

ชื่อเรื่อง	นิเวศวิทยาประชากรและการจัดจำแนกชนิดปูน้ำเค็มในกลุ่มปูใบด้วย ดีเอ็นเอบาร์โค้ด บริเวณเกาะนมสาว จังหวัดจันทบุรี
ชื่อผู้วิจัย	วิรัชรอง กรินทร์ธัญญกิจ, ชุตานา คุณสุข และพงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา
หน่วยงาน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ปีงบประมาณ	2562

### บทคัดย่อ

การศึกษานิเวศวิทยาและโครงสร้างประชากรปูใบในบริเวณเกาะนมสาว จังหวัดจันทบุรี เป็นระยะเวลา 9 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม และเดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม 2562 ในระบบนิเวศทางทะเล 4 ระบบนิเวศ ได้แก่ ระบบนิเวศหาดทราย ระบบนิเวศหาดหิน ระบบนิเวศแนวปะการัง และระบบนิเวศน้ำลึกที่ไม่มีแนวปะการัง ทำการเก็บตัวอย่างโดยใช้ลอบแบบพับได้ขนาดตา 2.5 นิ้ว ที่บริเวณท้องลอบ การใช้สวิงช้อน และการใช้มือจับ ผลการศึกษาพบประชากรปูใบตลอดทั้งปีจำนวน 525 ตัวอย่าง ความหลากหลายของปูใบพบทั้งสิ้น 4 วงศ์ 6 สกุล 9 ชนิด ได้แก่ วงศ์ Menippidae พบจำนวน 1 ชนิด ได้แก่ ปูใบก้ามโต (*Myomenippe hardwickii*) วงศ์ Eriphiidae พบ 2 ชนิด ได้แก่ ปูใบตาแดง (*Eriphia ferox*) และปูใบตาแดง (*Eriphia sebana*) วงศ์ Oziidae พบ 3 ชนิด ได้แก่ ปูใบท้องลายจุด (*Ozious guttatus*) ปูใบก้ามช้อน (*Ozious rugulosus*) และปูใบก้ามเรียว (*Epixanthus frontalis*) วงศ์ Xanthidae ได้แก่ ปูใบกระดองพัด (*Leptodius nigromaculatus*) ปูใบหลังเต่าแดง (*Atergatis integerrimus*) และปูใบลายแผนที่ (*Atergatis floridus*) โดยปูใบที่เป็นปูชนิดเด่น ได้แก่ ปูใบกระดองพัด (*L. nigromaculatus*) พบความชุกชุมมากที่สุดจำนวน 280 ตัว คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ความชุกชุมถึง 53.33% นอกจากนี้ยังพบว่าปูใบมีการแพร่กระจายในระบบนิเวศหาดหินมากที่สุดจำนวน 9 ชนิด รวมทั้งพบความชุกชุมของปูใบตลอดทั้งปีมากที่สุดในระบบนิเวศหาดหินเช่นเดียวกัน ผลการศึกษาการแพร่กระจายและความชุกชุมของปูใบในแต่ละเดือน พบความชุกชุมของปูใบมากที่สุดในช่วงเดือนเมษายน จำนวน 130 ตัว คิดเป็น 24.76% ปูใบที่พบการแพร่กระจายทุกเดือนได้แก่ ปูใบหลังเต่าแดง (*A. integerrimus*) โดยพบความชุกชุมมากที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ ผลการศึกษายังพบว่าอัตราส่วนเพศของประชากรปูใบ มีอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียเท่ากับ 1 : 0.46 นั่นคือ พบประชากรเพศผู้มากกว่าเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ผลการศึกษาการกระจายความกว้างกระดองของปูใบ พบว่าประชากรปูใบทั้งหมด มีการกระจายความกว้างของกระดองในช่วง 11-20 มิลลิเมตรมากที่สุด ปูใบหลังเต่าแดง (*A. integerrimus*) และปูใบก้ามโต (*M. hardwickii*) จัดเป็นปูใบที่มีขนาดใหญ่โดยมีขนาดความกว้างกระดองเฉลี่ยมากกว่า 50 มิลลิเมตร ( $55.52 \pm 22.81$  และ  $66.94 \pm 16.20$  มิลลิเมตร) สำหรับปูใบที่มีขนาดเล็กที่สุด คือ ปูใบกระดองพัด มีขนาดความกว้างกระดองเฉลี่ยเพียง  $18.56 \pm 5.71$  มิลลิเมตรเท่านั้น ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความชุกชุมของปูใบกับปัจจัยกายภาพ บริเวณเกาะนมสาว จังหวัดจันทบุรี พบว่าความชุกชุมของกลุ่มปูใบมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกกับค่าความลึกที่แสงส่องถึงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) การศึกษาในครั้งนี้ยังเป็นรายงานครั้งแรกที่มีการใช้ดีเอ็นเอบาร์โค้ดมาจัดจำแนกชนิดปูใบบริเวณเกาะนมสาว จังหวัดจันทบุรี โดยการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์

