

การเลี้ยงปูม้าในคอกแบบชุมชนมีส่วนร่วมในอำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคนิคการเลี้ยงปูม้าในคอกแบบชุมชนมีส่วนร่วมที่เหมาะสม ในบริเวณอ่าวบ้านดอน อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ศึกษาคุณภาพของปูม้าที่ได้จากการเลี้ยง พัฒนาอาชีพทางเลือกใหม่ให้แก่ชาวประมงพื้นบ้านแบบยั่งยืน และเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างชุมชนและนักวิจัย ดำเนินการระหว่างเดือนเมษายน 2550 ถึงเดือนพฤษภาคม 2551 สร้างคอกที่บริเวณเกาะเสร็จ ตำบลพุมเรียง มีสมาชิกในชุมชนเข้าร่วมโครงการจำนวน 18 คน สร้างคอกขนาด 1,600 ตารางเมตร จำนวน 2 คอกและร่วมกิจกรรมการเลี้ยงปูม้า จากการศึกษาเบื้องต้นในคอกที่ 1 โดยปล่อยปูจำนวน 6,000 ตัว เลี้ยงแบบให้อาหารซึ่งเป็นปลาเบ็ดและหอยกะพง คอกที่ 2 ปล่อยให้ปูเข้ามาในคอกเองและกินอาหารตามธรรมชาติ หลังทดลองนาน 13 สัปดาห์ พบว่าปูที่มีน้ำหนักเริ่มต้น  $27.60 \pm 8.47$  กรัม ความกว้างกระดอง  $7.49 \pm 0.82$  เซนติเมตร ปูม้ามีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นทั้งในคอกเลี้ยงและคอกตามธรรมชาติมีน้ำหนักเฉลี่ยเป็น  $108.20 \pm 32.24$  กรัม และ  $79.00 \pm 17.04$  กรัม ตามลำดับ ส่วนความกว้างกระดองมีขนาด  $10.96 \pm 1.02$  และ  $10.54 \pm 0.87$  เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตพบว่าน้ำหนักและความกว้างกระดองปูจากการเลี้ยงโดยให้อาหารและปูที่กินอาหารเองตามธรรมชาติไม่มีความแตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) รูปแบบการเลี้ยงปูม้าในคอกที่เหมาะสมในครั้งนี่คือการทยอยปล่อยปูลงเลี้ยงในคอกและมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตโดยทยอยจับ ซึ่งสามารถเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตได้หลังจากการเลี้ยง 3 สัปดาห์ จากปูขนาดเล็กหากนำไปขายแพะจะได้ราคา กิโลกรัมละประมาณ 80 บาท นำมาเลี้ยงในคอก 3 สัปดาห์ เริ่มทยอยจับปูตัวโตนำไปขายให้แพชุมชนในราคา กิโลกรัมละ 130 บาท นอกจากนี้การทำประมงโดยใช้พื้นลอบที่ทำด้วยอวนตาห่างขนาดตา 2.5 นิ้ว สามารถจับปูที่มีขนาดใหญ่ได้มากกว่าการใช้พื้นลอบที่ทำด้วยอวนตาห่างขนาดตา 1.5 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบขนาดความกว้างกระดองเฉลี่ยและน้ำหนักเฉลี่ยของปูม้าที่จับด้วยลอบที่ใช้พื้นลอบเป็นอวนตาห่างและอวนตาถี่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

ในระหว่างการเลี้ยงปูม้าได้ศึกษาสภาพแวดล้อมโดยตรวจสอบคุณภาพน้ำ สัตว์หน้าดินและชนิดสาหร่ายที่บริเวณคอกเลี้ยงปู ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำ 13 พารามิเตอร์ดังนี้ อุณหภูมิ น้ำ  $26.0-39.0^{\circ}\text{C}$  ความเค็ม  $9.67-30.0$  ppt ค่า pH  $7.83-8.30$  ค่า Turbidity  $1.00-17.67$  FTU ค่า Conductivity  $17.81-45.6$   $\mu\text{s}/\text{cm}^2$  ค่า TDS  $8.76-22.9$  g/l ค่า Total phosphate  $0.00-0.29$  g/l ค่า Nitrate-N  $0.00-0.83$  mg/l  $\text{NO}_3\text{-N}$  ค่า  $\text{NH}_3\text{-N}$   $0.10-4.67$  mg/l  $\text{NH}_3\text{-N}$  ค่า DO  $5.44-7.68$  mg/l ค่า  $\text{BOD}_5$   $0.06-1.48$  mg/l ค่า Total Alkalinity  $80.33-140.00$  mg/l  $\text{CaCO}_3$  และค่า Total Hardness  $42816.15-7374.03$  mg/l ในคอกปู

