ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทางทะเล)

ปริญญา

วิทยาศาสตร์ทางทะเล — **สาขา**

วิทยาศาสตร์ทางทะเล — **ภาควิชา**

เรื่อง การศึกษาประชากรโลมาหลังโหนก (*Sousa chinensis* Osbeck, 1765) บริเวณชายฝั่งขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช ด้วยวิธีการวิเคราะห์ด้วยภาพถ่าย

Population Study of Indo-Pacific Hump-backed Dolphins (*Sousa chinensis* Osbeck, 1765) in Khanom Coastal Area, Nakhon Si Thammarat Province, based on Photo-Identified Individuals

นามผู้วิจัย นางสาวนุชจรีย์ อุ่นดี

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธรณ์ ธำรงนาวาสวัสดิ์, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม .....

(รองศาสตราจารย์พัฒนี จันทรโรทัย, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธรณ์ ธำรงนาวาสวัสดิ์, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

.....

(รองศาสตราจารย์กัญจนา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาประชากรโลมาหลังโหนก (*Sousa chinensis* Osbeck, 1765) บริเวณชายฝั่งขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช ด้วยวิธีการวิเคราะห์ด้วยภาพถ่าย

Population Study of Indo-Pacific Hump-backed Dolphins (*Sousa chinensis* Osbeck, 1765) in Khanom Coastal Area, Nakhon Si Thammarat Province, based on Photo-Identified Individuals

โดย

นางสาวนุชจรีย์ อุ่นดี

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทางทะเล)
พ.ศ. 2556

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นุชจรีย์ อุ่นดี 2556: การศึกษาประชากรโลมาหลังโหนก (*Sousa chinensis* Osbeck, 1765) บริเวณชายฝั่งขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช ด้วยวิธีการวิเคราะห์ด้วยภาพถ่าย ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) สาขาวิทยาศาสตร์ทางทะเล ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธรณ์ ธำรงนาวาสวัสดิ์, Ph.D. 220 หน้า

การศึกษาประชากรโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก (*Sousa chinensis* Osbeck, 1765) บริเวณชายฝั่งขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช และและพื้นที่ใกล้เคียง ด้วยวิธีการวิเคราะห์ด้วยภาพถ่าย ทำการสำรวจโดยแล่นเรือขนานห่างฝั่งประมาณ 1 กิโลเมตร จำนวน 44 เที่ยว เป็นระยะทาง 60-70 กิโลเมตรต่อเที่ยว ครอบคลุมพื้นที่ 66-80 ตารางกิโลเมตร พบโลมาทั้งหมด 38 เที่ยว (โอกาสในการพบโลมา 86.4%) สามารถจำแนกอัตลักษณ์โลมาด้วยภาพถ่ายผ่านโปรแกรม ACDsee Pro v.4 ได้จำนวน 41 ตัว เป็นโลมาที่พบเฉพาะบริเวณชายฝั่งขนอมจำนวน 38 ตัว และโลมาที่พบเฉพาะบริเวณเกาะวังใน-วังนอกจำนวน 3 ตัว ความถี่ที่พบโลมาแต่ละตัวมีค่าตั้งแต่ 1 - 17 ครั้ง โลมาที่พบบ่อยครั้งที่สุด คือ โลมารหัส M-SC-034K เมื่อวิเคราะห์ผลเฉพาะโลมาที่พบบริเวณชายฝั่งขนอมพบว่า ประมาณค่าความชุกชุมของโลมาด้วยโปรแกรม MARK ได้ 38±1 ตัว (Mean±SE) คิดเป็นความหนาแน่น 38 ตัวต่อ 66 ตารางกิโลเมตร จำนวนโลมาที่พบอยู่ในช่วงระหว่าง 1-19 ตัว (Mean±SE=6±1) จำนวนที่พบบ่อยที่สุด คือ 2 ตัว จำแนกช่วงวัยของโลมา 38 ตัว ได้เป็นลูกโลมา (calf) 9 ตัว โลมาวัยรุ่น (juvenile) 8 ตัว โลมาตัวเต็มวัยวัยต้น (sub-adult) 12 ตัว และโลมาตัวเต็มวัย (adult) 9 ตัว พบโลมามีการกระจายห่างจากฝั่งตั้งแต่ 10-1900 เมตร (MEAN±SE=242.17±49.45) ที่ความลึกตั้งแต่ 1.3-8.2 เมตร (MEAN±SE=2.80±0.24) บริเวณที่พบโลมาบ่อยที่สุด คือ อ่าวท้องชิงและพบลูกโลมาในสัดส่วนมากที่สุด ช่วงเวลาที่พบโลมาบ่อยครั้งที่สุดคือช่วง 10:00-11:00 น. โดยอ่าวท้องชิงเป็นบริเวณที่พบบ่อยครั้งที่สุดในช่วงเวลานี้ จากการศึกษาพฤติกรรมบางประการของโลมา สามารถจำแนกพฤติกรรมออกเป็น 2 ประเภท คือ พฤติกรรมหลัก (major behaviors) ได้แก่ การหายใจ การกินอาหาร การเกี้ยวพาราสี การผสมพันธุ์ และการเลี้ยงดูลูกโลมา และพฤติกรรมรอง (minor behaviors) ได้แก่ การอยากรู้อยากเห็น การก้าวร้าว การเล่นการเรียนรู้ และพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรือ

_____ _____ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Nuchjaree Oundee 2013: Population Study of Indo-Pacific Hump-backed Dolphins (*Sousa chinensis* Osbeck, 1765) in Khanom Coastal Area, Nakhon Si Thammarat Province, based on Photo-Identified Individuals. Master of Science (Marine Science), Major Field: Marine Science, Department of Marine Science. Thesis Advisor: Assistant Professor Thon Thamrongnawasawat, Ph.D. 220 pages.

Population study of Indo-Pacific hump-backed dolphins (*Sousa chinensis* Osbeck, 1765) in Khanom Coastal Area, Nakhon Si Thammarat Province and surrounding area based on photo-identified individuals were conducted in total amount of 44 trips by boat-based survey. One km far from shore with approximately 60-70 km per trip, covering 66-80 km^2. The dolphins were sighted in 38 trips (86.4% sighting occasion). A total of 41 individuals were identified and catalogued by photo-identification method using ACDsee Pro v.4 software. Thirty-eight individuals were sighted only at Khanom coastline and 3 individuals were sighted only at Koh Wang Nai-Wang Nok. Frequency sighting of individuals ranged from 1 to 17 times, the most sighting dolphin was ID: M-SC-034K. The estimation of Khanom coastline dolphins abundance from the MARK program analysis was 38±1 (Mean±SE) with 38 individuals per 66 km^2 in density. The number of dolphins ranged from 1 to 19 individuals (Mean±SE = 6±1), the most frequency numbers were 2 individuals. The 38 individuals were classified in 9 calves, 8 juveniles, 12 sub-adults and 9 adults. They were encountered at the distance off shore of 10 to 1900 meters (MEAN±SE = 242.17±49.45) and 1.3 to 8.2 meters (MEAN±SE = 2.80±0.24) deep in the water, majority at Thong Ching Bay. Dolphins were mostly found during 10:00-11:00 am and Thong Ching Bay was the highest frequency of this period. The behaviors of Khanom dolphins were categorized into 2 types; (1) major behavior i.e. respiratory, feeding, courtship and mating, nursing and (2) minor behavior i.e. inquisitive, aggressive, playing, learning and interaction with boat.

_____ _____ ___ / ___ / ___

Student's signature Thesis Advisor's signature

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรณ์ ธำรงนาวาสวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ รองศาสตราจารย์ ดร.พัฒนี จันทรโรทัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ให้คำปรึกษาในการเรียน การค้นคว้าวิจัย ตลอดจนการตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ และขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ชัชรี แก้วสุรลิขิต ประธานการสอบ และ รองศาสตราจารย์ ดร.วิภูษิต มัณฑะจิตร ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณโครงการสำรวจประชากรและพฤติกรรมโลมา เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์และสร้างอาชีพด้านการท่องเที่ยวที่ยั่งยืนของชุมชน อำเภอขนอมและพื้นที่ใกล้เคียง โดยคณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมกับ บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) ที่ให้การสนับสนุนตลอดจนอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานภาคสนาม

ขอขอบคุณกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และชมรมพิทักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งขนอม ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาโลมาในพื้นที่

ขอขอบคุณสมาชิกกลุ่มประมงชายฝั่ง รักบ้านเกิด อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่อำนวยความสะดวกในเรื่องเรือ และข้อมูลการทำประมงชายฝั่ง

ขอขอบคุณคณะทำงาน อาจารย์ปริญญา ลิมป์วิริยะกุล คุณวรวรรณ สิมะโรจน์ คุณจอม ดิษยะนันท์ คุณอานุภาพ คำทอง คุณณัฐาภรณ์ แสงนิล และคุณนิษฐกานต์ เหมินทร์ ที่ช่วยเก็บข้อมูลในพื้นที่ศึกษา และขอขอบคุณ ดร.นภาขวัญ แหวนเพชร และคุณปิยะวัฒน์ สุจิรชาโต ที่ช่วยให้คำแนะนำเพิ่มเติมในการเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

สุดท้าย ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และพี่ชาย ที่เป็นกำลังใจที่ยิ่งใหญ่และให้การสนับสนุนข้าพเจ้าด้วยดีเสมอมา

นุชจรีย์ อุ่นดี

เมษายน 2556

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	48
อุปกรณ์	48
วิธีการ	48
ผลและวิจารณ์	62
ผล	62
วิจารณ์	186
สรุปและข้อเสนอแนะ	199
สรุป	199
ข้อเสนอแนะ	201
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	203
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	220

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนนักท่องเที่ยวและอัตราการเติบโตการนำเที่ยวชมโลมาของประเทศไทยตั้งแต่ปี ค.ศ. 1994-2008	42
2	แสดงรหัสและลักษณะที่ใช้จำแนกอัตลักษณ์โลมา	64
3	แสดงช่วงเวลาและความถี่ในการพบโลมาแต่ละพื้นที่สำรวจ	170
4	ข้อมูลการแสดงพฤติกรรมการกินอาหารของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกต่อระยะห่างจากฝั่ง ความลึกน้ำ และจำนวนโลมา	172
5	แสดงช่วงเวลาและพื้นที่ที่พบพฤติกรรมการกินอาหารของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก	173

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ลักษณะภายนอกของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก	6
2	ลักษณะกะโหลกและซี่ฟันของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก	7
3	ลักษณะของเพศเมียและเพศผู้	10
4	การกระโจนหรือกระโดดโค้งตัวออกมาจากน้ำ (porpoising)	12
5	การกระโดดยกลำตัวสูงขึ้นจากผิวน้ำทะแยงเป็นมุม 45° (body slamming or breaching)	12
6	การดำดิ่งอย่างรวดเร็วลงไปในน้ำ โดยครีบหางตั้งฉากกับผิวน้ำ (fluking dives)	13
7	การโยนปลาที่จับได้ขึ้นไปในอากาศ ด้วยการสะบัดหัวหรือจงอยปากของโลมา (fish toss)	14
8	การกระโดดขึ้นและกลับลงน้ำตั้งฉากกับขอบฟ้า (skyhop)	15
9	การกัด (bite)	16
10	การฟาดหาง (tail slap)	16
11	การกระโดดโดยเอาด้านข้างลำตัวลงน้ำ (side leaps)	17
12	การกระโดดตีลังกากลับหลัง (backward somersaults)	18
13	การไขว้จะงอยปาก	19
14	การรวมกลุ่มดูแลลูกโลมา	20
15	การแพร่กระจายในโลกของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก (*Sousa chinensis*)	22
16	การแพร่กระจายของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกในประเทศไทย	23
17	ประเภทของภัยคุกคามที่เป็นสาเหตุทำให้จำนวนประชากรของโลมาลดลง	26
18	ภาพลายเส้นแสดงลักษณะและตำหนิของครีบหลังที่ใช้ในการจำแนกอัตลักษณ์โลมา	33
19	จำนวนนักท่องเที่ยวชมโลมาและวาฬ ทั่วโลก	41
20	เขตเฝ้าระวังในการชมโลมา	45
21	เขตเฝ้าระวังในการชมวาฬ	45
22	ระยะที่เหมาะสมในการชมโลมาและวาฬด้วยเฮลิคอปเตอร์	47
23	ระยะที่เหมาะสมในการชมโลมาและวาฬด้วยเครื่องบิน	47

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
24	สถานที่ศึกษาบริเวณชายฝั่งอำเภอขนอม และพื้นที่ใกล้เคียง	49
25	การทำประมงพื้นบ้านบริเวณชายฝั่งขนอม	53
26	แบบบันทึกข้อมูลการพบเห็นโลมาจากการสำรวจ	55
27	อุปกรณ์และวิธีการสำรวจโลมาในพื้นที่ศึกษา	56
28	การแบ่งส่วนต่างๆ ของครีบหลังเพื่อใช้ระบุตำหนิหลัก	57
29	หลักการให้รหัสและลำดับโลมาแต่ละตัว	59
30	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-UN-001K	73
31	แสดงบริเวณที่พบโลมา T-UN-001	74
32	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-UN-002K	75
33	แสดงบริเวณที่พบโลมา T-UN-002K	76
34	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-003K	77
35	แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-003K	78
36	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-004K	79
37	แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-004K	80
38	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-005K	81
39	แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-005K	82
40	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-006K	83
41	แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-006K	84
42	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-007K	85
43	แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-007K	86
44	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-008K	87
45	แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-008K	88
46	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-009K	89
47	แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-009K	90
48	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-010K	91
49	แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-010K	92

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
50	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-011K	93
51	แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-011K	94
52	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา LD-SC-012K	95
53	แสดงบริเวณที่พบโลมา LD-SC-012K	96
54	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา LD-SC-013K	97
55	แสดงบริเวณที่พบโลมา LD-SC-013K	98
56	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา LD-SC-014K	99
57	แสดงบริเวณที่พบโลมา LD-SC-014K	100
58	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา TN-SC-015K	101
59	แสดงบริเวณที่พบโลมา TN-SC-015K	102
60	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา TN-SC-016K	103
61	แสดงบริเวณที่พบโลมา TN-SC-016K	104
62	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา UP-UN-017K	105
63	แสดงบริเวณที่พบโลมา UP-UN-017K	106
64	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา UP-SC-018K	107
65	แสดงบริเวณที่พบโลมา UP-SC-018K	108
66	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา UP-SC-019K	109
67	แสดงบริเวณที่พบโลมา UP-SC-019K	110
68	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา MID-UN-020K	111
69	แสดงบริเวณที่พบโลมา MID-UN-020K	112
70	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา MID-UN-021K	113
71	แสดงบริเวณที่พบโลมา MID-UN-021K	114
72	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา MID-SC-022K	115
73	แสดงบริเวณที่พบโลมา MID-SC-022K	116
74	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา LOW-SC-023K	117
75	แสดงบริเวณที่พบโลมา LOW-SC-023K	118