ของยีนไซโตโครม ออกซิเดส วัน (COI) บางส่วนในไมโทคอนเดรีย จากตัวอย่างปูใบที่สุ่มมาทั้งหมด 46 ตัวอย่าง พบว่าสามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน COI โดยเทคนิคพีซีอาร์ และได้ข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ของปูใบจำนวน 41 ตัวอย่าง (ไม่สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน COI ด้วยเทคนิคพีซีอาร์กับตัวอย่างปูใบตาแดง (*Eriphia sebana*) ได้) โดยมีความยาวของลำดับนิวคลีโอไทด์อยู่ในช่วง 621-688 คู่เบส เมื่อทำการเปรียบเทียบข้อมูลพันธุกรรมของตัวอย่างกับข้อมูลรหัสพันธุกรรมในฐานข้อมูลพันธุกรรม GenBank และ BOLD พบว่า สามารถระบุชนิดของปูใบได้จำนวน 8 ชนิด โดยมีค่าความคล้ายคลึงทางพันธุกรรมสูงถึง 98.38-99.85% ผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าดีเอ็นเอบาร์โค้ดเป็นเครื่องมือที่มีศักยภาพในการนำมาใช้จัดจำแนกชนิดของตัวอย่างปูน้ำเค็มในกรณีที่ปูบางชนิดมีลักษณะทางสัณฐานคล้ายคลึงกันมาก หรือปูบางชนิดมีความแปรผันของลักษณะทางสัณฐานภายในชนิด ดังเช่นกรณีของปูใบกระดองพัด (*L. nigromaculatus*) ในวงศ์ Xanthidae เป็นต้น

**คำสำคัญ:** นิเวศวิทยา, โครงสร้างประชากร, ปูใบ, ดีเอ็นเอบาร์โค้ด, เกษะนมสาว

**Title** Population Ecology and DNA Barcoding for Species Identification in Rock Crab (Decapoda: Menippidae, Eriphiidae and Xanthidae) at Nomsao Island, Chanthaburi Province

**Researchers** Wirangrong Karinthanyakit, Chutapa Kunsook and Pongchai Dumrongrojwatthana

**Organization** Faculty of Science and Technology, Rambhai Barni Rajabhat University

**Year** 2019

### Abstract

Ecology and population structure of xanthid crab (Decapoda: Brachyuran: Menippidae, Eriphiidae, Xanthidae, Oziidae) at Nom Sao Island, Chanthaburi Province was conducted around 9 months started on January to May and continuously done on September to December 2019 in four marine ecosystems: sand beach, rocky shore, coral reef and bare ground. Specimens were collected by using collapsible crab trap with mesh size in the bottom 2.5 inch, driftnet and free hand method. A total of 525 xanthid crabs, representing nine species, six genera, four families, were observed. Only one stone crab, *Myomenippe hardwickii* (family Menippidae); two eriphiids, *Eriphia ferox* and *E. sebana*; three oziids, *Ozious guttatus*, *O. rugulosus* and *Epixanthus frontalis* and three xanthids, *Leptodius nigromaculatus*, *Atergatis integerrimus* and *A. floridus* were encountered. The highest dominance species was *L. nigromaculatus* (280, 53.33%). Moreover, rocky shore was found as the highest diversity (9 species). It was also found as the highest abundance of xanthid crabs. Distribution and abundance of crab was highest abundance on April (130, 24.76%) but in contrast *A. integerrimus* was occurred all year round particularly on February. In addition, the sex ratio between male and female crab was 1:0.46. Male had higher population than in female ( $P < 0.05$ ). Carapace size distribution was found in the highest range of 11-20 mm. *A. integerrimus* and *M. hardwickii* were grouped in large size of xanthid crabs that of which have been carapace size higher than 50 mm ( $55.52 \pm 22.81$  mm and  $66.94 \pm 16.20$  mm). For the smallest size of xanthid crab, *L. nigromaculatus* was  $18.56 \pm 5.71$  CW mm. Regarding the relationship between abundance of xanthid crabs and physical factors were significantly difference with transparency depth ( $p < 0.05$ ). This study was the first report for determining the species of xanthid crab at Nom Sao Island in Chanthaburi Province using DNA Barcoding by analyzing the nucleotide sequence of the cytochrome oxidase I (COI) gene. Forty-six specimens of xanthid crab were used in genetic analysis and 41 specimens were successfully PCR amplified

and sequenced. (The samples of *Eriphia sebana* were not successfully PCR amplified.) The COI sequences of all specimens ranged from 621 to 688 base pairs. Then, the identity of these sequences was determined by comparing with GenBank and BOLD genetic databases. The results found that 8 species were identified with high genetic similarity (98.38-99.85%). It was shown in this study that DNA barcoding was proficient in xanthid crab species delimitation for resolving nomenclatural conflicts among morphologically similar species or morphological variation within species as in the case of *L. nigromaculatus*.

**Keywords:** Ecology, Population structure, Xanthid crab, DNA barcoding, Nomsao Island



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี