

แนวทางการดำเนินโครงการเพิ่มประชากรปูม้า (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) บริเวณหญ้าทะเล อ่าวลิเกา อ.ลิเกา จ.ตรัง

Guideline for Blue Swimming Crab (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) stock enhancement project on seagrass bed, Sikao bay, Sikao district, Trang province

ธงชัย นิตริัฐสุวรรณ^{1*}, กัญย์สินี พันธุ์นิชดำรง¹ และ จันทร์สว่าง งามฟ่องใส²

Thongchai Nitiratsuwana^{1*}, Kansinee Panwanitdumrong¹ and Chansawang Ngamphongsai²

บทคัดย่อ: การศึกษาการแพร่กระจายของปูม้าในบริเวณแหล่งหญ้าทะเลในอ่าวบุญคง หน้าเกาะเมง และหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง โดยใช้ลอบจำนวน 218 ลูก เก็บตัวอย่างปูม้าในเดือนกันยายน ตุลาคม ธันวาคม พ.ศ.2554 กุมภาพันธ์ เมษายน และพฤษภาคม พ.ศ.2555 ตามลำดับ โดยปล่อยลูกปูม้าระยะไซเอ็ย เมกะโลปา และตัวเต็มวัย ในเดือนกุมภาพันธ์ และ มีนาคม พ.ศ.2555 จัดทำแผนที่การแพร่กระจายของปูม้าด้วยวิธีการประมาณค่าในช่วงจากโปรแกรมระบบภูมิสารสนเทศ พบว่า เดือนกันยายน ตุลาคม พ.ศ.2554 และกุมภาพันธ์ พ.ศ.2555 ปูม้ามีจำนวนน้อยกว่าเดือนธันวาคม พ.ศ.2554 เมื่อปล่อยปูม้าในเดือนกุมภาพันธ์และ มีนาคมพบปูม้ามีการแพร่กระจายมากขึ้น เช่น อ่าวบุญคง จากร้อยละ 10 เป็น ร้อยละ 30-40 ของพื้นที่อ่าวบุญคงในเดือนเมษายน และมีถุนายน พ.ศ.2555 ลักษณะการแพร่กระจายของปูม้าบริเวณ อ่าวบุญคง พบปูม้าบริเวณกลางอ่าวซึ่งเป็นบริเวณที่ทำการปล่อยลูกปูม้าและมีหญ้าทะเล ส่วนบริเวณหน้าเกาะเมง พบปูม้า กระจายอยู่บริเวณตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะเมงใกล้กับร่องน้ำทุกเดือน ปูม้าขนาดกลาง (ความกว้างกระดอง 8-10 ซม.) พบบริเวณน้ำตื้นกว่าปูม้าขนาดใหญ่ (ความกว้างกระดองมากกว่า 10 ซม.) สูดท้ายปูม้าเพศเมียที่มีไข่ในอกกระดอง พบมากในเดือนตุลาคมและเมษายน ดังนั้น การดำเนินโครงการเพิ่มประชากรปูม้าให้เกิดประสิทธิภาพควรดำเนินการ ปล่อยลูกปูม้าบริเวณพื้นที่ที่มีหญ้าทะเล และดำเนินการได้ตั้งปีกเว้นเดือนตุลาคมซึ่งพบปูม้าเพศเมียที่มีไข่ในอกกระดองมาก

คำสำคัญ: ปูม้า, โครงการเพิ่มประชากรปูม้า, การแพร่กระจาย, หญ้าทะเล, ระบบภูมิสารสนเทศ

ABSTRACT: Blue swimming crab (BSC) distribution data was studied in seagrass bed areas of Boonkong Bay (BB), Meng Island (MI), and Pakmeng Beach (PB) in Sikao District, Trang Province with the use of 218 red crab traps. The BSC were collected in September, October, and December 2011; and February, April, and May 2012. The new BSC stocks (zoea, megalopa, and crab) were released in February and March 2012. Interpolation of geographic information system (GIS) was used to analyze the distribution of BSC. The results showed that in September and October 2011, and February 2012, the BSC catch rates were

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อ.สิเกา จ.ตรัง
¹ Faculty of Science and Fisheries Technology, Rajamangala University of technology Srivijaya, Sikao, Trang, Thailand.
² ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ 113 ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
² National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, National Science and Technology Development Agency, Pathum Thani, Thailand
 * Corresponding author: nitiratsuwana@gmail.com

lower than that of December 2011. In contrast, the BSC numbers in April and June 2012, after the release of the new stocks, increased. In BB, the BSC distributed in the middle of the bay on seagrass beds where the new stocks were released. In MI, the BSC distributed in the northeast of the area near the river channel. More middle-sized BSC (8-10 cm carapace width, CW) were found in the shallower waters than the bigger-sized BSC (> 10 cm CW). High numbers of ovigerous females were found in October and April. It was recommended that new BSC stocks should be released on seagrass beds; and the stock enhancement program could be operated all year round, except in October when the most ovigerous females were found.

Keywords: blue swimming crab, blue swimming crab stock enhancement, distribution, seagrass bed, geo-informatics

บทนำ

ปูม้าเป็นสัตว์น้ำมีความสำคัญต่อประเทศไทย โดย พ.ศ. 2553 มีผลผลิต 23,920 ตัน จัดเป็นลำดับ 4 ของโลก รองจากจีน ฟิลิปปินส์ และอินโดนีเซีย (FAO, 2012) จากการศึกษาผลผลิตปูม้าในอำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2546 ถึงมิถุนายน พ.ศ.2547 มีผลผลิตปูม้ารวมทั้งสิ้น 153,865 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่ารวม 8,650,354 บาท โดยมูลค่าที่แสดงเป็นรายได้ของชาวประมงขนาดเล็กที่จำหน่ายปูม้าให้กับผู้รับซื้อในพื้นที่ (Nitiratsuwan and Juntarashote, 2004) แต่ผลผลิตในปัจจุบันมีแนวโน้มลดลงอย่างมาก (FAO, 2012) หากแนวโน้มผลผลิตเป็นเช่นนี้อีกต่อไปก็จะส่งผลกระทบต่อชาวประมงขนาดเล็ก เนื่องจากผลผลิตปูม้าในประเทศส่วนใหญ่ได้รับจากกลุ่มชาวประมงขนาดเล็ก โดยชาวประมงขนาดเล็กในประเทศไทยใช้อวนจมปูจำนวน 6,601 ครีวเรือน เป็นอันดับ 2 รองจากอวนลอยกุ้ง นอกจากอวนจมปูแล้วยังมีลอบปูอีกจำนวน 1,591 ครีวเรือน (กังวาลย์, 2541) จากการสำรวจจำนวนชาวประมงขนาดเล็กที่ทำประมงปูม้าในจังหวัดตรัง ปี 2549 มีจำนวน 752 ราย (ธงชัย และคณะ, 2550) จากปัญหาดังกล่าวจึงได้มีการจัดทำโครงการเพิ่มพันธุ์ปูม้าเพื่อแก้ไขปัญหาการลดลงของทรัพยากรปูม้า โดยบริเวณหญ้าทะเลซึ่งพบปูม้าขนาดเล็กอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นกว่าพื้นที่อื่น (ธงชัย และกังวาลย์, 2552; ทิพามาศ, 2549; Nitiratsuwan et al., 2010) เนื่องจากบริเวณนี้ปูม้าขนาดเล็กสามารถใช้เป็นแหล่งหลบซ่อนตัวจากศัตรู และปูม้าด้วยตัวเองเนื่องจากลูกปูม้ามีนิสัยกินกันเอง จากการทดลองใช้วัสดุหลบซ่อนแก่ปูม้าวัยอ่อน พบว่า การใช้สาหร่ายเทียมเป็นวัสดุ

หลบซ่อนทำให้อัตราการรอดตายของลูกปูม้าสูงกว่าการใช้วัสดุหลบซ่อนชนิดต่างๆ เช่น ถาดไข่ ตะแกรงอวน และการไม่ใช้วัสดุ (วารินทร์ และคณะ, 2547) และจากการทดลองจัดทำถาดหญ้าทะเลเทียมเปรียบเทียบกับถาดเปล่านำไปติดตั้งบริเวณพื้นที่ศึกษาในธรรมชาติ พบปูม้าอยู่บนถาดที่มีหญ้าทะเลเทียมมากกว่าถาดเปล้า (Kenyon et al., 1999)

ดังนั้นเพื่อให้โครงการเพิ่มประชากรปูม้าในแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำการศึกษาแนวทางฟื้นฟูทรัพยากรปูม้าบริเวณชายฝั่งที่มีหญ้าทะเล โดยใช้ข้อมูลแพร่กระจายของปูม้าที่นำเสนอในรูปแบบแผนที่ โดยนักวิชาการหลายท่านได้ใช้การวิเคราะห์เชิงพื้นที่เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการอธิบายการแพร่กระจายของสัตว์น้ำ (Páramo and Roa, 2003 ; Monestieza et al., 2005 ; Huguet et al., 2005) เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้มาใช้เป็นแนวทางการดำเนินโครงการเพิ่มประชากรปูม้าเพื่อให้โครงการดังกล่าวเกิดประสิทธิภาพสูงสุดอันจะนำไปสู่การฟื้นฟูทรัพยากรปูม้าให้มีความยั่งยืน

วิธีการศึกษา

พื้นที่ศึกษา จังหวัดตรังตั้งอยู่ทางภาคใต้ของประเทศไทยมีชายฝั่งติดต่อกับทะเลอันดามัน โดยพื้นที่ศึกษาอยู่ในอำเภอสิเกา ดำเนินการใน 3 พื้นที่ แบ่งออกเป็นพื้นที่ที่มีหญ้าทะเล 2 พื้นที่ คือ อ่าวบุญคง และหน้าเกาะเมง และพื้นที่ที่ไม่มีหญ้าทะเล 1 พื้นที่ คือ หาดปากเมง โดยอ่าวบุญคงมีลักษณะเป็นอ่าวปิด มีทางออกสู่ทะเลเพียงด้านเดียว ส่วนหน้าเกาะเมงและหาดปากเมงลักษณะเป็นพื้นที่เปิด กำหนดจุดเก็บตัวอย่างด้วยวิธี systematic sampling โดยวางลอบ

ห่างกัน 100 เมตร และกำหนดจุดเพิ่มเติมบริเวณพื้นที่ที่มีหญ้าทะเล โดยอ่าวบุญคงกำหนดจุดเก็บตัวอย่างจำนวน 26 จุด หน้าเกาะเมง 167 จุด และชายหาดปากเมง 25 จุด รวมจุดเก็บตัวอย่างทั้งหมด 218 จุด (Figure 1)

การเพิ่มประชากรปูม้าดำเนินการปล่อยลูกปูม้าในเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคม บริเวณพื้นที่ที่มีหญ้าทะเลของอ่าวบุญคง และหน้าเขาเมง โดยปล่อยลูกปูม้าระยะไซเอ้อย (zoea) เมกะโลปา (megalopa) และตัวเต็มวัย (crab)

อุปกรณ์และวิธีการเก็บตัวอย่าง ข้อมูลปูม้าดำเนินการเก็บตัวอย่างปูม้าด้วยลอบซึ่งเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการเก็บปูม้า (Archadle et al., 2006; 2007) ลอบที่ใช้ในการศึกษานี้คือลอบแดงจำนวน 218 ลูก ขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) 35 x 50 x 20 ซม. โดยอวนที่ใช้หุ้มลอบเป็นเนื้ออวนชนิดพอลิเอทิลีนสีแดงที่มีขนาดความยาวเหยียด 1.5 นิ้ว จัดทำหุ่นและใส่ปลาสดเป็นเหยื่อในลอบ ทำการเก็บลอบหลังจากวางลอบ

ในพื้นที่ศึกษาแล้ว 24 ชั่วโมง ทำการเก็บข้อมูลปูม้าจำนวน 6 ครั้ง โดยเก็บข้อมูลในเดือนกันยายน ตุลาคม และธันวาคม พ.ศ.2554 เดือนกุมภาพันธ์ เมษายน และมิถุนายน พ.ศ.2555 ดำเนินการเก็บข้อมูลปูม้าที่จับได้ประกอบด้วย ปูม้าที่เข้าลอบ (ตัว) ความกว้างกระดองของปูม้า (ซม.) โดยวัดจากปลายด้านหนึ่งถึงปลายอีกด้าน (ไพเราะ และทัศนพล, 2544) และสีไขนอกกระดองของปูม้าเพศเมีย

การวิเคราะห์ข้อมูล 1) อัตราการจับปูม้าวิเคราะห์โดยการคำนวณผลรวม (ตัว/ลอบ) 2) ความกว้างกระดองปูม้าในแต่ละครั้งนำมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของความกว้างกระดองของปูม้าในแต่ละลอบ (ซม.) นำข้อมูลอัตราการจับปูม้าและความกว้างกระดองของปูม้า วิเคราะห์แผนที่การแพร่กระจายของปูม้าจำแนกตามอัตราการจับ (ตัว/ลอบ) และความกว้างกระดองของปูม้า (ซม.) ด้วยโปรแกรม Arc GIS 10 โดยวิธี Interpolation (Johnston et al., 2003) สุดท้ายแผนที่ที่ได้นำมาวิเคราะห์สัดส่วนของพื้นที่การแพร่กระจายของปูม้า

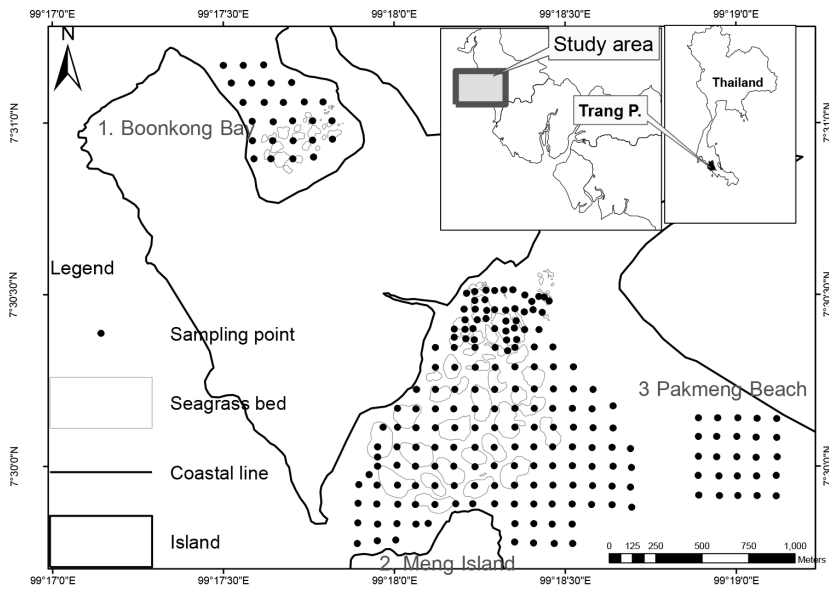


Figure 1 Study area (top) and sampling sites (below) in Sikao district, Trang province, Southern Thailand.

ผลการศึกษาและวิจารณ์

1. การแพร่กระจายของปูม้าบริเวณพื้นที่ศึกษา จำแนกตามอัตราการจับปูม้า (ตัว/ลอบ)

ปูม้าที่จับได้จำนวน 618 ตัว ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างปูม้าที่จับได้ 0-7 ตัว/ลอบ แผนที่การ

แพร่กระจายของปูม้าจำแนกตามอัตราการจับมีค่าอยู่ระหว่าง 0-5 ตัว/ลอบ (Figure 2, Table 1) สูงกว่าธงชัย (2551) ที่ทำการศึกษบริเวณตั้งแต่บริเวณชายฝั่งครอบคลุมพื้นที่ห่างออกไปในทะเลประมาณ 10 กิโลเมตร ซึ่งผลวิเคราะห์พบอัตรา