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
76	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา ENT-UN-024K	119
77	แสดงบริเวณที่พบโลมา ENT-UN-024K	120
78	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา ENT-SC-025K	121
79	แสดงบริเวณที่พบโลมา ENT-SC-025K	122
80	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา ENT-SC-026K	123
81	แสดงบริเวณที่พบโลมา ENT-SC-026K	124
82	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา ENT-SC-027K	125
83	แสดงบริเวณที่พบโลมา ENT-SC-027K	126
84	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา ENT-SC-028K	127
85	แสดงบริเวณที่พบโลมา ENT-SC-028K	128
86	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา MT-SC-029K	129
87	แสดงบริเวณที่พบโลมา MT-SC-029K	130
88	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา MT-SC-030K	131
89	แสดงบริเวณที่พบโลมา MT-SC-030K	132
90	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา MT-SC-031K	133
91	แสดงบริเวณที่พบโลมา MT-SC-031K	134
92	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา MT-SC-032K	135
93	แสดงบริเวณที่พบโลมา MT-SC-032K	136
94	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา M-UN-033K	137
95	แสดงบริเวณที่พบโลมา M-UN-033K	138
96	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา M-SC-034K	139
97	แสดงบริเวณที่พบโลมา M-SC-034K	140
98	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา M-SC-035K	141
99	แสดงบริเวณที่พบโลมา M-SC-035K	142
100	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา M-SC-036K	143
101	แสดงบริเวณที่พบโลมา M-SC-036K	144

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
102	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา M-SC-037K	145
103	แสดงบริเวณที่พบโลมา M-SC-037K	146
104	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา M-SC-038K	147
105	แสดงบริเวณที่พบโลมา M-SC-038K	148
106	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-039W	149
107	แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-039W	150
108	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา MT-SC-040W	151
109	แสดงบริเวณที่พบโลมา MT-SC-040W	152
110	แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา M-SC-041W	153
111	แสดงบริเวณที่พบโลมา M-SC-041W	154
112	ความถี่ในการพบโลมาแต่ละตัว	156
113	แสดงลักษณะเปรียบเทียบของโลมารหัส T-SC-005K และ T-SC-006K	157
114	แสดงลักษณะเปรียบเทียบครีบหลังของโลมารหัส T-SC-007K, T-SC-011K และ MT-SC-029K	158
115	แสดงลักษณะเปรียบเทียบของโลมารหัส T-SC-008K และ T-SC-009K	159
116	แสดงลักษณะเปรียบเทียบของโลมารหัส M-SC-036K และ M-SC-037K	160
117	แสดงลักษณะเปรียบเทียบของโลมารหัส UP-UN-017K และ MID-UN-021K	161
118	แสดงลักษณะเปรียบเทียบของโลมารหัส MID-UN-020K และ M-UN-033K	162
119	แสดงความถี่ของจำนวนโลมาที่พบบริเวณชายฝั่งขนอม	164
120	แสดงโอกาสในการพบโลมา 1 ตัว 2 ตัว และมากกว่า 3 ตัว (n=46)	164
121	แสดงสัดส่วนโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกที่จำแนกได้แต่ละช่วงวัย (n=38)	165
122	แสดงจำนวนครั้งที่พบและสัดส่วนช่วงวัยของโลมาในแต่ละพื้นที่สำรวจ	167
123	แสดงระยะห่างจากฝั่งที่พบโลมาในแต่ละครั้ง	168
124	แสดงระดับความลึกที่พบโลมาในแต่ละครั้ง	169
125	ลักษณะการโผล่ขึ้นมาหายใจบนผิวน้ำ	171

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
126	ลักษณะพฤติกรรมการกินอาหารของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก	174
127	ลักษณะของรอยน้ำหมึกที่พบขณะโลมากำลังล่าเหยื่อประเภทหมึก	175
128	พฤติกรรมเกี้ยวพาราสีของโลมารหัส TN-SC-015K, ENT-SC-028K และ M-SC-036K	177
129	คู่แม่-ลูกโลมา T-SC-005K (แม่โลมา) และ T-UN-001K (ลูกโลมา)	179
130	การรวมฝูงกันเพื่อช่วยดูแลลูกโลมา	179
131	การแสดงพฤติกรรมการชูหัวใช้ตาสอดส่อง (peek) และการกระโดดขึ้น-ลงตั้งฉากกับกับขอบฟ้า (spyhop)	180
132	การส่ายหัวสะบัดจะงอยปาก (head toss) และการฟาดหาง (tail slap)	181
133	แสดงลักษณะพฤติกรรมการสัมผัสตัวกัน (body contact) และการกระโดดเอาด้านข้างตัวลงน้ำ (side leaps)	182
134	เรือสัญจรที่พบบริเวณชายฝั่งขนอม	183
135	โลมากำลังว่ายวนเวียนเพื่อกินปลาคัดทิ้งจากชาวประมงชายฝั่ง	184
136	โลมากำลังดำลงน้ำลอดใต้ท้องเรือผู้วิจัยในขณะที่เรือกำลังแล่นเข้าไปใกล้	185
137	ลักษณะของโปรแกรม DARWIN ที่ใช้ในการเปรียบเทียบและจัดเก็บข้อมูลครีบหลังของโลมา	187
138	แหล่งหญ้าทะเลและป่าชายเลนบริเวณอ่าวเตล็ด	195

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การศึกษาประชากรโลมาหลังโหนก (*Sousa chinensis* Osbeck, 1765) บริเวณชายฝั่งขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช ด้วยวิธีการวิเคราะห์ด้วยภาพถ่าย

Population Study of Indo-Pacific Hump-backed Dolphins (*Sousa chinensis* Osbeck, 1765) in Khanom Coastal Area, Nakhon Si Thammarat Province, based on Photo-Identified Individuals

คำนำ

โลมาเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมในทะเลที่มีความฉลาด มีพฤติกรรมและปฏิสัมพันธ์ภายในฝูงที่น่าสนใจ เช่น พฤติกรรมการกินอาหาร การเกี้ยวพาราสี และการเลี้ยงดูลูก และถือเป็นดัชนีชี้ความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศชายฝั่ง เพราะโลมาถือเป็นผู้ล่าในลำดับต้นของห่วงโซ่อาหาร โลมากินปลาหลายชนิด จึงช่วยควบคุมปริมาณปลาในธรรมชาติให้มีความสมดุล และโลมาอาศัยในพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ ดังนั้นการเพิ่มขึ้น การลดจำนวนลง หรือแม้แต่การเปลี่ยนพฤติกรรมของโลมา ก็สามารถบ่งบอกถึงสภาพของระบบนิเวศชายฝั่งบริเวณนั้นได้

นอกจากความสำคัญต่อระบบนิเวศแล้ว โลมายังมีความสำคัญต่อมนุษย์หลายด้าน ทั้งด้านการประมง ที่ชาวประมงพื้นบ้านได้อาศัยฝูงโลมาในการบ่งชี้ตำแหน่งของฝูงปลา และในด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ที่เปิดโอกาสให้ผู้มาเยือนได้สัมผัส เรียนรู้ และเข้าใจธรรมชาติของโลมาเสมือนการศึกษาในห้องเรียนธรรมชาติ เพื่อให้ผู้มาเยือนตระหนักถึงความสำคัญของโลมาในระบบนิเวศ และเป็นการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรโลมาไปพร้อมกัน

ปัจจุบันโลมาจัดเป็นสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ที่มีแนวโน้มลดลง (อติชาต และคณะ, 2548ก) เนื่องจากการถูกคุกคามจากการล่าเพื่อนำมาเป็นอาหาร การนำส่วนต่างๆ ของร่างกายมาเป็นสิ่งประดับ และจากการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น การสร้างท่าเรือ โรงงานอุตสาหกรรม โรงแรม รีสอร์ท และที่พักอาศัย รวมถึงการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมบริเวณชายฝั่ง และก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของแหล่งอาหาร

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในต่างประเทศมีการศึกษาโลมาอย่างกว้างขวาง ทั้งด้านอนุกรมวิธาน ชีววิทยา นิเวศวิทยา พันธุศาสตร์ รวมถึงด้านการจัดการการท่องเที่ยวชมโลมาในธรรมชาติ ส่วนการศึกษาในประเทศไทยในอดีต ส่วนใหญ่เป็นการสำรวจและรายงานถึงชนิดที่พบ และการศึกษาโครงกระดูกและซากเกยตื้น แต่ในปัจจุบันเริ่มมีการศึกษาเกี่ยวกับโลมามากขึ้น ทั้งทางฝั่งอ่าวไทยและอันดามัน โดยมีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทำหน้าที่สำรวจ เก็บข้อมูล และศึกษาโลมาอย่างต่อเนื่อง เช่น การศึกษาด้านนิเวศวิทยา การแพร่กระจาย และการเก็บข้อมูลการเกยตื้น เป็นต้น

สำหรับในประเทศไทย บริเวณชายฝั่งอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช และพื้นที่ใกล้เคียง อันได้แก่ อ่าวนางกำ เกาะวังใน และเกาะวังนอก จังหวัดสุราษฎร์ธานี อยู่ในเขตอ่าวไทยตอนล่าง มีการศึกษาเกี่ยวกับโลมาอยู่บ้าง เนื่องจากบริเวณนี้มีรายงานการพบโลมาบ่อยครั้ง โดยเฉพาะโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก หรือโลมาสีชมพู (Indo-Pacific hump-backed Dolphin : *Sousa chinensis* Osbeck, 1765) มีการพบเห็นเป็นประจำบริเวณใกล้ชายฝั่ง เกาะท่าไร่ เกาะวังใน แหลมประทับ อ่าวแขวงเภา และอ่าวท้องเนียน (วิสุทธิ์ และรังสิมา, 2550) มีการรวมกลุ่มของชาวบ้านและชาวประมง เช่น กลุ่มประมงพื้นบ้าน (รักบ้านเกิด) อนุรักษ์ปลาโลมา ชมรมพิทักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งขนอม และชมรมเสียงเด็ก รวมถึงมีภาคเอกชนในท้องถิ่นที่ให้การสนับสนุนโครงการต่างๆ ของชุมชนชาวขนอม ในการที่จะอนุรักษ์ทรัพยากรโลมาในธรรมชาติเหล่านี้ ซึ่งเชื่อว่าโลมาเป็นสัตว์ประจำถิ่นที่อยู่คู่ชายฝั่งขนอมมาเป็นเวลานาน นอกจากนี้ยังมีผู้ประกอบการด้านการท่องเที่ยวหลายแห่งทั้งในอำเภอขนอมและพื้นที่ใกล้เคียง ให้บริการพานักท่องเที่ยวชมโลมาด้วย

ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับประชากรโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก บริเวณชายฝั่งขนอม เนื่องจากยังไม่มีรายงานการศึกษาที่แน่นอน ซึ่งการศึกษาครั้งนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลจำนวนประชากรโลมา การแพร่กระจาย และพฤติกรรม โดยการวิเคราะห์และติดตามโลมาแต่ละตัว เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานด้านการท่องเที่ยว การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรโลมา ตลอดจนการศึกษาขั้นสูงในอนาคตต่อไป

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อจำแนกอัตลักษณ์โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก (*Sousa chinensis* Osbeck, 1765) บริเวณชายฝั่งขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช ด้วยวิธีการจำแนกโลมาเป็นรายตัวด้วยภาพถ่าย (Photo-identification)

2. เพื่อประมาณความชุกชุมและการกระจายของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก (*Sousa chinensis* Osbeck, 1765) บริเวณชายฝั่งขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมบางประการ เช่น พฤติกรรมการกินอาหาร และพฤติกรรมการเกี้ยวพาราสี เป็นต้น ของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก (*Sousa chinensis* Osbeck, 1765) บริเวณชายฝั่งขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การตรวจเอกสาร

ชีววิทยาของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก

1. การจัดลำดับทางอนุกรมวิธาน

โลมาเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมจัดอยู่ใน ไฟลัม (Phylum) Chordata ชั้น (Class) Mammalia อันดับ (Order) Cetacea อันดับย่อย (Suborder) Odonticeti ครอบครัว (Family) Delphinidae ซึ่ง Jefferson *et al*. (1993) และ Jefferson (2000) ได้ทำการจัดลำดับชั้นทางอนุกรมวิธานของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกไว้ดังต่อไปนี้

Kingdom: Animalia

Phylum: Chordata

Class: Mammalia (mammals)

Order: Cetacea (whales, dolphins and porpoises)

Suborder: Odontoceti (toothed whales and dolphins)

Superfamily: Delhinoidea (dolphins and porpoises)

Family: Delphinidae (dolphins)

Genus: *Sousa* (hump-backed dolphin)

Species: *Sousa chinensis* (Osbeck, 1765)

ชื่อทั่วไป: Indo-Pacific hump-backed dolphin, Chinese White Dolphin, Pink Dolphins

ชื่อไทย: โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก, โลมาเผือก, โลมาสีชมพู

Rice (1998) ได้จำแนกสกุล *Sousa* ออกเป็น 3 ชนิด คือ *Sousa chinensis* (Osbeck, 1765) (พบบริเวณอินโด-แปซิฟิกตะวันออก) *S. plumbea* (G. Cuvier, 1829) (พบบริเวณอินโด-แปซิฟิกตะวันตก) และ *S. teuszii* (Kükenthal, 1892) (พบบริเวณแอตแลนติกตะวันออก) แต่ในปัจจุบัน Ross (2002) ได้จำแนกโลมาสกุลนี้ออกเป็น 2 ชนิด โดยชนิด *S. plumbea* และ *S. chinensis* ได้รับการยืนยันว่าเป็นชนิดเดียวกัน (จากการวิเคราะห์ทางพันธุศาสตร์) และใช้ชื่อว่า *S. chinensis* (Osbeck, 1765) หรือ โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก (Indo-Pacific hump-backed dolphin) ส่วน *S. teuszii*

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

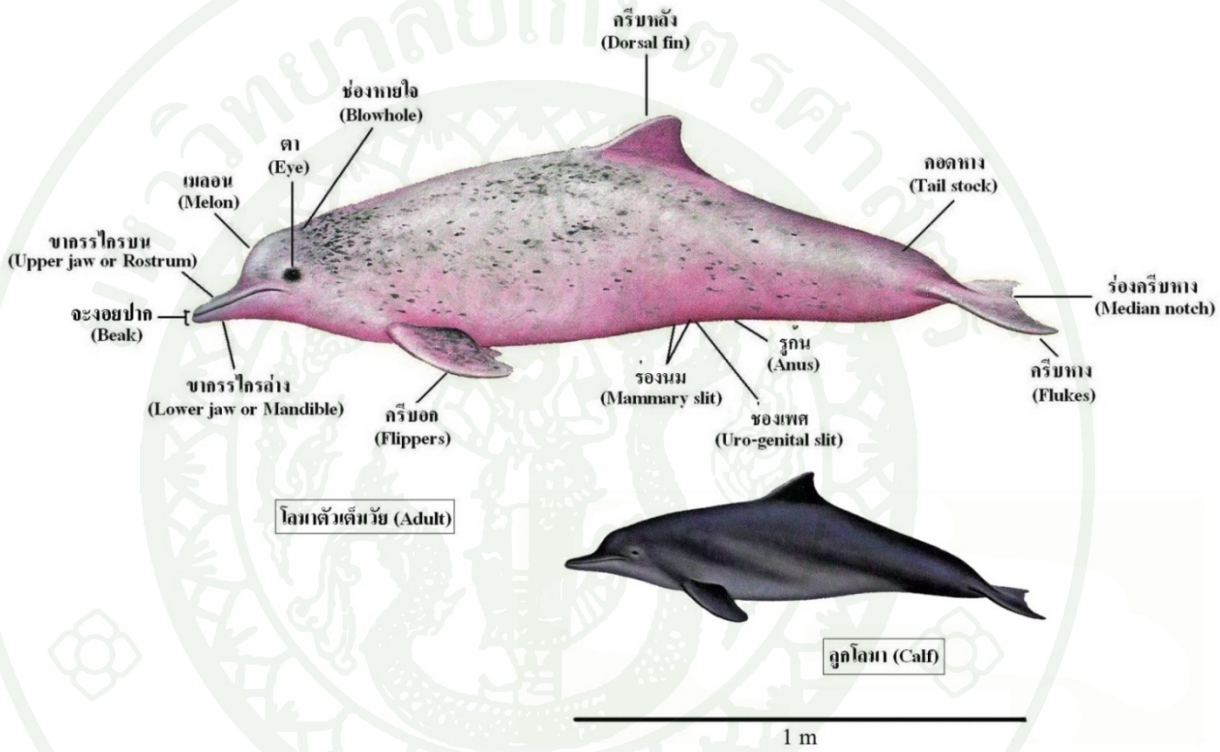
(Kükenthal, 1892) หรือ โลมาหลังโหนกแอตแลนติก (Atlantic hump-backed dolphin) มีความแตกต่างทางกายวิภาคของกะโหลกอย่างชัดเจน (Jefferson and Waerebeek, 2004) และพบเฉพาะบริเวณชายฝั่งมหาสมุทรแอตแลนติกของแอฟริกาตะวันตก (Reeves *et al.*, 2008a)

2. ลักษณะทั่วไป

โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกมีรูปร่างเป็นทรงกระสวย ลำตัวล่ำสัน บริเวณหน้าผากหรือเมลอน (melon) มีขนาดใหญ่ และไม่มีรอยแบ่งชัดเจนระหว่างจะงอยปากและเมลอน บริเวณส่วนหัวเหนือเมลอนมีช่องหายใจ 1 ช่อง รอบดวงตามีจุดหรือรอยแต้มจำนวนมาก ครีบอกและครีบหางกว้าง ปลายครีบกลมมน บริเวณส่วนหลังมีลักษณะยกตัวขึ้นเป็นสันหรือโหนก บางตัวอาจมีโหนกไม่ชัดเจนหรือไม่มี และบางตัวโดยเฉพาะเพศผู้จะมีสันนูนชัดเจนบริเวณคอดหาง อวัยวะสืบพันธุ์อยู่บริเวณด้านท้องของลำตัว (ภาพที่ 1)

โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกมีจะงอยปากเรียวยาว ประมาณ 6-10% ของความยาวตัว ปากบนและปากล่างแยกออกจากกันชัดเจน ขากรรไกรบนและล่างมีฟันอย่างละ 58-76 ซี่ (ภาพที่ 2)

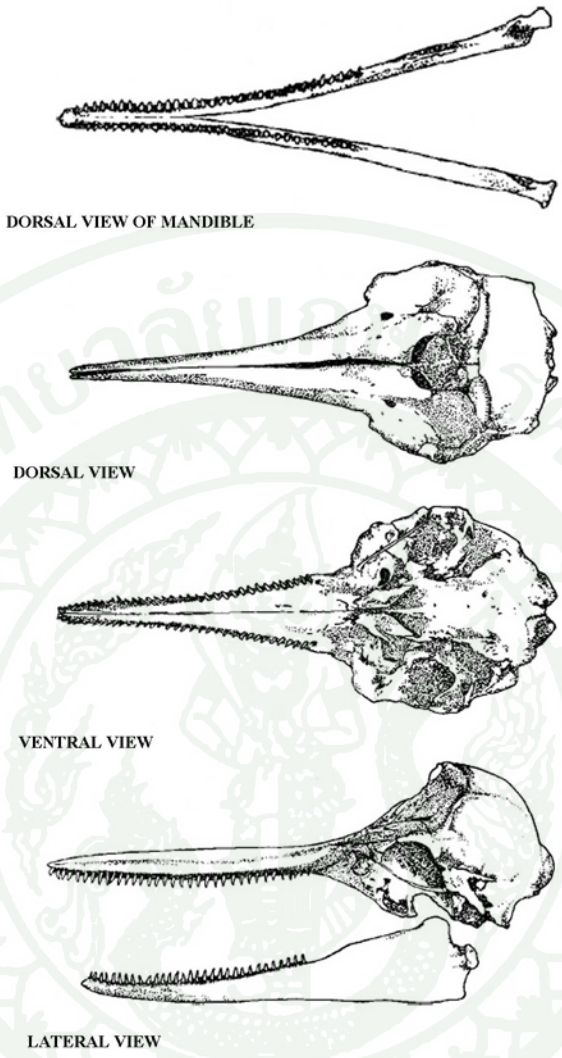
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 1 ลักษณะทั่วไปของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก

ที่มา: ดัดแปลงจาก Jefferson *et al*. (2008)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 2 ลักษณะกะโหลกและซี่ฟันของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก

ที่มา: ดัดแปลงจาก Jefferson *et al*. (1993)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. ขนาด อายุ และการพัฒนารูปแบบสีบนลำตัว

โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกเป็นโลมาที่มีขนาดปานกลางเมื่อเทียบกับโลมาชนิดอื่น ขนาดใหญ่ที่สุดที่เคยมีรายงานไว้คือ 3.2 เมตร (เพศผู้) และ 2.5 เมตร (เพศเมีย) น้ำหนักมากสุดของตัวเต็มวัยที่บันทึกได้คือ 284 กิโลกรัม ลูกโลมาเกิดใหม่จะมีขนาดประมาณ 1 เมตร (Jefferson *et al*., 1993)

เราไม่สามารถทราบอายุของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกจากการสังเกตลักษณะภายนอกเพียงอย่างเดียว ปัจจุบันนักวิจัยสามารถประเมินอายุของโลมาจากการนับวงปีของภาพตัดขวางของฟัน โดยจากการประเมินอายุจากวงปีซี่ฟันของโลมาที่เกยตื้นบริเวณเกาะฮ่องกง พบโลมามีอายุมากที่สุดประมาณ 38 ปี (Jefferson and Hung, 2004)

ลักษณะพิเศษของโลมาโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก คือ มีรูปแบบของสีบนลำตัวผันแปรตามอายุ โดยลูกโลมาแรกเกิดจะมีสีเทาเข้ม หลังจากนั้นประมาณหนึ่งปี บริเวณครีบหลังจะเริ่มมีสีจางลงเป็นที่แรก และจะจางลงเรื่อยๆ เมื่ออายุมากขึ้น ตัวเต็มวัยจะมีสีขาวอมชมพูและอาจมีจุดหรือแต้มด้วย การที่เรามองเห็นผิวหนังของโลมาเป็นสีชมพูเนื่องจากขณะที่โลมาว่ายน้ำเส้นเลือดที่อยู่ใกล้ผิวหนังจะขยายตัวให้เลือดไหลเวียน เพื่อขับความร้อนออกจากร่างกาย จึงทำให้มองเห็นผิวหนังของโลมาเป็นสีชมพู คล้ายกับการที่ผิวของมนุษย์มีสีแดงขณะออกกำลังกาย เหตุผลสนับสนุนที่ทำให้นักวิจัยเชื่อเช่นนี้เนื่องจากพบว่าเมื่อโลมาตายผิวหนังจะเป็นสีซีด (Hong Kong Dolphin Conservation Society, 2010)

Jefferson *et al*. (2008), Wenshi *et al*. (2006) และ Jefferson *et al*. (2011) ได้ให้คำจัดความช่วงวัยของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกโดยสังเกตจากขนาดและรูปแบบสีบนลำตัว ดังนี้

Calf (ลูกโลมา) มีขนาดประมาณ 1-1.3 เมตร ผิวลำตัวส่วนบนเป็นสีเทาเข้ม ไม่มีรอยด่าง และมักอยู่ใกล้กับโลมาตัวเต็มวัยหรือโลมาที่คาดว่าเป็นแม่โลมา

Juvenile (โลมาวัยรุ่น) มีขนาดประมาณ 1.3-2.3 เมตร ผิวลำตัวส่วนบนยังคงเป็นสีเทาเข้ม จะงอยปากและปลายครีบหลังอาจมีสีชมพู

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Subadult (โลมาตัวเต็มวัยวัยต้น) มีขนาดประมาณ 2-2.5 เมตร ผิวลำตัวส่วนบนที่มีสีเข้มจะจางลงมากจนเห็นเป็นจุดหรือรอยด่าง

Adult (โลมาตัวเต็มวัย) มีขนาดประมาณ 2.3-2.6 เมตร ผิวลำตัวส่วนบนเป็นสีขาวหรือสีชมพู จุดหรือรอยด่างบริเวณผิวลำตัวส่วนบนอาจหายไปทั้งหมด

4. อาหาร

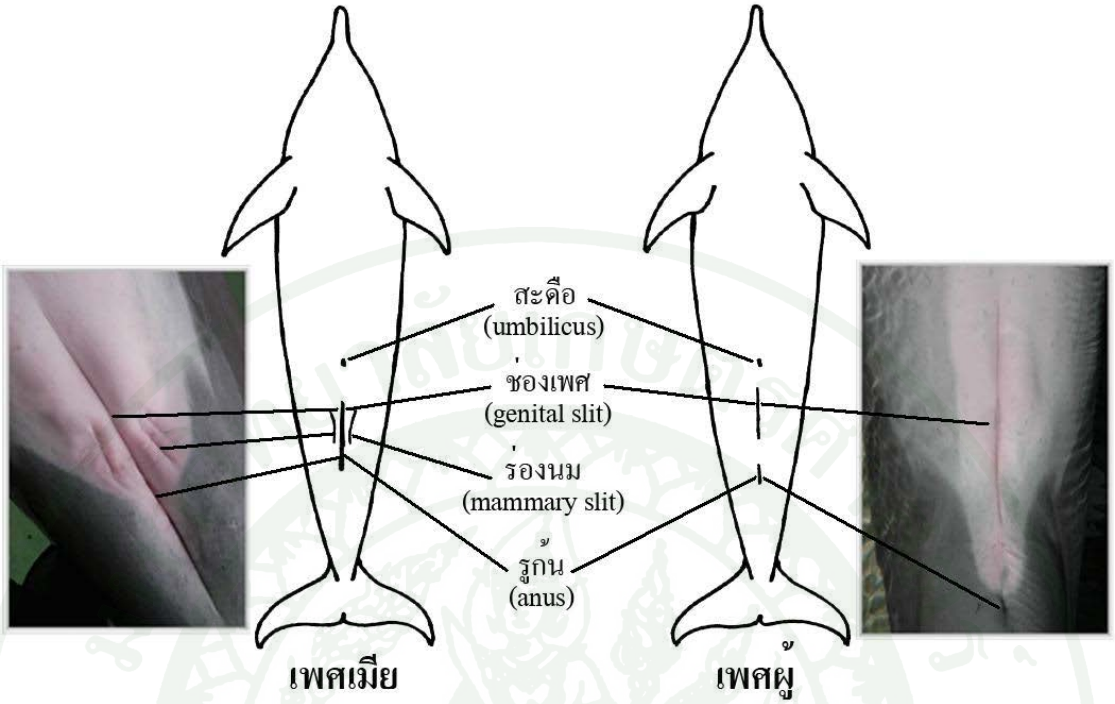
อาหารของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกส่วนใหญ่เป็นสัตว์จำพวกปลาที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่ง ปากแม่น้ำ และแนวปะการัง จากการศึกษาประเภทของอาหารที่โลมากินเข้าไปด้วยวิธีการตรวจสอบกระเพาะ (stomach content) จากซากโลมาเกยตื้น พบว่าอาหารส่วนใหญ่เป็นกลุ่มปลาหลังเขียว (herring) ปลากะตัก (sardine) ปลากระบอก (mullet) และปลากะพงแสม (grunts) นอกจากนี้ยังพบสัตว์จำพวกหมึก (cephalopods) กุ้งและปู (crustaceans) ในกระเพาะของโลมาชนิดนี้ แต่พบในปริมาณน้อย (Parsons, 1997; Barros *et al*., 2004)

5. การสืบพันธุ์

ความแตกต่างระหว่างโลมาเพศผู้และเพศเมียดูที่บริเวณด้านท้อง เพศผู้จะมีร่องหรือรอยกรีดยาว (slit) 2 ร่อง โดยร่องหนึ่งจะเป็นที่เก็บอวัยวะสืบพันธุ์ ส่วนอีกร่องจะเป็นทวารหนัก ในขณะที่โลมาเพศเมียจะมีช่องสืบพันธุ์และทวารหนักอยู่ภายในร่องเดียวกัน และมีเต้านม 2 ข้างอยู่ด้านข้างช่องสืบพันธุ์ (Dolphin Reef Eilat, n.d.) (ภาพที่ 3)

โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก สามารถให้กำเนิดลูกได้ตลอดทั้งปี ฤดูจับคู่ผสมพันธุ์จะอยู่ในช่วงระหว่างเดือนเมษายน-พฤษภาคม และเดือนสิงหาคม ช่วงอุ้มท้องมีระยะเวลาประมาณ 10-12 เดือน เพศเมียจะเข้าสู่ระยะสืบพันธุ์เมื่ออายุประมาณ 10 ปี ในขณะที่เพศผู้จะช้ากว่าประมาณ 2-3 ปี (Parsons, 1997; Jefferson, 2000; Jefferson and Karczmarski, 2001) แม่โลมาจะเลี้ยงดูลูกอย่างน้อย 3-4 ปี (Karczmarski, 1999).

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 3 ลักษณะของเพศเมียและเพศผู้

6. ลักษณะโครงสร้างทางสังคมและพฤติกรรม

พฤติกรรมของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกมีลักษณะคล้ายกับพฤติกรรมของโลมาชายฝั่งชนิดอื่นๆ เช่น โลมาปากขวด (Jefferson, 2000) แต่มักไม่ค่อยว่ายโต้คลื่นที่หัวเรือ (bowride) (Karczmarski *et al*., 1997; Parsons, 1997) มักอยู่รวมกันเป็นฝูงขนาดเล็กน้อยกว่า 10 ตัว (Jefferson, 2000) และสื่อสารกันในช่วงความถี่ต่ำ 2 กิโลเฮิรทซ์ (kHz.) (Parsons, 2002)

จากการศึกษาของ Karczmarski *et al*. (1997) และ Parsons (1997) พบพฤติกรรมของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก 8 แบบ ได้แก่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6.1 พฤติกรรมหายใจ (respiratory behavior)

โลมามีรูปแบบการหายใจโดยการชูจะงอยปากขึ้นเหนือน้ำก่อนที่จะโผล่ส่วนหัวขึ้นตามมา ลำตัวส่วนใหญ่จะยังคงอยู่ใต้น้ำ มีเพียงพื้นที่บริเวณส่วนบนของหลังและบริเวณส่วนหน้าครีบหลังเท่านั้นที่โผล่เหนือน้ำเมื่อช่องหายใจสัมผัสกับอากาศ

6.2 พฤติกรรมการกินอาหาร (feeding behavior)

โลมาชนิดนี้มีวิธีการในการล่าเหยื่อ 2 แบบ วิธีแรก คือ จะกระจายตัวในการล่าเหยื่อเป็นบริเวณกว้าง โดยแต่ละตัวมีการเคลื่อนที่ในทิศทางที่แตกต่างกันและไม่มีรูปแบบชัดเจน วิธีนี้พบในโลมาฝูงใหญ่ ส่วนวิธีที่สองพบในฝูงโลมาขนาดไม่เกิน 6 ตัว มีการว่ายอยู่ใกล้กันโดยห่างกันประมาณ 1-20 เมตร เคลื่อนที่ขึ้น-ลงตามแนวชายฝั่งยาวหลายร้อยเมตร ห่างจากฝั่งประมาณ 200-300 เมตร

ลักษณะของพฤติกรรมที่สามารถพบได้เมื่อมีการล่าเหยื่อ ได้แก่

- การล้อมรอบและต้อนฝูงปลา (carousels)
- การว่ายประกบฝูงปลาด้วยการขนาบสองข้างเหมือนแซนด์วิช (line-outs)
- การว่ายเป็นแถวตอนเพื่อต้อนปลาเข้าที่ตื้น (scrum-downs)
- การว่ายน้ำอย่างรวดเร็วเป็นวงกลมแคบๆ เหมือนแมวไล่งับหางตัวเอง (feeding circles)
- การที่โลมาแต่ละตัวว่ายมุ่งเข้ามาบรรจบกันที่ฝูงปลา หรือว่ายออกจากกลางฝูงปลาในแนวรัศมี (feeding flower) รูปแบบการว่ายแบบนี้เมื่อมองจากด้านบนจะคล้ายกับดอกไม้
- การเคลื่อนที่ชิกแซกกลับไปกลับมาอย่างรวดเร็วเพื่อไล่ล่าเหยื่อ (shuttling)
- การที่โลมาบางตัวหรือทั้งฝูงว่ายต้อนปลาเข้าที่ตื้นอย่างรวดเร็ว จากนั้นจึงกระโจนหรือกระโดดโค้งตัวออกมาจากน้ำ (porpoising) (ภาพที่ 4) หรือกระโดดยกลำตัวสูงขึ้นจากผิวน้ำทะเลเป็นมุม 45° ถึง 90° (body slamming or breaching) (ภาพที่ 5)
- การดำดิ่งอย่างรวดเร็วลงไปในน้ำ โดยครีบหางตั้งฉากกับผิวน้ำ (fluking dives) (ภาพที่ 6) เพื่อจับสัตว์หน้าดิน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพที่ 4 การกระโจนหรือกระโดดโค้งตัวออกมาจากน้ำ (porpoising)

ที่มา: Hong Kong Dolphin Watch (2013)

ภาพที่ 5 การกระโดดยกลำตัวสูงขึ้นจากผิวน้ำทะเลเป็นมุม 45° (body slamming or breaching)

ที่มา: National Marine Sanctuaries (2013)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพที่ 6 การดำดิ่งอย่างรวดเร็วลงไปในน้ำ โดยครีบหางตั้งฉากกับผิวน้ำ (fluking dives)

ที่มา: Hong Kong Dolphin Watch (2013)

ลักษณะของพฤติกรรมที่พบนอกเหนือจากพฤติกรรมการงับกินเหยื่อแบบปกติ ได้แก่

- การโยนปลาที่จับได้ขึ้นไปในอากาศ ด้วยการสะบัดหัวหรือจงอยปากของโลมา (fish toss) (ภาพที่ 7)
- การหวดปลา (fish-whacking) หรือบางครั้งเรียกว่า การเตะปลา (fish-kicking) โดยใช้ครีบหางหวดปลาที่อยู่ผิวน้ำขึ้นไปในอากาศ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพที่ 7 การโยนปลาที่จับได้ขึ้นไปในอากาศ ด้วยการสะบัดหัวหรือจงอยปากของโลมา (fish toss)

ที่มา: Hong Kong Dolphin Watch (2013)

6.3 พฤติกรรมการอยากรู้อยากเห็น (inquisitive behavior)

ลักษณะของพฤติกรรมที่สามารถพบได้ ได้แก่

- การชูหัวโผล่พ้นน้ำ ใช้ตาสอดส่อง และเอียงหัวลงสู่ผิวน้ำ (peek)
- การกระโดดขึ้นและกลับลงน้ำตั้งฉากกับขอบฟ้า (skyhop) (ภาพที่ 8) เป็นการสอดส่องสภาพแวดล้อมเหนือน้ำของโลมาอย่างหนึ่ง โดยจะพบพฤติกรรมนี้เมื่อมีสิ่งแปลกปลอมอยู่ใกล้ๆ เช่น มีเรือสัญจรเข้ามาบริเวณนั้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพที่ 8 การกระโดดขึ้นและกลับลงน้ำตั้งฉากกับขอบฟ้า (skyhop)

ที่มา: Hong Kong Dolphin Watch (2013)

6.4 พฤติกรรมก้าวร้าว (aggressive behavior)

ลักษณะของพฤติกรรมที่สามารถพบได้ ได้แก่

- การกัด (bite) (ภาพที่ 9)
- การใช้หัวฟาด (head banging) ในการแสดงพฤติกรรมนี้ โลมาจะชูหัวขึ้นบนผิวน้ำจนถึงระดับครีบอก จากนั้นเอาหัวกระแทกลงบนผิวน้ำโดยให้ขากรรไกรล่างลงก่อน
- การใช้หัวชน (headbutt) โดยการว่ายเข้าไปหาโลมาอีกตัว แล้วใช้จะงอยปากหรือหัวกระแทก
- การส่ายหัว (head toss) การสะบัดจะงอยปากในแนวตั้งหรือแนวนอนอย่างรวดเร็ว
- การตีครีบอก/ครีบหาง (flipper/fluke smack) การตีโลมาตัวอื่นอย่างฉับพลันด้วยครีบอกหรือครีบหาง
- การฟาดหาง (tail slap) โลมาจะชูครีบหางขึ้นเหนือผิวน้ำแล้วฟาดลงบนผิวน้ำอย่างรวดเร็ว (ภาพที่ 10)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพที่ 9 การกัด (bite)

ที่มา: National Marine Sanctuaries (2013)

ภาพที่ 10 การฟาดหาง (tail slap)

ที่มา: National Marine Sanctuaries (2013)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6.5 พฤติกรรมทางสังคมและการเล่น (socializing and playing)

ลักษณะของพฤติกรรมที่สามารถพบได้ ได้แก่

- การกระโดดโค้งตัวออกมาจากน้ำ (porpoising leaps)
- การกระโดดขึ้นจากน้ำในแนวดิ่ง (vertical leaps)
- การกระโดดโดยเอาด้านข้างลำตัวลงน้ำ (side leaps) (ภาพที่ 11)
- การกระโดดตีลังกาและตีลังกากลับหลัง (somersaults and backward somersaults) (ภาพที่ 12)
- การผงกหัว (nodding) การเคลื่อนที่หัวขึ้นลงในแนวดิ่งอย่างรวดเร็วและหลายครั้ง

ภาพที่ 11 การกระโดดโดยเอาด้านข้างลำตัวลงน้ำ (side leaps)

ที่มา: Hong Kong Dolphin Watch (2013)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพที่ 12 การกระโดดตีลังกากลับหลัง (backward somersaults)

ที่มา: Hong Kong Dolphin Watch (2013)

6.6 พฤติกรรมการเกี้ยวพาราสีและการผสมพันธุ์ (courtship and mating behavior)

การเกี้ยวพาราสีและการผสมพันธุ์ของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกมักพบระหว่างการแสดงพฤติกรรมทางสังคมภายในฝูงคละขนาดและวัย โลมาที่แสดงพฤติกรรมการเกี้ยวพาราสีและพฤติกรรมที่คล้ายการผสมพันธุ์มักจะแยกตัวออกมาจากฝูงชั่วคราว ซึ่งมีจำนวนอยู่ระหว่าง 2-6 ตัว พฤติกรรมเหล่านี้อาจพบกับลูกโลมาหรือโลมาวัยรุ่นได้ด้วย คาดว่าเป็นการเล่นเลียนแบบพฤติกรรมของโลมาตัวเต็มวัย

ลักษณะของพฤติกรรมที่พบได้ขณะการเกี้ยวพาราสี ได้แก่

- การที่โลมาสองตัวว่ายเคียงข้างและสอดคล้องกัน มีการบิดเป็นเกลียวไปด้านข้างด้วยกันหรือไม่ก็บิดเป็นเกลียวหมุนไปโดยรอบและกลิ้งไปด้วยกัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- การไขว้จะงอยปาก (fencing) หัวของคู่โลมาจะโผล่เหนือผิวน้ำ และทั้งคู่จะสัมผัสจะงอยปากอย่างตั้งฉากซึ่งกันและกัน (ภาพที่ 13)

ภาพที่ 13 การไขว้จะงอยปาก

ที่มา: Hong Kong Dolphin Watch (2013)

ลักษณะของพฤติกรรมที่พบได้ก่อนทำการผสมพันธุ์ ได้แก่

- การก่อความรำคาญ (harassing) โลมาสองตัวว่ายประกบโลมาอีกตัว โดยสองตัวที่อยู่ข้างนอก (คาดว่าน่าจะเป็นเพศผู้) จะปีนขึ้นและถูท้องของตัวเองกับโลมาตัวที่อยู่ตรงกลาง (คาดว่าน่าจะเป็นเพศเมีย) โลมาที่อยู่ตรงกลางตัวนั้นจะแสดงพฤติกรรมก้าวร้าว เช่น การตีครีบ และฟาดหาง ลักษณะเช่นนี้อาจเป็นไปได้ว่าโลมาเพศผู้ทั้งสองตัวนั้นพยายามที่จะทำการผสมพันธุ์โดยที่โลมาเพศเมียไม่เต็มใจ

- โลมาตัวเดียวหรือมากกว่านั้นกำลังผลักดันโลมาตัวหนึ่งจากด้านล่างด้วยจะงอยปาก (Push-up) พฤติกรรมนี้เกิดขึ้นในระหว่างที่มีการก่อความรำคาญ เพื่อพยายามจัดการให้โลมาเพศเมียอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมในการผสมพันธุ์

ลักษณะพฤติกรรมการผสมพันธุ์ของโลมา คือ โลมาเพศเมียหมุนตัวไปด้านข้างและพลิกตัวเกือบจะหงายท้อง ว่ายอย่างช้าๆ ใต้ผิวน้ำ จากนั้นโลมาเพศผู้จะว่ายเข้ามาประกบบริเวณ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ท้อง และว่ายคู่ไปด้วยกันอย่างช้าๆ และหมุนตัวใต้ผิวน้ำ ประมาณ 25-30 วินาที แม้ว่าจะมีการสอดใส่ของอวัยวะสืบพันธุ์หรือไม่ก็ตาม พฤติกรรมนี้ก็ถือว่าเป็นการผสมพันธุ์ หลังจากโลมาแยกจากกันและหายใจตามปกติประมาณ 1-2 นาที โลมาก็จะเริ่มแสดงพฤติกรรมนี้ซ้ำอีกหลายครั้ง

6.7 พฤติกรรมการรวมกลุ่มดูแลลูกโลมา (Allomaternal alliances)

โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกเพศเมียจะมีการรวมกลุ่มกันชั่วคราวเพื่อทำหน้าที่ช่วยกันดูแลลูกโลมา (ภาพที่ 14) การรวมกลุ่มจะเห็นชัดเจนเมื่อโลมาถูกรบกวนจากการสัญจรของเรือชายฝั่ง โดยสมาชิกโลมาเพศเมียจะว่ายอยู่ในตำแหน่งระหว่างลูกโลมากับเรือที่กำลังแล่นเข้ามา การรวมกลุ่มนี้มักใช้เวลาสั้นๆ ไม่เกิน 3-4 ชั่วโมง

ภาพที่ 14 การรวมกลุ่มดูแลลูกโลมา

ที่มา: Hong Kong Dolphin Watch (2013)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

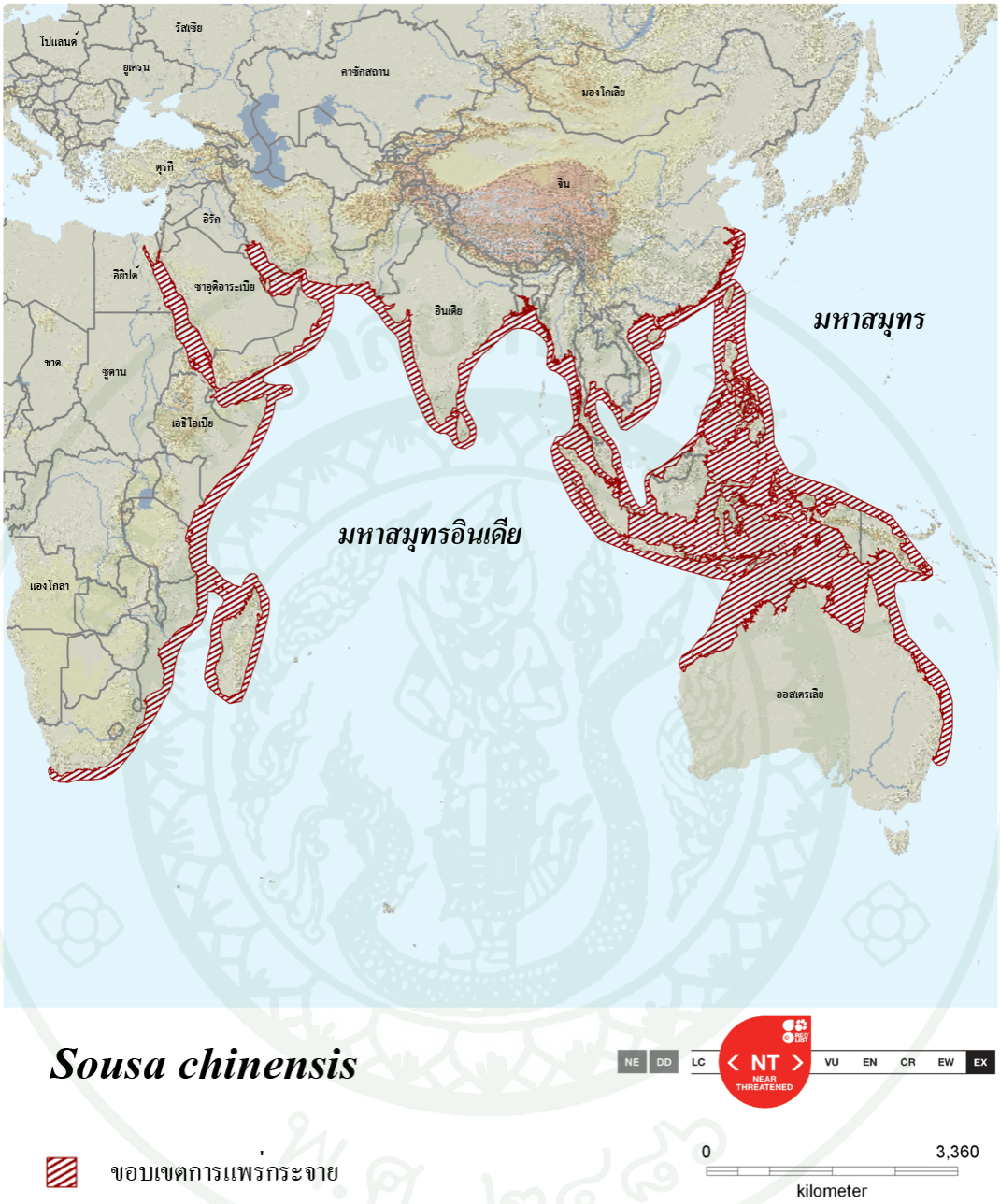
6.8 พฤติกรรมการหลบหลีกเรือ (Boat avoidance)

โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกอ่อนไหวต่อการรบกวนจากการสัญจรของเรือชายฝั่งหรือเรือที่ใช้เครื่องยนต์ เมื่อเปรียบเทียบกับโลมาปากขวด (Bottlenose dolphin) โดยโลมาชนิดนี้มักไม่ว่ายโต้คลื่นที่หัวเรือ ไม่ว่ายเข้าใกล้เรือสำรวจ และมักหลีกเลี่ยงเรือที่กำลังแล่นอยู่ หากถูกเรือรบกวน โลมาจะหลบหนีด้วยการดำลงไปในน้ำเป็นเวลานาน เปลี่ยนทิศทางและว่ายเป็นระยะทางยาวใต้น้ำออกไปจากทิศทางการเดินเรือ

7. การแพร่กระจาย

การแพร่กระจายในโลกของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก พบแพร่กระจายในเขตมหาสมุทรแปซิฟิกตั้งแต่ชายฝั่งทางตอนกลางของจีนจนถึงหมู่เกาะอินโดนีเซีย-มาเลเซีย และทางตอนเหนือของออสเตรเลียทั้งฝั่งตะวันออกและตะวันตก และแพร่กระจายบริเวณมหาสมุทรอินเดียตามขอบแนวชายฝั่งของมหาสมุทรอินเดียจนถึงทางตอนใต้ของแอฟริกา รวมถึงบริเวณทะเลแดงและอ่าวเปอร์เซีย (ภาพที่ 15)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



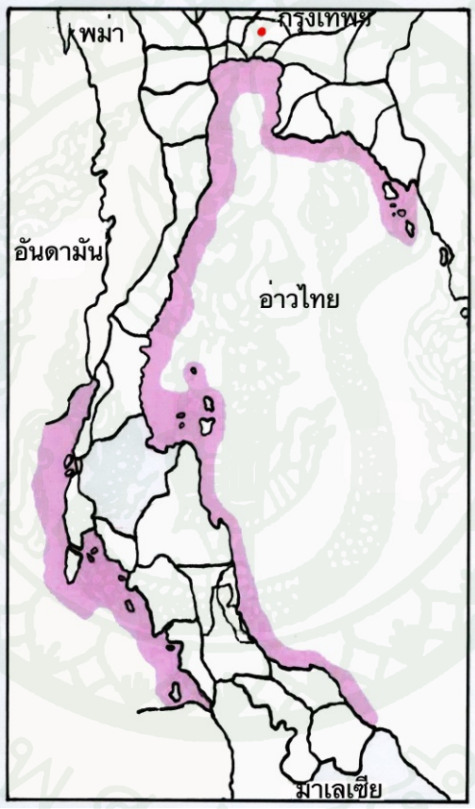
ภาพที่ 15 การแพร่กระจายในโลกของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก (*Sousa chinensis*)

ที่มา: ดัดแปลงจาก Reeves *et al*. (2008b)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกมักอาศัยบริเวณใกล้ฝั่งและน้ำลึกไม่เกิน 20 เมตร (Stensland, 2004) เนื่องจากโลมาชนิดนี้สามารถอาศัยในแหล่งน้ำกร่อยได้ จึงมักพบโลมาชนิดนี้บริเวณป่าชายเลน พื้นที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำ และปากแม่น้ำ (Parsons, 1997)

ในประเทศไทยสามารถพบโลมาชนิดนี้ได้บริเวณชายฝั่งทะเล และปากแม่น้ำในหลายจังหวัด เช่น กระบี่ ตรัง ชุมพร ระยอง นครศรีธรรมราช เป็นต้น (กาญจนา และคณะ, 2547) (ภาพที่ 16)



ภาพที่ 16 การแพร่กระจายของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกในประเทศไทย

ที่มา: กาญจนา และคณะ (2547)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

8. สถานภาพและการคุกคาม

การศึกษาเกี่ยวกับโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกมีเพียงไม่กี่แห่งในโลก จึงไม่สามารถประเมินจำนวนประชากรโดยประมาณทั้งหมดได้ บริเวณที่มีการสำรวจจำนวนประชากร ได้แก่

<u>แอฟริกา</u>

มีการสำรวจประชากรโลมาในหลายพื้นที่ เช่น บริเวณ Algoa Bay มีประมาณ 466 ตัว (Karczmarski *et al*., 1999) บริเวณชายฝั่ง KwaZulu-Natal มีประมาณ 200 ตัว (Jefferson and Karczmarski, 2001) บริเวณเกาะ Mayotte ทางตอนเหนือของช่องแคบโมแซมบิก มีประมาณ 44 ตัว (Kiszka *et al*., 2007) บริเวณนอกชายฝั่งทางใต้ของ Zanzibar มีประมาณ 71 ตัว (Stensland, 2004)

<u>อ่าวเปอร์เซีย</u>

บริเวณเกาะ Boubyan ของประเทศคูเวต พบประมาณ 524 ตัว (Bishop and Alsaffar, 2008)

<u>มหาสมุทรอินเดีย</u>

บริเวณดินดอนสามเหลี่ยม Indus พบประมาณ 500 ตัว (Ross *et al*., 1994) บริเวณน่านน้ำใกล้ชายฝั่งบังคลาเทศ พบประมาณ 6 ตัว (Smith *et al*., 2008) บริเวณหมู่เกาะ Mergui ทางตอนใต้ของพม่า พบ 3 ตัว (Smith and Tun, 2008)

<u>น่านน้ำจีน</u>

บริเวณปากแม่น้ำ Pearl บริเวณทะเลจีนใต้ รวมถึงฮ่องกงและมาเก๊านั้น พบประชากรอย่างน้อย 1,200 ตัว (Jefferson, 2000) ส่วนพื้นที่อื่นที่มีการประเมินจำนวนประชากร ได้แก่ Xiamen พบประมาณ 80 ตัว (Jefferson and Hung, 2004) ทางตะวันออกของช่องแคบไต้หวัน พบประมาณ 99 ตัว (Wang *et al*., 2007)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ออสเตรเลีย

มีการสำรวจประชากรในปี 1984-1986 และ 1985-1987 บริเวณ Moreton Bay พบประมาณ 163 ตัว และ 119 ตัว ตามลำดับ และบริเวณ Cleveland Bay ทางตอนกลางของ Great Barrier Reef พบน้อยกว่า 200 ตัว (Ross, 2006; Parra *et al*., 2004)

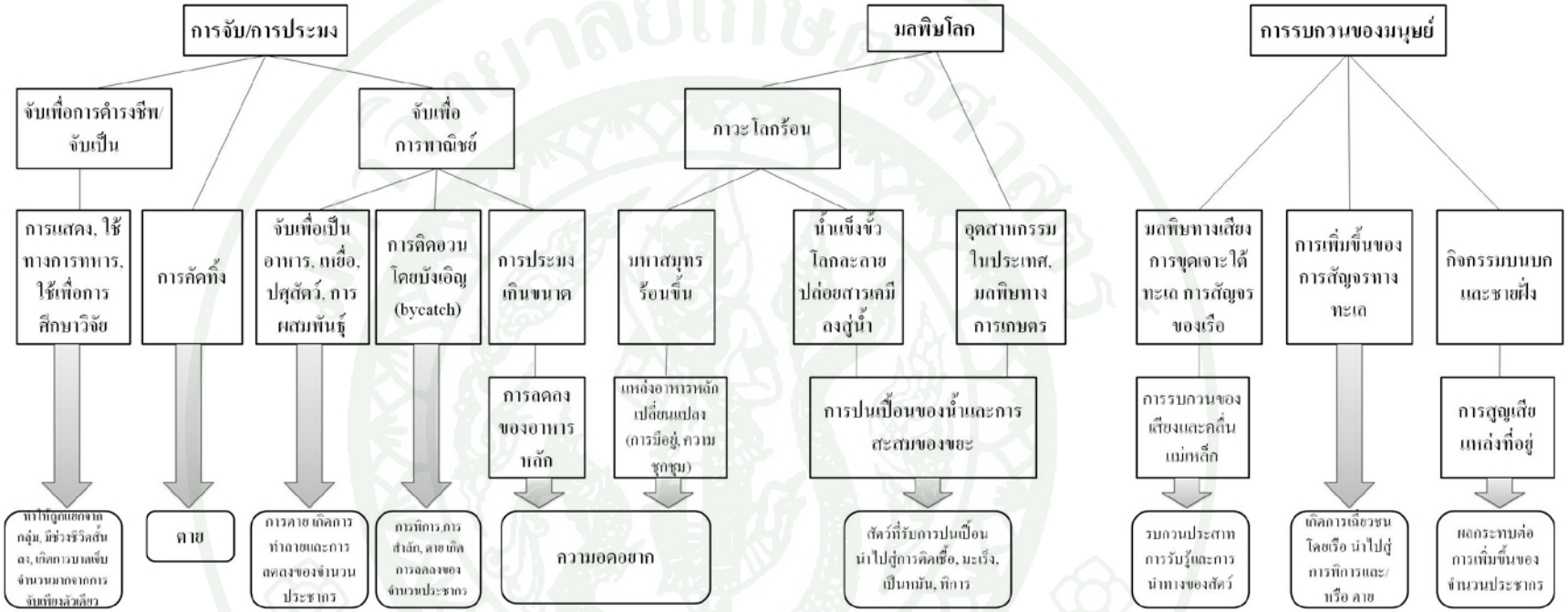
ประเทศไทย

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือ สผ. (2552) รายงานจำนวนประชากรของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกในทะเลไทยว่าพบประมาณ 100 ตัว โดยที่ปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดสมุทรปราการ พบ 20-30 ตัว ที่จังหวัดชุมพร พบประมาณ 15 ตัว ในอ่าวปะเหลียน จังหวัดตรัง พบอาศัยอยู่ประจำ 20-30 ตัว และบริเวณอ่าวตะเสะถึงเกาะมุก จังหวัดตรัง พบ 32 ตัว

สำหรับสาเหตุที่เป็นภัยคุกคามต่อโลมามีหลายประการ ส่วนใหญ่มาจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การถูกล่า การติดอวนโดยบังเอิญจากการทำประมง (bycatch) ที่อยู่อาศัยเสื่อมโทรมหรือถูกทำลาย ผลกระทบจากเสียงใต้น้ำ การถูกเรือเฉี่ยวชน รวมทั้งการปนเปื้อนของสารพิษและโลหะหนักในทะเล (Mantello, 2008) (ภาพที่ 17)

ปัจจุบันจำนวนประชากรของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกมีแนวโน้มลดลง International Union for Conservation of Nature and Natural Resources หรือ IUCN ได้จัดให้โลมาชนิดนี้อยู่ในสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม หรืออยู่ในข่ายใกล้ถูกคุกคามต่อการสูญพันธุ์ (NT - Near Threatened) และจัดให้เป็นสัตว์สงวนคุ้มครองตามบัญชี Appendix I ในอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศ ชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (CITES: Concention of International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 17 ประเภทของภัยคุกคามที่เป็นสาเหตุทำให้จำนวนประชากรของโลมาลดลง

ที่มา: Mantello (2008)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประวัติการศึกษาโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก

ปัจจุบันโลมาและวาฬที่พบทั่วโลกมีทั้งหมด 81 ชนิด (Species) จาก 13 ครอบครัว (Family) (Chain Sales Marketing, 2002) ในน่านน้ำไทยมีรายงานทั้งหมด 27 ชนิด จาก 6 ครอบครัว (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2556) โดยเป็นโลมา 16 ชนิด จาก 2 ครอบครัว ได้แก่ ครอบครัว Delphinidae 15 ชนิด และครอบครัว Phocoenidae 1 ชนิด

1. การศึกษาในต่างประเทศ

การศึกษาเกี่ยวกับโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกเริ่มมาตั้งแต่ศตวรรษที่ 17 โดย Peter Mundy ได้รายงานว่าพบโลมาสีขาวและค่อนข้างแดงบริเวณปากแม่น้ำ Canton (หรืออีกชื่อคือปากแม่น้ำ Pearl) ในน่านน้ำประเทศจีน ซึ่งอยู่ทางตะวันตกของฮ่องกง (Parsons, 1997 อ้างถึง Carnac-Temple, 1919)

ต่อมาในปี 1757 Pehr Osbeck นักสำรวจและนักธรรมชาติวิทยาชาวสวีเดน เป็นคนแรกที่บรรยายลักษณะและตั้งชื่อโลมาที่พบบริเวณปากแม่น้ำ Canton ชนิดนี้ว่า *Delphinus chinensis* โดยเป็นการบรรยายและตั้งชื่อจากการสังเกตด้วยตา ไม่มีการเก็บตัวอย่างต้นแบบ (type specimen) มาทำการศึกษา (Jefferson, 2000; Jefferson *et al*., 2001)

ประเทศแอฟริกาใต้ได้ทำการศึกษาวิจัยโลมาชนิดนี้ในระยะยาวตั้งแต่ปี 1970 เกี่ยวกับนิเวศวิทยาพฤติกรรม (Barros *et al*., 1991; Karczmarski *et al*., 1997, 2000a, 2000b; Atkins *et al*., 2004; Stensland *et al*., 2006) ชีววิทยาประชากร (Karczmarski *et al*., 1999) รวมทั้งการอนุรักษ์และการจัดการ (Karczmarski *et al*., 1998)

ประเทศออสเตรเลียมีการศึกษาเกี่ยวกับนิเวศวิทยาสังคม (Corkeron *et al*., 1997) นิเวศวิทยาประชากร (Parra *et al*., 2004, 2006; Van Parijs *et al*., 2001a, 2001b) และการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรม (Parra, 2007)

ประเทศฮ่องกงมีการพบบันทึกเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทางทะเลที่มีการบันทึกมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1637 และมีการศึกษาเกี่ยวกับโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกอย่างต่อเนื่องในเรื่องชีววิทยา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(Parsons, 1997) ชีววิทยาประชากร (Porter, 1998; Jefferson, 2000; Environmental Resources Management, 2006) นิเวศวิทยาพฤติกรรม (Ng *et al*., 2003; Barros *et al*., 2004) และนิเวศวิทยาสังคม (Hung, 2008)

ส่วนในประเทศอื่นๆ เช่น ประเทศอินเดีย ประเทศจีน ประเทศสิงคโปร์ และอิสราเอล มีการศึกษาเกี่ยวกับโลมาชนิดนี้อยู่บ้าง ในเรื่องความชุกชุมและการแพร่กระจาย (Parsons, 1998; Chen *et al*., 2008) และชีววิทยา (Kerem *et al*., 2001; Brook *et al*., 2004)

2. การศึกษาในประเทศไทย

การศึกษาโลมาในน่านน้ำไทยยังมีน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก ส่วนใหญ่เป็นการสำรวจทั่วไปและรายงานถึงชนิดโลมาที่พบ ทั้งจากการสำรวจทางเรือ ทางอากาศ การทำแบบสอบถาม และการสำรวจโครงกระดูกและซากเกยตื้น โดยมีสถาบันวิจัยชีววิทยาและประมงทะเล ภูเก็ต ซึ่งในปัจจุบันคือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามัน จังหวัดภูเก็ต (Phuket Marine Biological Center: PMBC) ได้เริ่มสำรวจ ศึกษา และรายงานสถานภาพโลมาและวาฬมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536

โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกในน่านน้ำไทยมีการแพร่กระจายตามชายฝั่งทะเล และปากแม่น้ำในหลายจังหวัด ทั้งทางฝั่งอันดามันและอ่าวไทย (กาญจนา และคณะ, 2547) โดยมีรายงานการสำรวจและศึกษาโลมาชนิดนี้ดังนี้

สุพจน์ และคณะ (2539) ศึกษาโลมาและวาฬในน่านน้ำไทย โดยการรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบสอบถามออกสำรวจตามหมู่บ้านชาวประมง ตลอดแนวชายฝั่งภาคใต้ของประเทศไทย และจากการสอบถามในสถานที่ที่เก็บตัวอย่างหรือซากโครงกระดูกสัตว์ทะเลที่เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น พิพิธภัณฑ์ วัด หรือแม้กระทั่งบ้านส่วนตัว รวมถึงศึกษาจากตัวอย่างมีชีวิตที่บาดเจ็บ หรือตายมาเกยหาด จากการศึกษาพบโลมาและวาฬในน่านน้ำไทย มีรายงานการพบตัวอย่างโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกจำนวน 11 ตัว ซึ่งตายและถูกจับได้โดยเครื่องมือประมงในอ่าวไทย และพบตัวอย่างโลมาชนิดนี้เพียงตัวอย่างเดียวเป็นซากโครงกระดูกลูกโลมาขนาดเล็กที่เกยตื้นบริเวณแหลมสัก จังหวัดกระบี่ เมื่อปี 2531

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Chantrapornsyl *et al*. (1996, 1999) ทำการศึกษาซากโลมาและวาฬ โดยการสัมภาษณ์และเก็บตัวอย่างซากเกยตื้น และตัวอย่างที่จับได้โดยบังเอิญจากเครื่องประมงตามแนวชายฝั่งของประเทศไทย พบตัวอย่างซากเกยตื้นของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกจำนวน 2 ตัว โดยตัวอย่างแรกได้มาจากแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ส่วนตัวอย่างที่สองเป็นโครงกระดูก ได้มาจากอ่าวลึก จังหวัดกระบี่

Adulyanukosol (1999) ทำการศึกษาพะยูน โลมา และวาฬ ในน่านน้ำไทย พบตัวอย่างโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกจำนวน 7 ตัว โดยมาจากฝั่งอันดามัน จังหวัดกระบี่ 1 ตัว เป็นซากเกยตื้น ส่วนฝั่งอ่าวไทยพบ 6 ตัว โดยหนึ่งในนั้นเป็นตัวอย่างมีชีวิตที่ได้จากการพบเห็นบริเวณจังหวัดจันทบุรี อีก 5 ตัวที่เหลือเป็นซากเกยตื้นที่พบที่จังหวัดชลบุรี 2 ตัว จังหวัดระยอง 1 ตัว จังหวัดจันทบุรี 1 ตัว และจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 1 ตัว

Mahakunlayanakul *et al*. (1999) ทำการศึกษาโลมาในน่านน้ำไทย พบโลมาทั้งหมด 15 ชนิด จาก 2 ครอบครัว ได้แก่ ครอบครัว Delphinidae 14 ชนิด และครอบครัว Phocoenidae 1 ชนิด โดยบริเวณอ่าวไทยพบโลมา 4 ชนิด คือ โลมาอิรวดี (*Orcaella brevirostris*) โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก (*Sousa chinensis*) โลมาปากขวด (*Tursiops truncatus*) และโลมาหัวบาตรหลังเรียบ (*Neophocaena phocaenoides*) ซึ่งโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกมักพบบริเวณปากแม่น้ำเป็นส่วนใหญ่ และพบนอกชายฝั่งบ้างเป็นบางครั้ง

Yamada *et al*. (2000) ศึกษาตัวอย่างสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเลในประเทศไทย พบว่าตัวอย่างสิ่งมีชีวิตส่วนใหญ่จะถูกเก็บไว้ที่สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเลและป่าชายเลน จังหวัดภูเก็ต โดยตัวอย่างของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกที่เก็บไว้ที่สถาบันฯ นี้มีจำนวน 4 ตัว ซึ่งได้มาจากฝั่งอันดามัน 1 ตัว และจากฝั่งอ่าวไทย 3 ตัว

สุชาติ และคณะ (2547) ทำการสำรวจทรัพยากรสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์บริเวณอ่าวไทยตอนบน โดยใช้การสอบถามข้อมูล การสำรวจซากและโครงกระดูก และการสำรวจภาคสนามระหว่างเดือนมิถุนายน-เดือนกันยายน 2546 พบโลมาและวาฬ จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก (Indo-Pacific humpbacked dolphin: *Sousa chinensis*) โลมาอิรวดี (Irrawaddy dolphin: *Orcaella brevirostris*) โลมาหัวบาตรหลังเรียบ (Finless porpoise:

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Neophocaena phocaenoides) วาฬเพชฌฆาตแคระ (Pygmy killer whale: *Feresa attenuata*) และวาฬบรูด้า (Bryde's whale: *Balaenoptera edeni*)

สุรศักดิ์ และคณะ (2548) ทำการสำรวจโลมาและวาฬโดยการสอบถามข้อมูลจากชาวประมงพื้นบ้าน การสำรวจโครงกระดูกและซากเกยตื้น และการสำรวจทางทะเลโดยเรือบริเวณแนวชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนใน จากปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ถึงปากแม่น้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ระหว่างเดือนมิถุนายน 2546 ถึง เดือนกันยายน 2547 พบโลมาและวาฬทั้งหมด 5 ชนิด ได้แก่ โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก (*Sousa chinensis*) โลมาอิรวดี (*Orcaella brevirostris*) โลมาหัวบาตรหลังเรียบ (*Neophocaena phocaenoides*) วาฬบรูด้า (*Balaenoptera edeni*) และวาฬเพชฌฆาตเล็ก (*Feresa attenuate*) โดยพบโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกบริเวณแหล่งที่เป็นน้ำกร่อยปากแม่น้ำ เช่น ปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา และชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ว่ายน้ำผลุบโผล่ มีการรวมฝูงขนาดเล็กประมาณ 2 ตัว

อติชาต และคณะ (2548ก) ทำการสำรวจทางเรือบริเวณแนวชายฝั่ง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 3 เที่ยว ในเดือนธันวาคม 2546 เดือนมกราคมและเดือนพฤษภาคม 2548 พบโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกจำนวน 13 26 และ 11 ตัว ตามลำดับ

อติชาต และคณะ (2548ข) ทำการบินสำรวจสัตว์ทะเลหายากบริเวณชายฝั่งทะเล จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่แนวชายฝั่ง อำเภอท่าชนะ ถึง อำเภอดอนสัก ระหว่างวันที่ 3 มีนาคม ถึง 15 พฤษภาคม 2547 เวลา 08:00 – 12:00 น. โดยเครื่องบินเล็ก และเฮลิคอปเตอร์ ความเร็วประมาณ 70 ไมล์ทะเลต่อชั่วโมง ที่ระดับความสูงเฉลี่ย 700 ฟุต ระยะทางประมาณ 250 กิโลเมตร จำนวน 6 เที่ยวบิน พบโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกจำนวน 7 ตัว บริเวณอ่าวดอนสักและช่องระหว่างเกาะสมุยกับเกาะพะงัน

กาญจนา และคณะ (2548) ทำการสำรวจพะยูน โลมา เต่าทะเล และหญ้าทะเล บริเวณจังหวัดตรัง ระหว่างวันที่ 20-27 กุมภาพันธ์ 2548 โดยใช้เครื่องไมโครไลท์ บินเป็นเส้นซิกแซก (Transect line) กับชายฝั่ง พบโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกจำนวน 5-13 ตัว ซึ่งในจำนวนนี้เป็นลูกโลมา 2 ตัว

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กาญจนา และคณะ (2549) ทำการสำรวจพะยูนบริเวณเกาะมุกด์ และเกาะตะลิบง จังหวัดตรัง โดยการสำรวจทางอากาศด้วยเครื่องไมโครไลท์ ระหว่างวันที่ 15-23 พฤศจิกายน 2549 พบโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกในแต่ละวันจำนวน 5 ±4 ตัว และพบสูงสุด 10 ตัว

วิสุทธิ์ และคณะ (2550) ได้รายงานการพบโลมาในบริเวณหมู่เกาะทะเลใต้ อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราชจำนวน 3 ชนิด คือ โลมาหัวบาตรหลังเรียบ (*Neophocaena phocaenoides* Cuvier, 1829) โลมาอิรวดี (*Orcaella brevirostris* Gray, 1866) และโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก (*Sousa chinensis* Osbeck, 1765) โดยโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกเป็นกลุ่มของโลมาประจำถิ่นบริเวณอุทยานแห่งชาติหาดขนอม-หมู่เกาะทะเลใต้ ซึ่งพบบ่อยบริเวณใกล้ชายฝั่ง เกาะท่าไร่ เกาะวังใน แหลมประทับ อ่าวแขวงเภา และอ่าวท้องเนียน จำนวน 7-19 ตัว

Intongcome *et al*. (2007) ศึกษาสถานภาพของโลมาบริเวณหาดขนอม หมู่เกาะทะเลใต้ ระหว่างเดือนสิงหาคม 2006 ถึง กรกฎาคม 2007 โดยการสอบถามชาวประมงและนักท่องเที่ยวในอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช พบโลมา 3 ชนิด ได้แก่ โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก (*Sousa chinensis*) พบประมาณ 17 ตัว โลมาอิรวดี (*Orcaella brevirostris*) พบประมาณ 5-7 ตัว และโลมาหัวบาตร (*Neophocaena phocaenoides*) พบเป็นซากเกยตื้นจำนวน 3 ตัว

Jutapruet *et al*. (2009) ศึกษาการประมาณขนาดประชากรและการแพร่กระจายของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกบริเวณชายฝั่งขนอม ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ด้วยภาพถ่ายร่วมกับโปรแกรมการวิเคราะห์ภาพ DARWIN (Digital Analysis and Recognition of Whale Images on Network) และโปรแกรมการวิเคราะห์ประชากร (MARK) ระยะเวลาการสำรวจ 12 เดือน สามารถจำแนกโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกเป็นรายตัวได้จำนวน 49 ตัว

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การจำแนกด้วยภาพถ่าย (Photo-identification)

การจำแนกด้วยภาพถ่าย (photo-identification) เป็นวิธีการที่นิยมใช้ในการประเมินพลวัตประชากร โครงสร้างทางสังคม การแพร่กระจาย และรูปแบบการเคลื่อนที่ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเลชนิดต่างๆ มาตั้งแต่ช่วงต้นทศวรรษ 1970 (Hammond *et al*., 1990; Whitehead *et al*., 2000) เทคนิคการจำแนกด้วยภาพถ่ายมักถูกใช้ในการจำแนกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเลจำพวกโลมาและวาฬ (Würsig *et al*., 1990; Scott *et al*., 1990) เนื่องจากเป็นวิธีการเข้าถึงตัวสัตว์แบบไม่รุกราน (Gope *et al*., 2005) เทคนิคดังกล่าวนี้เป็นการเก็บรวบรวมและจัดหมวดหมู่ภาพถ่ายลักษณะของครีบหลัง ครีบหาง และตำหนิเด่นต่างๆ บนร่างกายของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเล ที่สามารถนำมาใช้ในการจำแนกได้

การจำแนกอัตลักษณ์ของโลมาโดยอาศัยตำหนิต่างๆ บนร่างกาย คล้ายคลึงกับการจำแนกอัตลักษณ์มนุษย์แต่ละคนโดยใช้ลายนิ้วมือ ร่องรอยต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนร่างกายจะคงอยู่ไปตลอดช่วงชีวิตของโลมา จึงทำให้สามารถจำแนกเป็นรายตัวได้โดยทันที (Hu, n.d.)

ตำหนิที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น ความพิการ รูปร่างครีบที่ผิดปกติ โดยเฉพาะตำหนิที่เกิดขึ้นบริเวณขอบครีบหลัง จะถูกพิจารณาให้เป็นตำหนิถาวร (Rogan *et al*., 2000) ส่วนรอยขูดรอยครูด และรอยบาดเจ็บที่เล็กน้อยจะถูกพิจารณาให้เป็นตำหนิชั่วคราว เนื่องจากสามารถรักษาให้หายได้อย่างรวดเร็วเพียงไม่กี่สัปดาห์หรือไม่กี่เดือนเท่านั้น (Würsig *et al*., 1997; Lockyer *et al*., 1990; Culloch, 2004)

Sarasota Dolphin Research Program (2006) วิเคราะห์และจำแนกลักษณะตำหนิบริเวณครีบหลังออกเป็น 13 ประเภท (ภาพที่ 18) โดยใช้เกณฑ์ในการจำแนก ได้แก่

