

หัวข้อวิจัย	การศึกษาวัฏจักรชีวิตปลานวลจันทร์ทะเลอดก้าง
ผู้ดำเนินการวิจัย	ดร.จารินี ศานติจรรยาพร ผศ.ดร.ปริศนา เพียรจริง
หน่วยงาน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ปี พ.ศ.	2561

การศึกษาการประเมินวัฏจักรชีวิตปลานวลจันทร์ทะเลอดก้าง มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตปลานวลจันทร์ทะเลอดก้าง 1 ตัน โดยเริ่มจากการประเมินการเพาะฟักลูกปลานวลจันทร์ทะเลในหนึ่งรอบการเลี้ยงใน 1 ปี การเลี้ยงปลานวลจันทร์ทะเลในบ่อดิน และการอดก้างปลานวลจันทร์ทะเลเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์ ทำการประเมินวัฏจักร โดยทำการประเมินบัญชีรายการสารขาเข้า ขาออก และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ภาวะโลกร้อน (Global Warming Potential, GWP) , ภาวะความเป็นกรด (Acidification Potential, AP), ภาวะการเพิ่มขึ้นของธาตุอาหารในน้ำ (Eutrophication Potential, EP) และความเป็นพิษ โลหะหนัก (Marine toxicity: MRT) ซึ่งได้แก่ แคดเมียมและตะกั่ว หลังจากทำการประเมินพบว่า การเพาะฟักลูกปลานวลจันทร์ทะเลมีปริมาณสารขาเข้าและออกที่มากที่สุดคือน้ำทะเลที่ใช้ในกิจกรรมการเพาะฟักลูกปลา โดยพลังงานไฟฟ้าใช้เพื่อการให้อากาศ และการสูบน้ำ เป็นกิจกรรมที่พบมากที่สุด ส่วนการเพาะเลี้ยงปลานวลจันทร์ทะเลในบ่อดินมีปริมาณสารขาเข้าและออกเป็นน้ำทะเลในปริมาณมากเช่นกัน โดยการใช้ไฟฟ้าเพื่อการให้อากาศในบ่อปลาเป็นกิจกรรมสำคัญที่เกิดขึ้น การอดก้างปลานวลจันทร์ทะเลเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์ปลานวลจันทร์ทะเลอดก้างแช่แข็ง มีการใช้ตู้เย็นเพื่อแช่ปลาเป็นกิจกรรมหลัก เมื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากหน่วยหน้าที่ทั้งหมดพบว่า หน่วยเพาะฟักลูกปลานวลจันทร์ทะเลก่อผลกระทบทางด้านภาวะโลกร้อนมากที่สุด โดยปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งระบบ 58,915.69 KgCO<sub>2</sub> eq ซึ่งเกิดจากการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการให้ออกซิเจน และสูบน้ำ หน่วยหน้าที่ที่ก่อผลกระทบทางด้านด้านภาวะโลกร้อนรองลงมาคือ หน่วยอดก้างปลา โดยปล่อยก๊าซเรือนกระจก 4,266.26 KgCO<sub>2</sub> eq ซึ่งกิจกรรมที่สำคัญคือการใช้ตู้เย็นเพื่อแช่ปลาอดก้าง ส่วนการเพาะเลี้ยงปลานวลจันทร์ทะเลในบ่อดินปล่อยก๊าซเรือนกระจก 1,912.31 KgCO<sub>2</sub> eq โดยกิจกรรมหลักที่เป็นสาเหตุคือ การใช้พลังงานเพื่อให้อากาศ และการสูบน้ำ ส่วนการก่อกมลพิษในรูปแบบภาวะฝนกรดจะเกิดขึ้นจากการเพาะเลี้ยงในบ่อดินมากที่สุดคือ 2423.74 KgSO<sub>2</sub> eq ซึ่งเกิดจากการใช้พลังงานเพื่อให้อากาศ และการปลดปล่อยแอมโมเนียจากบ่อ การก่อผลกระทบภาวะธาตุอาหารเกินในแหล่งน้ำพบมากจากการเพาะฟักลูกปลานวลจันทร์ทะเล โดยพบว่ามีค่า 373 Kg PO<sub>4</sub><sup>-3</sup> eq ส่วนการก่อผลกระทบความพิษต่อสัตว์ทะเล พบเพียงตะกั่วที่ปล่อยออกจากระบบการเพาะเลี้ยง โดยพบตะกั่วรวมกัน 7 กิโลกรัม กิจกรรมการใช้พลังงาน การปล่อยของเสียออกจากระบบ และการใช้ตู้เย็นเป็นสาเหตุหลักของการก่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งควรจะลดการใช้พลังงานไฟฟ้าด้วยการใช้พลังงานทดแทน เช่น พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์

<b>Research Title</b>	Life Cycle Assessment of Deboned Milkfish ( <i>Chanos chanos</i> (Forsskal 1775)) Product
<b>Researcher</b>	Dr. Jarinee Santijanyabhorn Assist. Prof. Dr. Prisna Pianjing
<b>Organization</b>	Faculty of Science and Technology Suan Dusit University
<b>Year</b>	2018

The purpose of studying on life cycle analysis of deboned milk fish was to assess the environmental impact that occurred from the activities relating to production of deboned milk fish 1 ton. This study started from hatchery unit in one cycle of culture, milkfish culture In pond and deboned of milkfish for creating of the product. Life cycle inventory of input and output of material was performed and assessment of environmental impact including, global Warming Potential (GWP), Acidification Potential (AP), Eutrophication Potential (EP) and Marine toxicity (MRT) which were cadmium (Cd) and lead (Pb). After assessment, it was found that the fish hatchery unit exhibited the maximum input and output material of this system was sea water. The electrical energy uses for pumping and aeration were the high activities found in this unit. The milkfish cultured in pond unit exhibited that sea water was the maximum input and output material. The electrical energy uses for aeration and pumping were the important activities in this unit. Deboned fish for frozen fillet product used the refrigerators for freeze the products as the important activity. When assessed the environmental impact of all functional unit, the result showed that the hatchery unit exhibited the global warming potential by emission of greenhouse gas at 58,915.69 KgCO<sub>2</sub> eq. The greenhouse gases were emitted from electrical using for aeration and pumping. The lesser functional unit that emitted greenhouse gas was deboned fish unit. The greenhouse gas released from this unit was 4,266.26 KgCO<sub>2</sub> eq. which caused by using of refrigerator for freeze the products. The cultural of milkfish in pond release greenhouse gas 1,912.31 KgCO<sub>2</sub> eq. The major causes of greenhouse gas discharge were electrical using of aeration and pumping. The pollutants contributions in term of acid rain occurred from cultural of milkfish in pond which caused by electrical using for aeration and releasing of ammonia from the ponds. The environmental impact in term of eutrophication occurred from hatchery unit which exhibited 373 Kg PO<sub>4</sub><sup>-3</sup> eq. The marine toxicity parameter showed only 7 kg of lead in the dumping water. The energy used, waste released from the system and using refrigerators were the major causes of

environmental impact. The appropriate method for decreasing of energy using should apply of alternative energy supply such as wind energy and solar energy.