การจับปูม้าอยู่ระหว่าง 0-2 ตัว/ลอบ แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ที่ทำการศึกษานี้เป็นบริเวณที่มีปูม้าอยู่อย่างหนาแน่น ซึ่งเกิดจากพื้นที่ศึกษาอยู่บริเวณชายฝั่ง และมีแหล่งหญ้าทะเลซึ่งมีปูม้าอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นกว่าพื้นที่ที่อยู่ห่างจากชายฝั่ง (จินตนา และคณะ, 2547; วารินทร์ และคณะ, 2547; ทิพมาศ, 2549; Kenyon et al., 1999)

ปูม้าบริเวณอ่าวบุญคงเดือนกันยายน ธันวาคม พ.ศ.2554 และกุมภาพันธ์ พ.ศ.2555 พบจำนวนน้อยมาก โดยมีสัดส่วนพื้นที่ที่พบปูม้าน้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่ศึกษาเท่านั้น โดยพบปูม้าบริเวณปากอ่าวซึ่งมีความลึกของน้ำทะเลมากกว่าบริเวณอื่นของอ่าว ส่วนในเดือนธันวาคม พ.ศ.2554 พบปูม้ากระจายทั่วพื้นที่ ซึ่งเหมือนกับพื้นที่หน้าเกาะเมง และหาดปากเมง (มากกว่าร้อยละ 70 ของทุกพื้นที่) แสดงให้เห็นว่าในช่วงนี้มีการอพยพหรือการเข้ามาทดแทนที่ของทรัพยากรปูม้ารุ่นใหม่ ส่วนในเดือนเมษายนและมิถุนายน พ.ศ.2555 พบปูม้าเพิ่มมากขึ้นบริเวณกลางอ่าวบุญคงซึ่งเป็นบริเวณที่มีหญ้าทะเลอยู่และเป็นพื้นที่ที่ดำเนินการปล่อยปูม้าวัยอ่อน โดยมีสัดส่วนพื้นที่ที่พบปูม้าประมาณครึ่งหนึ่งของอ่าวบุญคงซึ่งอาจเป็นปูม้าที่ปล่อย

ส่วนบริเวณหน้าเกาะเมงรูปแบบการแพร่กระจายของปูม้าจำแนกตามอัตราการจับ (ตัว/ลอบ) คล้ายคลึงกันทุกเดือน โดยพบปูม้าบริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งมีความหนาแน่นมากบริเวณใกล้กับร่องน้ำระหว่างเกาะเมงกับชายหาด และกระจายมาทางด้านทิศตะวันตก สัดส่วนพื้นที่ที่มีปูม้าในเดือนกันยายน ธันวาคม พ.ศ. 2554 และกุมภาพันธ์ พ.ศ.2555 ประมาณร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนในเดือนเมษายน และมิถุนายน พ.ศ.2555 พบประมาณร้อยละ 35 ของพื้นที่ทั้งหมด

สุดท้ายบริเวณชายหาดปากเมงพบปูม้าทุกรูปแบบของแผนการแพร่กระจายของปูม้าจำแนกตามอัตราการจับและสัดส่วนพื้นที่ที่พบปูม้ามีรูปแบบที่ไม่แน่นอน การแพร่กระจายของปูม้าส่วนใหญ่พบกระจายอยู่ใกล้กับพื้นที่หญ้าทะเล โดยปูม้าที่จับได้ในการศึกษานี้เป็นปูม้าขนาดกลางแสดง

ให้เห็นว่าปูม้า เมื่อมีขนาดใหญ่ขึ้นจะอพยพออกจากพื้นที่หญ้าทะเล อีกทั้งลักษณะของพื้นที่ส่งผลให้การแพร่กระจายของปูม้ามีความแตกต่างกัน โดยพื้นที่อ่าวบุญคงซึ่งมีลักษณะเป็นพื้นที่ปิด หลังการเพิ่มประชากรปูม้าพบว่าสัดส่วนพื้นที่ที่มีปูม้าเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน (จากน้อยกว่าร้อยละ 10 เพิ่มเป็นร้อยละ 30-40 ของพื้นที่อ่าวบุญคง) แต่บริเวณพื้นที่เปิด หลังการเพิ่มประชากรปูม้าสัดส่วนพื้นที่ที่มีปูม้ามีค่าใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่าบริเวณพื้นที่ปิดส่งผลให้ปูม้าอพยพน้อยกว่าพื้นที่เปิด

2. การแพร่กระจายของปูม้าจำแนกตามขนาดความกว้างกระดอง (ซม.)

ปูม้าที่จับได้จากการศึกษานี้มีความกว้างกระดองเฉลี่ย 9.81 ± 1.90 เซนติเมตร ขนาดเล็กที่สุดและใหญ่ที่สุดคือ 4.36 และ 14.28 เซนติเมตรตามลำดับ ซึ่งเล็กกว่าการศึกษาของธงชัย (2551) (ความกว้างกระดองเฉลี่ย 10.7 ± 2.1 เซนติเมตร ขนาดเล็กที่สุดและใหญ่ที่สุด 4.4 และ 16.6 เซนติเมตรตามลำดับ) โดย Nitiratsuan et al. (2010) รายงานปูม้าที่มีความกว้างกระดองน้อยกว่า 10 ซม. พบอยู่บริเวณใกล้ชายฝั่ง ส่วนปูม้าที่มีความกว้างกระดองมากกว่า 10 ซม. พบบริเวณห่างจากชายฝั่งออกไป สอดคล้องกับพฤติกรรมการอพยพของปูม้า เมื่อมีขนาดใหญ่ขึ้นจะอพยพออกไปอยู่บริเวณที่ห่างจากชายฝั่ง (สุเมศ, 2527 ; จิตนา และคณะ, 2547 ; King, 1995; Rufino et. al., 2005) โดยเฉพาะบริเวณหญ้าทะเลที่เป็นทั้งแหล่งหลบซ่อนตัวและอาหารสำหรับปูม้าวัยอ่อน (วารินทร์ และคณะ, 2547; Kenyon et. al., 1999)

