และ กุ้งขาวแวนนาไม (*Penaeus vannamei*) จากการทำฟาร์มประมงโดยการประมงในวิถีชีวิต ซึ่งได้ ทำการศึกษาในเขตพื้นที่จังหวัดตรังทางภาคใต้ของประเทศไทย ในระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2555 โดยทำการสำรวจอัตราการถ่ายเทมวลคาร์บอนจากอาหารสัตว์น้ำไปสู่ ตัวกุ้งขาวแวนนาไมและปลากะพงขาว รวมทั้งอัตราการปล่อยคาร์บอนจากการใช้พลังงานไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง และแก๊สปีโตรเลียมเหลวในฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำแต่ละชนิด นอกจากนี้ ในการศึกษา ครั้งนี้ได้สำรวจและสอบถามข้อมูลประมงจากเกษตรกรเจ้าของฟาร์มเลี้ยงปลากะพงขาวจำนวน 145 ฟาร์ม และฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมจำนวน 270 ฟาร์ม พร้อมทั้งได้นำตัวอย่างมาวิเคราะห์หา ปริมาณการถ่ายเทมวลคาร์บอนทั้งระบบของการผลิตเนื้อสัตว์น้ำ ผลการศึกษากการถ่ายเทมวล คาร์บอนจากอาหารสัตว์น้ำไปสู่ตัวสัตว์น้ำผ่านการกินอาหาร พบว่าอาหารปลากะพงขาวและอาหาร กุ้งขาวแวนนาไมมีปริมาณคาร์บอนเท่ากับ 0.0079 ± 0.0089 และ 0.0075 ± 0.0053 กก.คาร์บอน/ กก.สัตว์น้ำ/วัน ตามลำดับ สำหรับประสิทธิภาพในการตรึงคาร์บอนมาสะสมไว้ในร่างกายของ ปลากะพงขาวคือ 0.0077 ± 0.0089 ส่วนกุ้งขาวแวนนาไมมีค่าเท่ากับ 0.0064 ± 0.0052 กก.คาร์บอน/ กก.สัตว์น้ำ/วัน นอกจากนี้ อัตราการปล่อยคาร์บอนจากตัวสัตว์น้ำพบว่ากุ้งขาวแวนนาไมมีการปล่อย คาร์บอนจากตัวกุ้งเท่ากับ 0.0012 ± 0.0007 และปลากะพงขาวมีค่าเท่ากับ 0.0001 ± 0.0001 กก.คาร์บอน/กก.สัตว์น้ำ/วัน ในขณะเดียวกัน อัตราการปล่อยคาร์บอนจากการใช้พลังงานของฟาร์ม เลี้ยงปลากะพงขาวและกุ้งขาวแวนนาไมเท่ากับ 27.6841 ± 22.1796 และ 11.6632 ± 10.3780 กก.คาร์บอน/กก.สัตว์น้ำ/วัน ตามลำดับ ดังนั้นจากผลการศึกษาการถ่ายเทมวลคาร์บอนทั้งระบบ พบว่ากระบวนการทำฟาร์มเพาะเลี้ยงและการผลิตเนื้อปลากะพงขาวก่อให้เกิดผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมสูงกว่ากระบวนการทำฟาร์มเพาะเลี้ยงและการผลิตเนื้อกุ้งขาวแวนนาไม นอกจากนี้ พบว่า การปล่อยคาร์บอนจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำสามารถส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจาก การใช้พลังงานภายในฟาร์มประมงและการใช้พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับกระบวนการขนส่ง ดังนั้น ผลการศึกษากครั้งนี้จึงสามารถสรุปได้ว่าระบบการทำฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นอีกภาคหนึ่งที ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้

ABSTRACT

The study of carbon emission of giant perch (*Lates calcarifer*) and Pacific white shrimp (*Penaeus vannamei*) meat production from fishery farms using life cycle assessment (LCA) was conducted in Trang province, southern Thailand during October, 2011 to September, 2012. The objectives of this study were to investigate the rate of carbon massflow from aquatic animal feed to fish and shrimp, and to study the carbon emission from electricity, diesel and liquefied petroleum gas (LPG) use in fishery farms. Total 145 fish and 270 shrimp farm owners were interviewed and questionnaired. Carbon content, carbon fixation and carbon emission were also analyzed. The results revealed that the rate of carbon massflow from aquatic animal feed (C-input) of giant perch and Pacific white shrimp were 0.0079 ± 0.0089 and 0.0075 ± 0.0053 kg.C/kg aquatic animal/day, respectively. The carbon fixation in giant perch was 0.0077 ± 0.0089 and Pacific white shrimp was 0.0064 ± 0.0052 kg.C/kg aquatic animal/day. Furthermore, the ratio of carbon emitted were 0.0012 ± 0.0007 and 0.0001 ± 0.0001 kg.C/kg aquatic animal/day of Pacific white shrimp and giant perch, respectively. In the same time, the carbon emission from energy usage in giant perch farms was 27.6841 ± 22.1796 and Pacific white shrimp farms was 11.6632 ± 10.3780 kg.C/kg aquatic animal/day. So, the carbon emission from giant perch meat production increased more environmental impacts than from Pacific white shrimp meat production. Additionally, the environmental impacts were mainly caused by energy use, farm-level effluents and transportation. It can be concluded that fishery farming system was an important part of environmental problems.