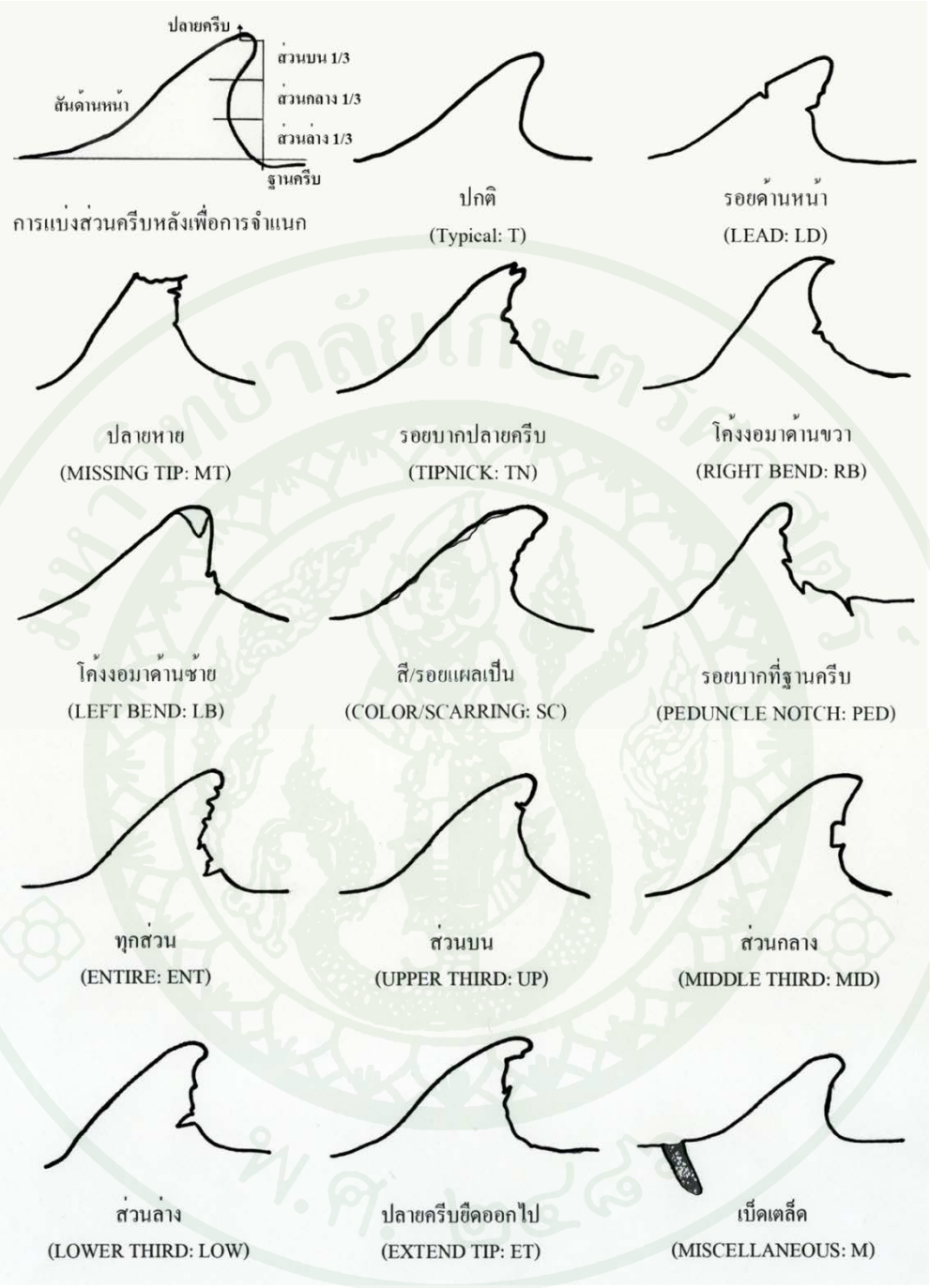
(1) รูปร่างของครีบ

(2) ลักษณะเด่นบริเวณขอบด้านหน้าของครีบหลัง

(3) การแบ่งกลุ่มร่องรอยบริเวณขอบครีบหลังออกเป็นสามส่วน แล้วระบุลักษณะที่เด่นชัดในแต่ละส่วน

(4) ร่องรอยของแผลเป็นถาวรหรือรูปแบบของสีบนครีบ หาง หรือร่างกาย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 18 ภาพลายเส้นแสดงลักษณะและตำหนิของครีบหลังที่ใช้ในการจำแนกอัตลักษณ์โลมา

ที่มา: Sarasota Dolphin Research Program (2006)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การประมาณความชุกชุมโลมาด้วยวิธี Mark-recapture

วิธี mark-recapture เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพสำหรับการประมาณความชุกชุม สามารถใช้ในการประมาณตัวแปรประชากรอื่นๆ ได้ อย่างเช่น การอยู่รอด การเพิ่มสมาชิกใหม่ และอัตราการเจริญเติบโตของประชากร

วิธี mark-recapture จะใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อสัตว์สามารถถูกทำตำหนิหรือถูกจำแนกได้ ตำหนิ (marks) มักจะเป็นลักษณะเฉพาะตัว ซึ่งอาจเป็นแถบโลหะ (นกหรือค้างคาว) แถบสี (นก) แท็กติดหู (สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม) การติดคลิปที่นิ้วเท้า (กบ กิ้งก่า และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก) หรือการทำตำหนิด้วยปากกา (กิ้งก่า tuatara และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง) แท็กวิทยุ (radio tag) ก็สามารถใช้ได้เช่นเดียวกัน หรืออาจทำการจำแนกสัตว์แต่ละตัวโดยไม่มีการทำตำหนิที่ตัวสัตว์ใดๆ ทั้งสิ้น อย่างเช่น การจดตำหนิบนครีบของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทางทะเลแต่ละตัว จากตัวอย่างที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะสามารถทำการรวบรวมข้อมูลได้ด้วยการสุ่มจับอีกครั้ง (recapture) หรือการพบเห็นอีกครั้ง (re-sighting)

ความหลากหลายของเทคนิคนี้อาจทำให้เกิดความสับสนทางศัพท์เฉพาะทาง เทคนิคที่แตกต่างกันเหล่านี้ทั้ง mark-recapture และ mark-resight จะหมายรวมว่าเป็น “mark-recapture” โดยการทำตำหนิด้วยการสังเกตด้วยตา (sighting) ก็ถือว่าเป็น “การจับด้วยสายตา” (visual captures) ซึ่งมีข้อดีตรงที่เป็นการรบกวนตัวสัตว์น้อยกว่า (Lettink and Armstrong, 2003)

ข้อมูลที่ได้จากวิธี mark-recapture สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อศึกษาขนาดและองค์ประกอบของประชากรสัตว์ได้ โดยมีรูปแบบการศึกษาประชากร 2 แบบ คือ การศึกษาแบบประชากรปิด (Closed populations) และการศึกษาแบบประชากรเปิด (Open populations) ซึ่งมีวิธีการหลักในการประมาณจำนวนประชากรอยู่ 3 วิธีการดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การศึกษาแบบประชากรปิด (Closed populations)

Dove *et al*. (2008) กล่าวถึง สมมติฐานในการประมาณความชุกชุมของโลมาด้วยวิธี mark-recapture ในประชากรปิด คือ

1) ต้องเป็นประชากรปิด คือไม่มีการเกิด การตาย การย้ายถิ่น ในระหว่างช่วงที่ทำการศึกษาอยู่

2) สัตว์ที่ทำเครื่องหมายและไม่มีเครื่องหมายมีโอกาสที่จะถูกจับเท่ากัน

3) การทำเครื่องหมายต้องไม่มีอันตรายกับสัตว์หมายถึงถ้ามีการตายเกิดขึ้น สัตว์ที่ถูกทำเครื่องหมายและไม่มีเครื่องหมายมีโอกาสตายเท่ากัน

4) ตัวอย่างครั้งที่สองต้องเป็นตัวอย่างแบบสุ่ม

5) เครื่องหมายที่ทำต้องไม่ลบเลือนง่ายหรือมองเห็นได้ยาก

การประมาณความชุกชุมของโลมาด้วยวิธี mark-recapture ในประชากรปิดสามารถประมาณได้จาก 2 แบบจำลอง คือ

<u>แบบจำลอง Peterson-Lincoln</u>

วิธีการนี้ถูกพัฒนาโดย Peterson ในปี 1980 เพื่อประมาณความชุกชุมปลา และโดย Lincoln ในปี 1920 เพื่อประมาณขนาดของประชากรสัตว์ป่า ดังนั้นจึงเรียกวิธีการนี้ว่า การประมาณค่าของ Peterson-Lincoln (Seber, 1982)

แบบจำลอง Peterson-Lincoln ใช้ในการประมาณค่าความชุกชุมของสัตว์จากการสุ่มตัวอย่าง 2 ครั้ง แสดงสมการดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

$$N = n_1 \frac{(n_2+1)}{(m_2+1)(1-p)}$$

N = ค่าประมาณความชุกชุมของสัตว์

n_1= จำนวนสัตว์ที่ถูกจำแนกได้ในการจับครั้งแรก

n_2 = จำนวนสัตว์ที่ถูกจำแนกได้ในการจับครั้งที่สอง

m_2 = จำนวนสัตว์จาก n_1 ที่พบใน n_2

p = สัดส่วนของสัตว์ที่ไม่สามารถจำแนกได้

ค่าสัมประสิทธิ์ความผันแปร (Coefficient of variation: C.V.) คำนวณจากสมการ

$$CV(N) = N^{-1}\sqrt{\frac{n_1^2(n_2+1)(n_2-m_2)}{(m_2+1)^2(m_2+2)} + \frac{var(1-p)}{(1-p)^2}}$$ (Kreb, 2004)

การประมาณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ใช้สมการ

$$SE = \frac{(n_1+1)(n_2+1)(n_1-m_2)(n_2-m_2)}{(m_2+1)^2(m_2+2)}$$

ค่าความเชื่อมั่นที่ 95% ได้มาจากสูตร

$N \pm (t)(SE)$ โดย t = 1.96

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<u>แบบจำลอง Schnabel</u>

วิธีการนี้เป็นส่วนเพิ่มเติมจากวิธี Peterson-Lincoln ใช้ในการประมาณค่าความชุกชุมของสัตว์จากการสุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 ครั้ง ค่าที่ได้จะเป็นค่าเฉลี่ยของวิธี Peterson-Lincoln แสดงสมการดังนี้

$$\hat{N} = \frac{\sum_{i=1}^{t}(C_i M_i)}{\sum_{i=1}^{t} R_i} \qquad \ldots(1)$$

$$M_t = \sum_{i=1}^{t-1} U_i \qquad \ldots(2)$$

$\hat{N}$ = ค่าประมาณความชุกชุมสัตว์

C_t = จำนวนสัตว์ที่จับได้ทั้งหมดจากการสุ่มครั้งที่ t

R_t = จำนวนสัตว์ที่ถูกทำตำหนิจากการสุ่มครั้งที่ t

U_t = จำนวนสัตว์ที่ถูกทำตำหนิเป็นครั้งแรกจากการสุ่มครั้งที่ t

M_t = จำนวนสัตว์ที่ถูกทำตำหนิก่อนการสุ่มจับครั้งล่าสุด

t = จำนวนครั้งของการสุ่มตัวอย่าง

การประมาณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ใช้สมการ

$$\text{SE} = s_{\bar{x}}\left(\frac{1}{\hat{N}}\right) = \sqrt{s^2\left(\frac{1}{\hat{N}}\right)}$$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การศึกษาแบบประชากรเปิด (Open populations)

หากประชากรมีการเกิด การตาย และการย้ายถิ่นในระหว่างช่วงการศึกษา จะใช้วิธี mark-recapture แบบประชากรเปิด การวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษา mark-recapture ของประชากรเปิดนั้นมีทฤษฎีที่ยุ่งยากกว่ามาก เนื่องจากการเกิด การตาย และการย้ายถิ่น อาจทำให้เกิดการสับสนในการตรวจสอบขั้นตอนต่างๆ หากไม่ได้ทำการตรวจสอบสัตว์ก่อนที่จะทำการศึกษาว่าสัตว์ที่เพิ่มขึ้นมานั้น มาจากการเกิดหรือการย้ายถิ่นเข้ามา และสัตว์ที่ลดลงไปเกิดจากการตายหรือการย้ายถิ่นออกไป ก็อาจทำให้เราสรุปผิดพลาดได้ สมมติฐานของประชากรเปิด คือ

1) สัตว์ทุกตัว (ที่เป็นชนิดเดียวกัน) มีโอกาสในการมีชีวิตรอดเท่ากัน
2) สัตว์ทุกตัว (ที่เป็นชนิดเดียวกัน) มีโอกาสในการถูกจับเท่ากัน
3) ตำหนิหรือเครื่องหมายที่ทำต้องไม่ลบเลือนง่ายหรือมองเห็นได้ยาก
4) ช่วงเวลาของการสุ่มจับตัวอย่างต้องเป็นช่วงเวลาสั้นๆ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การประมาณความชุกชุมของสัตว์ในประชากรเปิด สามารถประมาณได้จากวิธีการของ Jolly-Seber (Kreb, 2004) แสดงสมการดังนี้

$$N_i = \frac{M_i (n_i + 1)}{(m_i + 1)(1-p)}$$

$$M_i = \frac{m_i (R_i + 1) z_i}{(r_i + 1)}$$

$$\Phi_i = \frac{M_i + 1}{(M_i - m_i + R_i)}$$

$$CV(N_i) = \sqrt{x_i} \bullet \frac{\sqrt{\left[\frac{(M_i - m_i + R_i + 1)}{M_i + 1}\right]\left[\frac{1}{(r_i + 1)} - \frac{1}{(R_i + 1)}\right], \frac{1}{m_i + 1} \quad \frac{1}{n_i + 1} + \frac{var(1-p)}{(1-p)^2}}}{\log_e N_i + 0.5 \log_e \left[\frac{0.5 - 3n_i}{8N_i}\right]}$$

N_i = ขนาดประชากรที่เวลาของการจับตัวอย่างครั้งที่ i

M_i = จำนวนโลมาที่มีตำหนิในประชากรเมื่อถูกจับตัวอย่างครั้งที่ i (ไม่รวมโลมาที่ถูกทำตำหนิใหม่ในการจับตัวอย่างครั้งที่ i)

n_i = จำนวนโลมาที่ถูกจับทั้งหมดในการจับตัวอย่างครั้งที่ i

R_i = จำนวนโลมาที่ถูกปล่อยหลังการจับตัวอย่างครั้งที่ i

m_i = จำนวนโลมาในการจับตัวอย่างครั้งที่ i ที่มีตำหนิจากการจับก่อนหน้า

z_i = จำนวนโลมาที่ถูกจับทั้งก่อนและหลังการจับตัวอย่างครั้งที่ i แต่ต้องไม่ใช่ในการจับตัวอย่างครั้งที่ i ของตัวเอง

r_i = จำนวนโลมาที่ถูกปล่อยจากครั้งที่ i และถูกจับได้อีกครั้งในภายหลัง

x_i = จำนวนตัวอย่างที่จับได้ครั้งที่ i

Φ_i = สัดส่วนของประชากรที่มีชีวิตรอดจากการจับตัวอย่างครั้งที่ i จนถึงครั้งที่ (i+1)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การชมโลมาและวาฬ