ผลการเพิ่มประชากรปูม้าจากปูม้าที่จับได้ในเดือนเมษายน และมิถุนายน พ.ศ.2555 อยู่ในช่วงความกว้างกระดอง 5.5-10.0 เซนติเมตร โดยในเดือนเมษายน ปูม้าที่จับได้มีขนาดเล็กกว่าในเดือนมิถุนายนจากการศึกษาของ Arshad et al. (2006) และ Bamford (2005) รายงานระยะเวลาที่ตัวอ่อนเปลี่ยนแปลงจากรยะไข่ 1 ถึงระยะไข่ 4

ใช้เวลาประมาณ 8-14 วัน ซึ่งใกล้เคียงกับ Castine et al. (2008) รายงานการพัฒนาระยะของตัวอ่อนปูม้า ตั้งแต่ฟักเป็นตัวถึงระยะเมกะโลปาใช้เวลาประมาณ 10 วัน และใช้เวลาในการพัฒนาจากระยะเมกะโลปาเข้าระยะตัวเต็มวัย 1 ใช้เวลาประมาณ 4 วัน รวมระยะเวลาเฉลี่ยของการเจริญเติบโตของปูม้าตั้งแต่ฟักออกเป็นระยะตัวเต็มวัย 1 ใช้ระยะเวลาประมาณ 15-20 วัน และจากระยะตัวเต็มวัย 1 เล็งง์ต่ออีก 60 วัน ปูม้ามีความกว้างกระดองช่วง 7-8 เซนติเมตร และ 120 วัน ความกว้างกระดองช่วง 9-10 เซนติเมตร ดังนั้นปูม้าที่จับได้มีแนวโน้มว่าเป็นปูม้าที่เกิดจากการปล่อยในเดือนกุมภาพันธ์ และ มีนาคม พ.ศ.2555

การแพร่กระจายของปูม้าจำแนกตามความกว้างกระดอง (ซม.) บริเวณอ่าวบุญคง และหน้าเกาะเมงส่วนใหญ่พบปูม้าขนาดกลาง (8-10 ซม.) และขนาดใหญ่ (10-12 ซม.) มากกว่าร้อยละ (Table 2)

3. การแพร่กระจายของปูม้าเพศเมียที่มีไข่นอกกระดอง

พบมากในเดือนตุลาคมและเมษายน จำนวน 6 ตัว เท่ากันทั้งสองเดือน จากแผนที่พบปูม้าเพศเมียที่มีไข่นอกกระดองมากบริเวณหน้าเกาะเมง และหาดปากเมง บริเวณใกล้กับร่องน้ำ (Figure 3) โดยในช่วงเดือนตุลาคม และเมษายนเป็นช่วงที่ในพื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงมรสุม พื้นที่ที่พบปูม้าที่มีไข่นอกกระดองบริเวณชายฝั่งพบมากบริเวณที่เป็นร่องน้ำซึ่งเป็นพื้นที่

ที่เหมาะสมสำหรับการฟักไข่ โดยเฉพาะพื้นที่ที่อยู่ใกล้กับแหล่งหญ้าทะเล (ธงชัย และคณะ, 2555; วารินทร์ และภมรพรรณ, 2548; Nitiratsuwan et al., 2013) ซึ่งเป็นพื้นที่เหมาะสมต่อลูกปูม้าที่ฟักจากไข่ (ธงชัย และกัจจาลย์, 2552; วารินทร์ และคณะ, 2547; 2549)

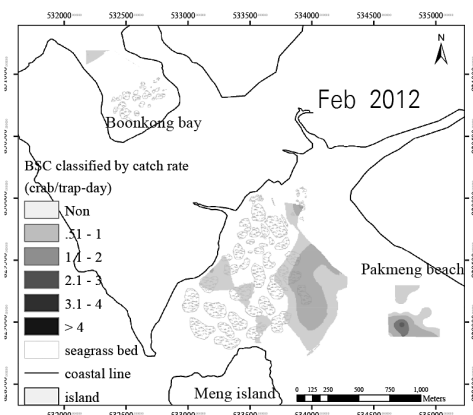
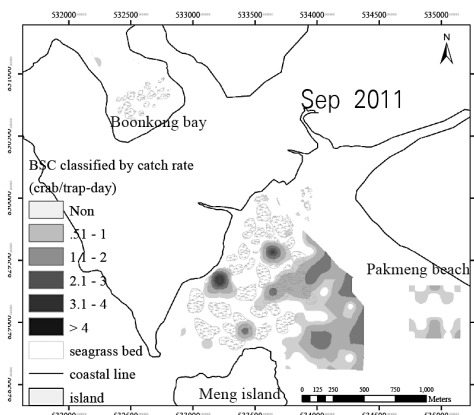
สรุป