พบสาหร่ายขนาดใหญ่ 1 ชนิดคือสาหร่ายไส้ไก่ สัตว์หน้าดินที่พบจำแนกได้เป็น 13 กลุ่ม คือ เพรียงแฟมิลี Nereidae ไส้เดือนทะเลในแฟมิลี Glyceridae, Ophelidae, Terebellidae, Alciopidae, Mandanidae, ดาวทะเล ดาวเปราะ หนอนตัวแบน กุ้งตะกาด หอยกะพง หอยแมลงภู่ และหอยตลับ ผลการตรวจสอบปรสิติในปูม้าในคอกเลี้ยงให้อาหารเปรียบเทียบกับแหล่งประมงในธรรมชาติ ในเดือนสิงหาคมถึงกันยายน 2550 พบว่าการติดเชื้อปรสิติในแหล่งประมงธรรมชาติและในคอกเลี้ยงไม่ให้อาหารมีค่าความชุกเป็นร้อยละ 93.33 ส่วนในคอกเลี้ยงให้อาหารมีค่าความชุกเป็นร้อยละ 86.67 ในเดือนเมษายน 2551 ในแหล่งประมงธรรมชาติมีการติดเชื้อปรสิติมีค่าความชุกเป็นร้อยละ 83.33 ส่วนในคอกเลี้ยงให้อาหารมีค่าความชุกเป็นร้อยละ 70.00 ปรสิติทั้งหมด 5 ชนิดประกอบด้วย *Epistylis* sp., *Zoothamnium* sp. หนอนริบบิ้น เพรียงถั่ววงอก และโคพีพอด ตำแหน่งที่มีการติดเชื้อปรสิติมากที่สุดคือเหงือกปู ด้านความปลอดภัยทางด้านจุลชีววิทยาผลการวิเคราะห์ปริมาณการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย ในเดือนสิงหาคม 2550 พบว่าในเนื้อปูสดทั้งตัว ตัวอย่างปูม้าจากแหล่งประมงธรรมชาติ มีปริมาณการปนเปื้อนเชื้อที่สูงกว่าเกณฑ์คือ total bacteria  $5.30 \times 10^{11}$  CFU/ กรัม total *Vibrio* spp.  $2.10 \times 10^5$  CFU/กรัม ส่วนปริมาณเชื้อในปูม้าจากคอกเลี้ยงอยู่ในปริมาณต่ำมากไม่สามารถตรวจวัดค่าได้ สำหรับตัวอย่างเนื้อปูแกะจากชาวประมงมีปริมาณจุลินทรีย์รวมเกินมาตรฐาน  $2.10 \times 10^7$  CFU/กรัม และ total *Vibrio* spp.  $3.4 \times 10^4$ /กรัม ส่วนเนื้อปูแกะจากแพเอกชนแห่งหนึ่งในตลาดพุมเรียงมีปริมาณ จุลินทรีย์รวมเกินมาตรฐาน  $2.49 \times 10^{10}$  CFU/กรัม ในช่วงเดือนเมษายน 2551 พบว่าตัวอย่างปูม้าจากแหล่งประมงธรรมชาติ มีปริมาณการปนเปื้อนเชื้อที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคือ coliform 240 MPN/ กรัม และ *Esherichia coli* 93 MPN/กรัม ส่วนปริมาณเชื้อที่ตรวจสอบในปูม้าจากคอกเลี้ยงอยู่ในปริมาณต่ำไม่เกินมาตรฐาน สำหรับตัวอย่างเนื้อปูแกะจากชาวประมงมีปริมาณ coliform เกินมาตรฐาน 240 MPN/กรัม ส่วนเนื้อปูแกะจากแพเอกชนมีปริมาณเชื้อที่เกินมาตรฐานคือจุลินทรีย์รวม  $1.3 \times 10^6$  CFU/กรัม coliform 240 MPN/ กรัม และ *Staphylococcus aureus* 460 CFU / กรัม

การพัฒนาการเรียนรู้อันร่วมกันระหว่างชุมชนและนักวิจัยในพื้นที่ได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของชุมชนเพื่อนำมาปรับใช้วางแผนการทำงานร่วมกัน โดยการวิจัยแบบชุมชนมีส่วนร่วมต้องมีแนวทางปฏิบัติให้สอดคล้องกับพื้นฐานด้านการศึกษาเศรษฐกิจสังคม และวิถีชีวิตของชุมชน มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน เพื่อพัฒนาอาชีพทางเลือกในพื้นที่ให้กับชุมชน

The pen culture of blue swimming crab by community participation project was conducted in Bandon Bay, Chai Ya District, Surat Thani Province. It aimed to develop techniques for pen culture of the blue swimming crab and to study qualities of the crabs. It developed not only the culture techniques but also an alternative occupation for local fishermen as well as the learning between the community and the local researchers. This study was performed during April 2007 to May 2008. Eighteen local people constructed two 1,600 m<sup>2</sup> crab pens on Sej Island, Phumriang Subdistrict. Two feeding methods were studied. The first experimental pen was cultured 6,000 crabs feeding with small fish and horse mussel while another pen let the crabs come into the pen and survive naturally. After 13 weeks, the average body weight of the crabs was increased from 27.60±8.47 grams to 108.20±32.24 grams and 79.00±17.04 grams and the average of carapace width was increased from 7.49±0.82 centimeters to 10.96±1.02 and 10.54±0.87 centimeters for the fed and unfed crabs, respectively. However, there were no significant differences in both weight and carapace width ( $p > 0.05$ ). The study showed an appropriate model for pen culture of the blue swimming crab. The local fishermen can release the crabs in the pen and continuously harvest the large crabs. After 3 weeks, the large crabs can be caught at the price of 130 baht/kilogram after selling small crabs at the price of 80 baht/kilogram. In addition, crab fishing by using larger mesh size of net at 2.5 inches on the bottom side of crab trap can collect the large crabs, and the small crabs can be escaped in to the fishery source. As compared to the width of the crab's carapace from the smaller net at the size of 1.5 centimeter ( $p < 0.05$ ), the width of the crab's carapace which were caught by the larger net is wider. Accordingly, the mean weight of the crabs which were caught by larger mesh size net was heavier than the mean weight of those from the smaller mesh size net ( $p < 0.05$ ).

The ecological study also determined the water quality, macro-algae, and the benthic fauna. Thirteen parameters indicated water quality was recorded as follow; temperature 26.0-39.0°C, salinity 9.67-30.0 ppt, pH 7.83-8.30, turbidity 1.00-17.67 FTU, conductivity 17.81-45.6  $\mu\text{s}/\text{cm}^2$ , TDS 8.76-22.9g/l, total phosphate 0.00-0.29 g/l, nitrate-N 0.00-0.83 mg/l,  $\text{NO}_3^- \text{N}$ ,  $\text{NH}_3\text{-N}$  0.10-4.67 mg/l  $\text{NH}_3\text{-N}$ , DO 5.44-7.68 mg/l,  $\text{BOD}_5$  0.06-1.48 mg/l, total alkalinity 80.33-140.00 mg/l  $\text{CaCO}_3$ , and total hardness 42816.15-7374.03 mg/l. The *Enteromorpha* sp. was the only macro-algae found in the pens. The benthic fauna in the pens were classified into thirteen groups i.e. Nereidae, Glyceridae,

Ophelidae, Terebellidae, Alciopidae, Mandanidae, Asteroiidae, Ophiuroidea, an unidentified flat worm, a greasy-back shrimp, a horse mussel, a green mussel, and a hard clam. Parasites in blue swimming crabs were examined in natural fishery sources caught by local fishermen compared with pen cultured crabs. In August to September 2007, the prevalence of infection in natural fishery sources and pen culture without feeding showed parasitism at 93.33% while cultured crabs in the pen with feeding was 86.67%. In April 2008, the infection rate in natural fishery sources and pen culture was 83.33% and 70.00% respectively. Five species of parasites were found including *Epistylis* sp., *Zoothamnium* sp., *Carcinonemertes* sp., *Octolasmis* sp. and one unidentified copepod. The most parasite infection was found in the gills. A microbiological study in the blue swimming crab was examined in the living crabs and crab meat. Quantitative of bacteria contamination in crabs was analyzed. In August 2007, living crabs were collected from the pen and natural fishery source. The cultured crabs had very low contamination which could not be detected. Meanwhile samples from natural fishery sources were highly contaminated with total bacteria  $5.30 \times 10^{11}$  CFU /g, total *Vibrio* spp.  $2.10 \times 10^5$  CFU/g. In September 2007, crab meat samples from a local fisherman were highly contaminated with total bacteria  $2.10 \times 10^7$  CFU/g and total *Vibrio* spp.  $3.4 \times 10^4$  CFU/g. While crab meat samples from a commercial industry in Pumriang market were highly contaminated with total bacteria  $2.49 \times 10^{10}$  CFU/g. In April 2008, cultured crabs were very low contaminated whose value was not higher than the standard value. The natural fishery crabs were higher contaminated with coliform 240 MPN/ g and *Esherichia coli* 93 MPN/ g. Crab meat samples from a local fisherman were high contaminated with coliform 240 MPN/g. Meanwhile crab meat samples from a commercial industry in Phumriang market were highly contaminated with total bacteria  $1.3 \times 10^6$  CFU/g, coliform 240 MPN/ g and *Staphylococcus aureus* 460 CFU/g. These samples showed microbial contaminate higher than the standard for food safety.

The learning between the community and the local researchers was developed by studying from the base information of the community to planning work together. The research by community participation was based on the education, economic, social and the community life style to develop an alternative occupation in their native place.