1. ผลการดำเนินการเพิ่มประชากรปูม้าบริเวณแหล่งหญ้าทะเล

จากการแพร่กระจายของปูม้าจำแนกตามอัตราการจับปูม้า (ตัว/ลอบ) หลังการดำเนินการเพิ่มประชากรปูม้า พบว่าปูม้ามีความหนาแน่นเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะบริเวณอ่าวบุญคงซึ่งมีลักษณะเป็นพื้นที่ปิด โดยพบปูม้าขนาดเล็กและกลางใกล้กับแหล่งหญ้าทะเล

2. แนวทางการดำเนินโครงการเพิ่มพันธุ์ปูม้า

1) พื้นที่ที่ปล่อยลูกปูม้าควรดำเนินการบริเวณแหล่งหญ้าทะเลเพื่อให้เป็นแหล่งหลบซ่อนจากศัตรูและเป็นแหล่งอาหารสำหรับลูกปูม้าวัยอ่อน และ 2) การดำเนินโครงการฯ สามารถดำเนินการได้ตลอดปี ยกเว้นเดือนตุลาคม และเมษายน ซึ่งเป็นช่วงที่พบปูม้าเพศเมียที่มีไข่นอกกระดองมากอยู่แล้วสอดคล้องกับการที่พบการทดแทนที่ในธรรมชาติของปูม้าขนาดกลาง ในเดือนธันวาคมซึ่งน่าจะเกิดจากปูม้าที่มีไข่นอกกระดองจากเดือนตุลาคมนั่นเอง



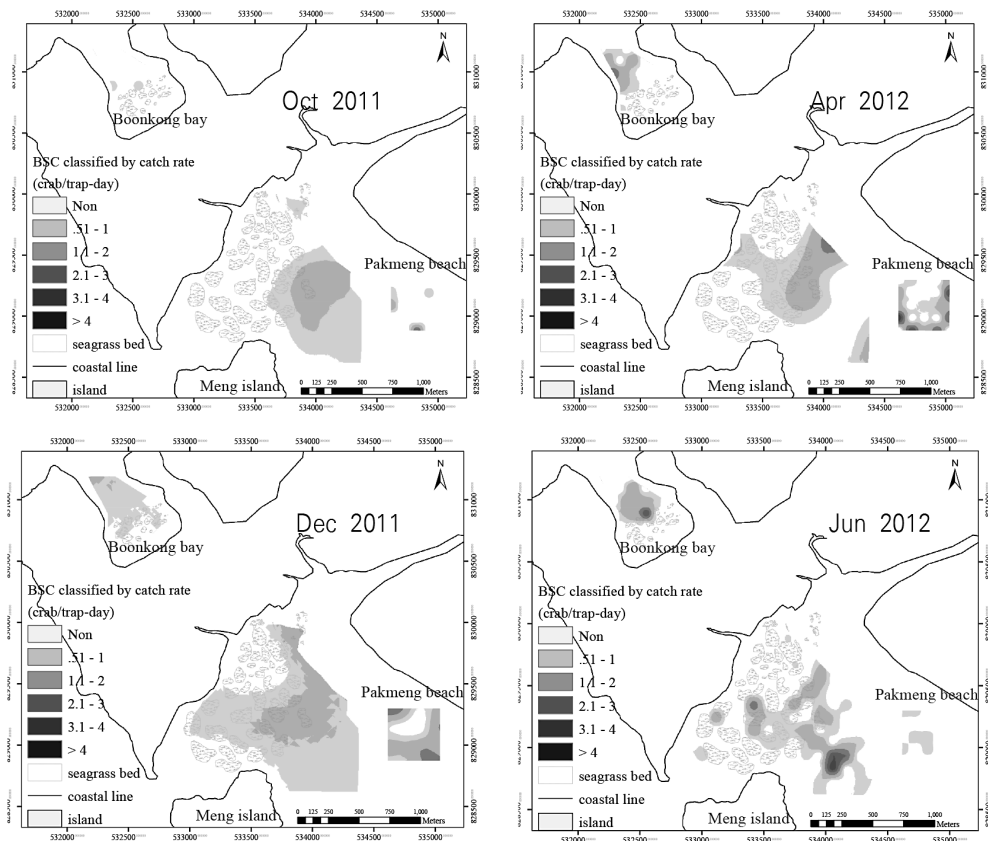


Figure 2 Distribution of blue swimming crab classified by catch rate (crab/trap-day) from September 2011 - June 2012.

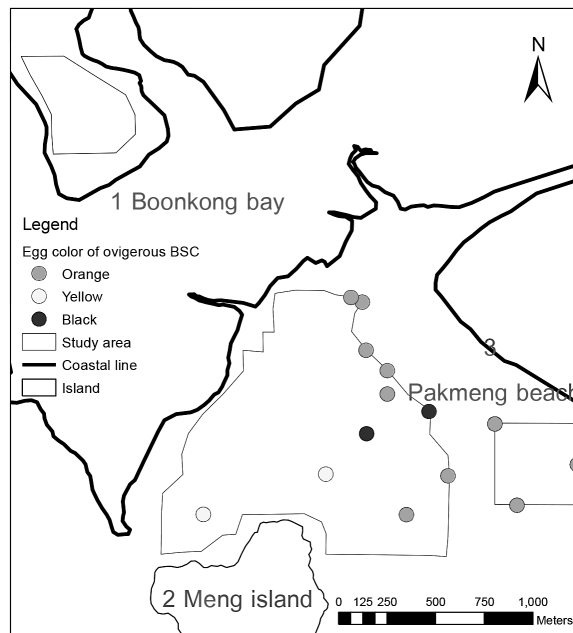


Figure 3 Distribution of ovigerous female blue swimming crab from September 2011 – June 2012.

Table 1 Percentage of BSC study area classified by BSC catch rate (crabs/trap-day) from September 2011-June 2012.

Catch rate (crabs/trap-day)	September	October	December	February	April	June
Boonkong bay						
<0.5	98.7	95.7	27.3	94.2	62.1	51.7
0.5-1.0	1.3	4.3	68.7	5.8	18.3	15.6
1.1-2.0	-	-	4.0	-	18.0	28.9
2.1-3.0	-	-	-	-	1.6	2.6
3.1-4.0	-	-	-	-	-	1.2
4.1-5.0	-	-	-	-	-	-
Meng island						
<0.5	52.6	59.9	29.8	68.3	65.9	65.0
0.5-1.0	16.6	25.8	50.0	20.1	21.7	21.0
1.1-2.0	21.8	14.2	20.2	11.6	11.8	11.5
2.1-3.0	8.1	-	-	-	0.6	1.4
3.1-4.0	0.6	-	-	-	-	0.9
4.1-5.0	0.3	-	-	-	-	0.3
Pakmeng beach						
<0.5	54.3	76.3	18.5	50.3	34.4	78.2
0.5-1.0	34.0	16.6	23.0	25.5	28.3	21.8
1.1-2.0	11.7	5.9	48.4	18.1	26.9	-
2.1-3.0	-	1.2	10.2	6.2	7.7	-
3.1-4.0	-	-	-	-	2.2	-
4.1-5.0	-	-	-	-	0.5	-

Table 2 Percentage of BSC study area classified by carapace width (cm) from September 2011-June 2012.

Carapace width (cm)	September	October	December	February	April	June
Boonkong bay						
6.1-8.0	-	50.0	-	-	31.7	9.4
8.1-10.0	-	-	36.0	-	66.4	68.1
10.1-12.0	-	-	63.0	100.0	1.9	20.7
12.1-14.0	-	50.0	0.9	-	-	1.8
14.1-16.0	100.0	-	-	-	-	-
Meng island						
6.1-8.0	5.2	-	-	-	-	-
8.1-10.0	46.2	37.6	7.3	69.3	14.2	64.8
10.1-12.0	40.9	57.6	92.7	30.7	79.0	35.2
12.1-14.0	6.8	4.8	-	-	6.8	-
14.1-16.0	0.9	-	-	-	-	-
Pakmeng beach						
6.1-8.0	21.5	16.0	2.9	17.6	50.5	86.5
8.1-10.0	65.0	60.6	97.1	60.1	49.5	13.5
10.1-12.0	5.4	23.4	-	22.3	-	-
12.1-14.0	8.1	-	-	-	-	-
14.1-16.0	-	-	-	-	-	-

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่สนับสนุนทุนการวิจัย กรมประมงที่สนับสนุนพันธุ์ปูม้า และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตที่สนับสนุนพันธุ์ปูม้าเพิ่มเติม

เอกสารอ้างอิง

กังวาลย์ จันทโรชิต. 2541. การจัดการประมงโดยชุมชน. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ.

จินตนา จินดาลิขิต. 2544. ชีววิทยาของปูม้า *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) บริเวณอ่าวไทยตอนบน. รายงานการสัมมนาวิชาการประจำปี 2544 ณ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 18-20 กันยายน 2544.

จินตนา จินดาลิขิต, สมศรี พรรณวิเชียร และปัทมพล ประพฤติ. 2547. การกระจายของปูม้า (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) บริเวณจังหวัดชลบุรี สํารวจโดยเรือประมง 2. เอกสารวิชาการฉบับที่ 14/2547. ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยตอนบน สํานักวิจัยและพัฒนาประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ทิพามาศ อุปน้อย. 2549. การแพร่กระจายและความชุกชุมของสัตว์ในกลุ่มครัสเตเชียบริเวณแหล่งหญ้าทะเลและคลองป่าชายเลนฝั่งทะเลอันดามัน. บทความวิชาการประชุมประมงประจำปี 2549. ณ ห้องประชุมกรมประมง กรมประมง กรุงเทพฯ. 25-27 กรกฎาคม 2549.

- งชัย นิตริรัฐสุวรรณ. 2551. ระบบการประมงปูม้า (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) ที่เหมาะสม กรณีศึกษา จังหวัดตรัง. วิทยานิพนธ์ ปรัชญาดุชะฎิบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- งชัย นิตริรัฐสุวรรณ และกิ่งวาลย์ จันทร์โชติ. 2552. การจัดการทรัพยากรปูม้า (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) เชิงพื้นที่ กรณีศึกษาจังหวัดตรัง. ว.วิจัยเทคโนโลยีการประมง. 3(2): 97-120.
- งชัย นิตริรัฐสุวรรณ, สุวัจน์ ธีธรส และกันสินี พันธุ์นิชดำรง. 2555. แนวทางการจัดการประมงปูม้าที่มีไข่นอกกระดองที่เหมาะสมโดยชุมชนประมง. ว.วิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่. 5(4):19-29.
- ไพเราะ ศุภธารกมล และทัศนพล กระจำจาดารา. 2544. คู่มือการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับงานวิจัยด้านชีวประวัติสัตว์ทะเล. ภูเก็ต: ศูนย์พัฒนาประมงทะเลฝั่งอันดามัน กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- วารินทร์ธนาสมหวังและภมรพรรณฉัตรภูมิ. 2548. ผลของความเค็มของน้ำต่ออัตราการฟักของไข่ปูม้า (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) จากตบั้งปูไข่นอกกระดอง. ว.การประมง. 58: 53-60.
- วารินทร์ ธนาสมหวัง, พรทิพย์ ทองบ่อ, ฉลอง ทองบ่อ และวุฒิชัย ทองล้ำ. 2547. การอนุบาลลูกปูม้า (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) ในที่กักขังโดยใช้ที่หลบซ่อนต่างชนิด. ว.การประมง. 57: 505-514.
- วารินทร์ ธนาสมหวัง, ส่ง่า สิงห์หงส์ และฉลอง ทองบ่อ. 2549. ผลของความเค็มของน้ำต่ออัตราการรอดตาย และการเจริญเติบโตของลูกปูม้า (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) ที่อนุบาลในที่กักขัง. ว.การประมง. 59: 397-408.
- สุเมธ ดันติกุล. 2522. การแพร่กระจายของปูม้าในอ่าวไทย. รายงานประจำปี 2522. งานสัตว์น้ำอื่นๆ กองประมงทะเล กรมประมง, กรุงเทพฯ.
- สุเมธ ดันติกุล. 2527. ชีววิทยาการประมงของปูม้าในอ่าวไทย. เอกสารเผยแพร่วิชาการฉบับที่ 1/2527. กรุงเทพฯ: ฝ่ายสัตว์น้ำอื่นๆ กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- Archdale, M.V., C.P. Añasco, and S. Hiromori. 2006. Comparative fishing trials for invasive swimming crabs *Charybdis japonica* and *Portunus pelagicus* using collapsible pots. Fish. Res. 82: 50-55.
- Archdale, M.V., C.P. Añasco, Y. Kawamura, and S. Tomiki. 2007. Effect of two collapsible pot designs on escape rate and behavior of the invasive swimming crabs *Charybdis japonica* and *Portunus pelagicus*. Fish. Res. 85: 202-209.
- Arshad, A., E.M.S. Kamarudin, and C.R. Saad. 2006. Study on fecundity, embryology and larval development of blue swimming crab *Portunus Pelagicus* (Linnaeus, 1758) under Laboratory Conditions. Res. J. Fish. Hydrobiol. 1: 35-44.
- Bamford, H., 2005. Towards Development of Formulated Diets for Larval Blue Swimmer Crab, *Portunus pelagicus*. Honours Thesis, School of Marine Biology and Aquaculture, James Cook University, Townsville, Australia.
- Castine, S., P.C. Southgate, and C. Zeng. 2008. Evaluation of four dietary protein sources for use in microbound diets fed to megalopae of the blue swimmer crab, *Portunus pelagicus*. Aquaculture. 281: 95-99.
- FAO. 2012. Total production 1950-2010. Available: Ftp. fao.org/fi/stat/windows/fishplus/fstat.zip. Accessed Sep. 17, 2012.
- Huguet, C., Maynou, F., and Abelló, P. 2005. Small-scale distribution characteristics of *Munida spp.* populations (Decapoda: Anomura) off the Catalan coasts (western Mediterranean). J. Sea. Res. 53: 283-296.
- Johnston, K., J.M.V. Hoef, K. Krivoruchko, and N. Lucas. 2003. ArcGIS 9; Using ArcGIS Geostatistical Analyst. ESRI, Redland.
- Kenyon, R. A., M. D. E. Haywood, D. S. Heales, N. R. Loneragan, R. C. Pendrey, and D. J. Vance, 1999. Abundance of fish and crustacean postlarvae on portable artificial seagrass units: Daily sampling provides quantitative estimates of the settlement of new recruits. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 232: 197-216.
- King, M. 1995. Fisheries Biology, Assessment and Management. Fishing News Books United Kingdom.
- Monestieza, P., L. Dubroca, E. Bonnin, J.P. Durbec, and C. Guinet. 2005. Geostatistical modelling of spatial distribution of *Balaenoptera physalus* in the Northwestern Mediterranean Sea from sparse count data and heterogeneous observation efforts. Ecol. Model. 140: 105-113.
- Nitiratsuan, T., C. Nitithamyong, S. Chiayvareesajja, and B. Somboonsuk. 2010. Distribution of Blue Swimming Crab (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) in Trang Province. Songklanakarin J. Sci. Technol. 32: 207-212.

- Nitiratsuwan, T., S. Tanyaros, and K. Panwanitdumrong. 2013. Distribution of berried female blue swimmer crabs (*Portunus pelagicus* Linneaus, 1758) in the coastal waters of Trang province, southern Thailand. Maejo Int. J. Sci. Technol. 7: 52-59.
- Páramo, J., and R. Roa. 2003. Acoustic-geostatistical assessment and habitat-abundance relations of small pelagic fish from the Colombian Caribbean. Fish. Res. 60: 309-319.
- Ruíno, M.M., F. Maynoub, P. Abell'o, L.G. Sola, and A.B. Yule. 2005. The effect of methodological options on geostatistical modeling of animal distribution: A case study with *Liocarcinus depurator* (Crustacea: Brachyura) trawl survey data. Fish. Res. 76: 252-265.