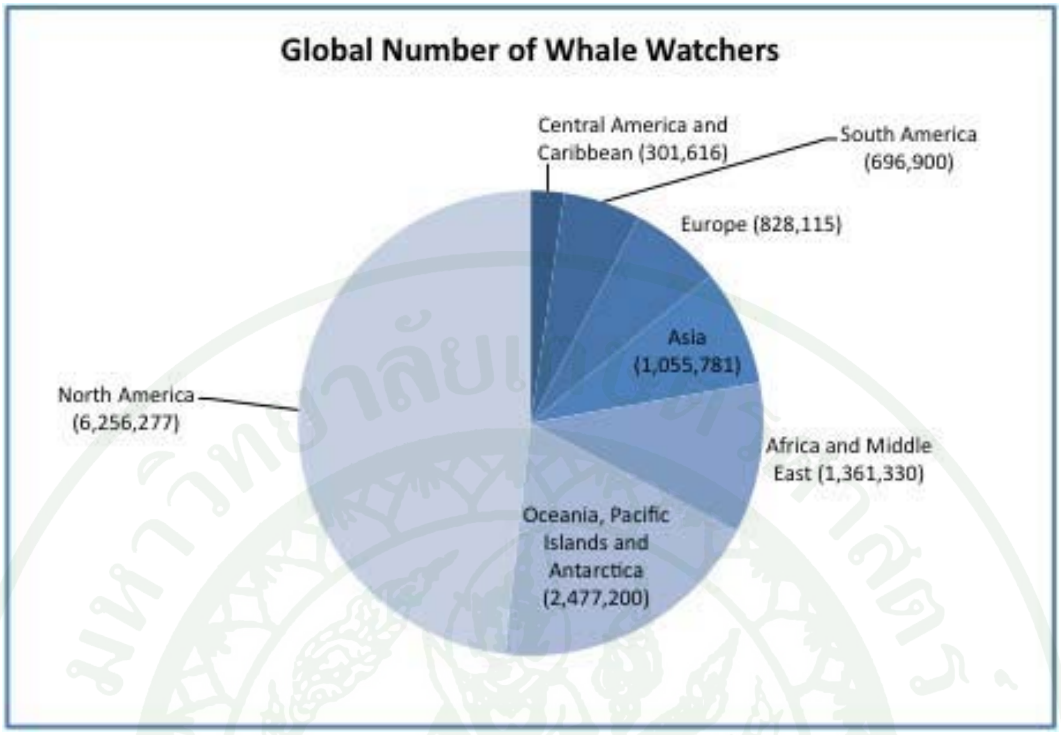
ประวัติการชมโลมาและวาฬ

การชมโลมาและวาฬในปัจจุบันเริ่มต้นจากวาฬสีเทา (Gray Whale) ที่อาศัยอยู่บริเวณน่านน้ำชายฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือ วาฬชนิดนี้ผสมพันธุ์กันบริเวณนอกน่านน้ำเม็กซิโก แต่หากินบริเวณทะเลอันหนาวเย็นของอลาสกาและทะเลแบริ่ง จึงต้องมีการอพยพระหว่างบริเวณดังกล่าวมาตามชายฝั่งด้านตะวันตกของสหรัฐอเมริกาและแคนาดา จากการที่วาฬชนิดนี้มีการอพยพอยู่ใกล้ฝั่ง และมีการเคลื่อนที่ช้า จึงตกเป็นเป้าต่อนักล่าวาฬ ทำให้วาฬถูกล่าสังหารหมู่เป็นจำนวนมาก ในช่วงกลางทศวรรษ 1940 นักศึกษาจาก Scripps Institution of Oceanography ในซานดิเอโก ประเทศสหรัฐอเมริกาจึงได้เริ่มต้นการศึกษาวิจัย เนื่องจากมีความกังวลเกี่ยวกับการมีชีวิตรอดของประชากรวาฬชนิดนี้ โดยการสังเกตบนยอดตึกสูง แหลมชายฝั่ง และประภาคาร แล้วนับจำนวนของวาฬที่ว่ายตามชายฝั่งในช่วงอพยพประจำปี การศึกษานี้ทำให้เกิดเป็นกิจกรรมที่เป็นที่นิยมในเวลาต่อมา (Wilson and Wilson, 2006)

ในปี ค.ศ. 1950 ได้มีการตั้งจุดเฝ้าดูวาฬสีเทาบนฝั่งแห่งแรกขึ้นที่ Cabrillo National Monument ประเทศสหรัฐอเมริกา มีผู้มาเยี่ยมชมในช่วงปีแรกกว่า 10,000 คน ต่อมาในปี ค.ศ. 1955 ได้มีการดำเนินธุรกิจการนำเที่ยวทางน้ำเพื่อชมวาฬเป็นครั้งแรกในที่นี้เช่นกัน โดยเก็บค่าบริการเป็นเงิน 1 เหรียญสหรัฐต่อคน เพื่อชมวาฬสีเทาอพยพในช่วงฤดูหนาว (Hoyt, 1999; 2002; 2008)

ธุรกิจการท่องเที่ยวชมโลมาและวาฬเริ่มเติบโตขึ้นตั้งแต่กลางทศวรรษ 1980 และแพร่หลาย ไปทั่วโลก ในปี ค.ศ. 2008 มีนักท่องเที่ยวชมโลมาและวาฬ กว่า 13 ล้านคน (ภาพที่ 19) จาก 119 ประเทศ และมีรายได้จากธุรกิจนี้ประมาณ 2,113 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (O'Connor *et al*., 2009)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 19 จำนวนนักท่องเที่ยวชมโลมาและวาฬ ทั่วโลก

ที่มา: O'Connor *et al*. (2009)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การท่องเที่ยวชมโลมาและวาฬในประเทศไทย

ประเทศไทยยังไม่มีอุตสาหกรรมการนำเที่ยวชมโลมาและวาฬอย่างจริงจัง (O'Connor *et al*., 2009) แต่มีการส่งเสริมการท่องเที่ยวชมโลมาและวาฬในบางพื้นที่ เช่น โลมาอิรวดีที่ปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา โลมาอิรวดีที่อ่าวตราด จังหวัดตราด โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกหรือโลมาเผือกที่อ่าวขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกที่บ้านตะเสะ จังหวัดตรัง และวาฬบรูด้าบริเวณอ่าวไทยตอนบน นอกชายฝั่งของจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และเพชรบุรี (ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน, 2554)

การท่องเที่ยวชมโลมาอิรวดีที่บางปะกงโดยเรือประมงท้องถิ่นมีค่าใช้จ่ายประมาณ 15 เหรียญสหรัฐ (ประมาณ 500 บาท) ต่อลำ เรือจุคนได้ 4-6 คน ส่วนจำนวนนักท่องเที่ยวชมโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกที่ชายฝั่งจังหวัดนครศรีธรรมราชยังไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน รีสอร์ทบางแห่งมีการนำเสนอการท่องเที่ยวชมโลมาไว้ในแผนการส่งเสริมการขายของรีสอร์ทด้วย (O'Connor *et al*., 2009) จำนวนนักท่องเที่ยวและอัตราการเติบโตการนำเที่ยวชมโลมาของประเทศไทยตั้งแต่ปี 1994-2008 แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนนักท่องเที่ยวและอัตราการเติบโตการนำเที่ยวชมโลมาของประเทศไทยตั้งแต่ปี ค.ศ. 1994-2008

ปี	จำนวนนักท่องเที่ยวชมโลมา	อัตราเติบโตเฉลี่ยต่อปี	จำนวนผู้ประกอบการ	ค่าใช้จ่ายทางตรง	ค่าใช้จ่ายทางอ้อม	ค่าใช้จ่ายรวม
1991	-	ไม่มีข้อมูล	-	-	-	-
1994	-	ไม่มีข้อมูล	-	-	-	-
1998	ต่ำสุด	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ต่ำสุด	ต่ำสุด	ต่ำสุด
2008	2,700	26.9%	10	$8,100	$27,000	$35,000

ที่มา: O'Connor *et al*. (2009)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แนวทางในการชมโลมาและวาฬ

Secretariat of the Pacific Regional Environment Program (2008) ได้ให้แนวทางและเขตเฝ้าระวังในการชมโลมาและวาฬ ดังนี้

1. ห้ามสัมผัสโลมาและวาฬ
2. ห้ามให้อาหารโลมาและวาฬ
3. ห้ามก่อให้เกิดเสียงดังหรือเสียงรบกวนอย่างกะทันหัน
4. ห้ามเปลี่ยนแปลงทิศทางหรือความเร็วอย่างกะทันหัน
5. ผู้สังเกตการณ์ควรตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ในการสังเกต
6. ห้ามแล่นเรือเหนือลมหรืออยู่ในตำแหน่งที่เรืออาจเข้าไปในเขตห้ามเข้าใกล้
7. หากเรือเข้าไปภายในเขตเฝ้าระวังการชมโลมาหรือวาฬ ควรจะ

- เข้าใกล้โลมาหรือวาฬอย่างช้าๆ และระมัดระวัง
- แล่นเรือด้วยความเร็วที่ช้ากว่าความเร็วของโลมาหรือวาฬ

8. ในแต่ละครั้งไม่ควรเข้านำเรือเข้าชมโลมาและวาฬเกินกว่า 3 ลำในเขตเฝ้าระวัง
9. ปลดเครื่องยนต์เรือเป็นเกียร์ว่างในขณะชมโลมาและวาฬ
10. ห้ามทำให้โลมาและวาฬแตกฝูง
11. ไม่ควรแล่นเรือไล่ล่า ล้อม ขัดขวางเส้นทางหรือทิศทางการเคลื่อนที่ของโลมาและวาฬ
12. หากโลมาและวาฬเข้ามาใกล้เรือ ควรลดความเร็วเครื่องยนต์และปลดเครื่องยนต์เป็นเกียร์ว่าง
13. หากโลมาและวาฬเข้ามาว่ายโต้คลื่นที่หัวเรือ ควรรักษาความเร็วเรือให้ช้าและคงที่ และหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนเส้นทางอย่างกะทันหัน
14. เมื่อจะออกจากการชมโลมาและวาฬ ควรแน่ใจว่าโลมาและวาฬไม่ได้อยู่ใกล้เรือ จากนั้นจึงค่อยๆ เพิ่มความเร็วเรือออกจากเขตเฝ้าระวัง

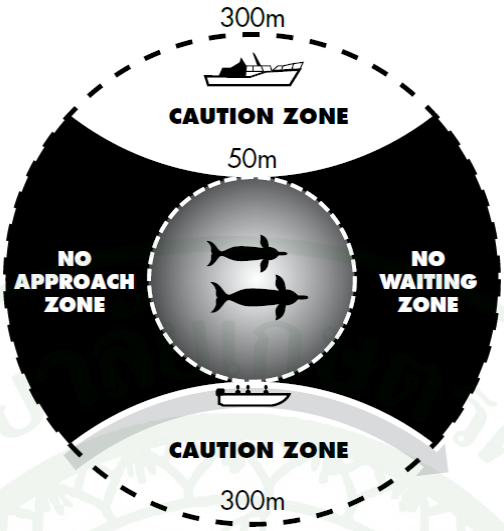
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<u>เขตเฝ้าระวังในการชมโลมาและวาฬ</u>

เขตเฝ้าระวัง (caution zone) คือเขตพื้นที่ที่ปลอดภัย 100-300 เมตร ในการชมวาฬ และ 50-300 เมตร ในการชมโลมา

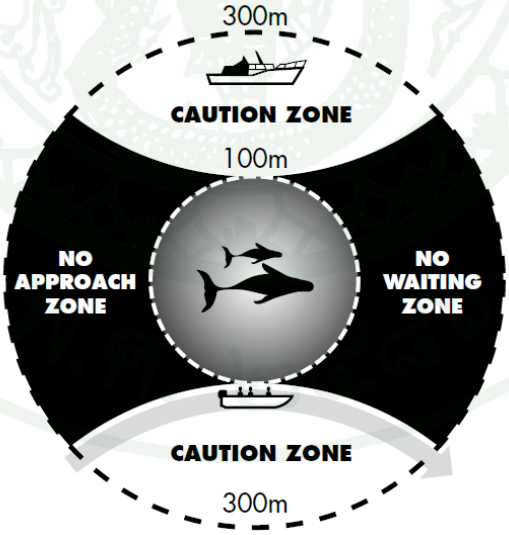
กรณีโลมาและวาฬมีลูก ควรให้เรืออยู่ห่างในรัศมี 300 เมตร และควรนำเรือเข้าชมจากทางด้านข้างของโลมาและวาฬ ไม่เข้าด้านหลัง หรือดักรอด้านหน้า (ภาพที่ 20 และ ภาพที่ 21)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 20 เขตเฝ้าระวังในการชมโลมา

ที่มา: Secretariat of the Pacific Regional Environment Program (2008)



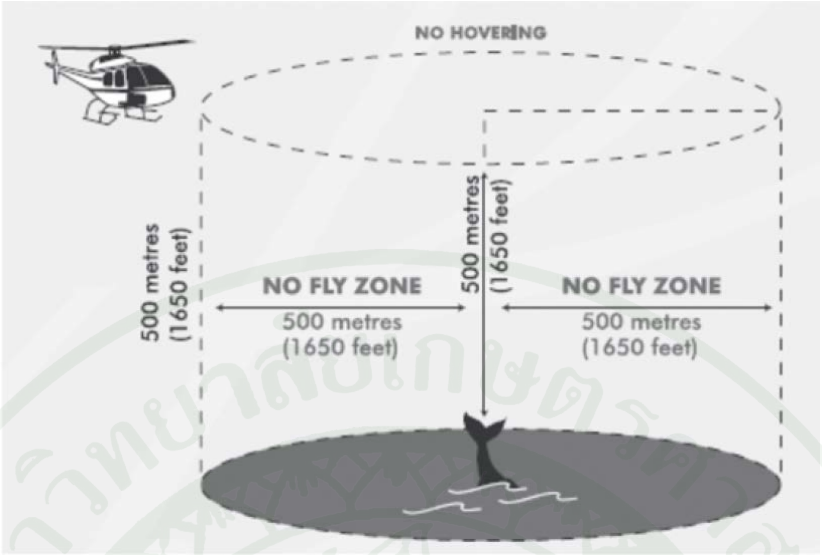
ภาพที่ 21 เขตเฝ้าระวังในการชมวาฬ

ที่มา: Secretariat of the Pacific Regional Environment Program (2008)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

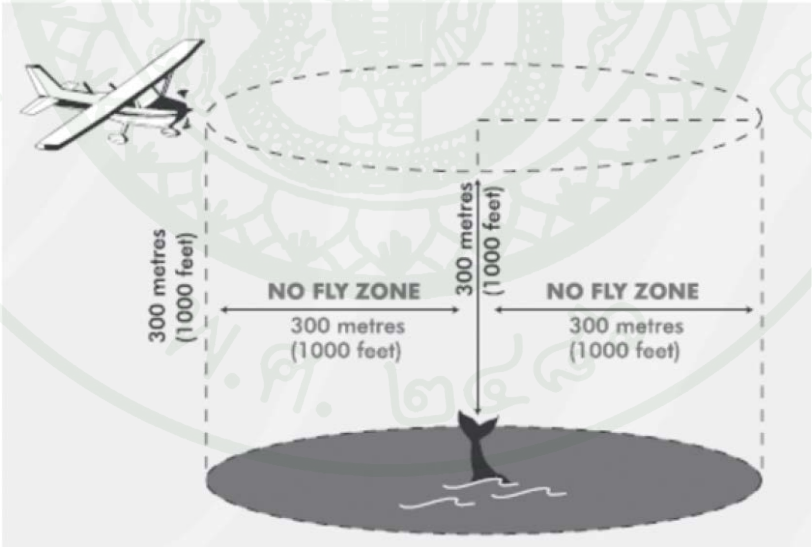
การชมโลมาและวาฬจากเครื่องบิน (Aerial observation) ควรอยู่ในระยะความสูงระหว่าง 300-500 เมตร จากผิวน้ำ หากเป็นเฮลิคอปเตอร์ควรบินสูงจากน้ำทะเล 500 เมตร และมีรัศมีห่างจากโลมาและวาฬ 500 เมตร หากเป็นเครื่องบินควรบินสูงประมาณ 300 เมตร และมีรัศมีห่างจากโลมาและวาฬประมาณ 300 เมตร (เนื่องจากเฮลิคอปเตอร์มีเสียงเครื่องยนต์ที่ดังมากและลมจากใบพัดจะทำให้น้ำกระจายหากบินในระดับต่ำ) (ภาพที่ 22 และ ภาพที่ 23)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 22 ระยะที่เหมาะสมในการชมโลมาและวาฬด้วยเฮลิคอปเตอร์

ที่มา: Secretariat of the Pacific Regional Environment Program (2008)



ภาพที่ 23 ระยะที่เหมาะสมในการชมโลมาและวาฬด้วยเครื่องบิน

ที่มา: Secretariat of the Pacific Regional Environment Program (2008)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

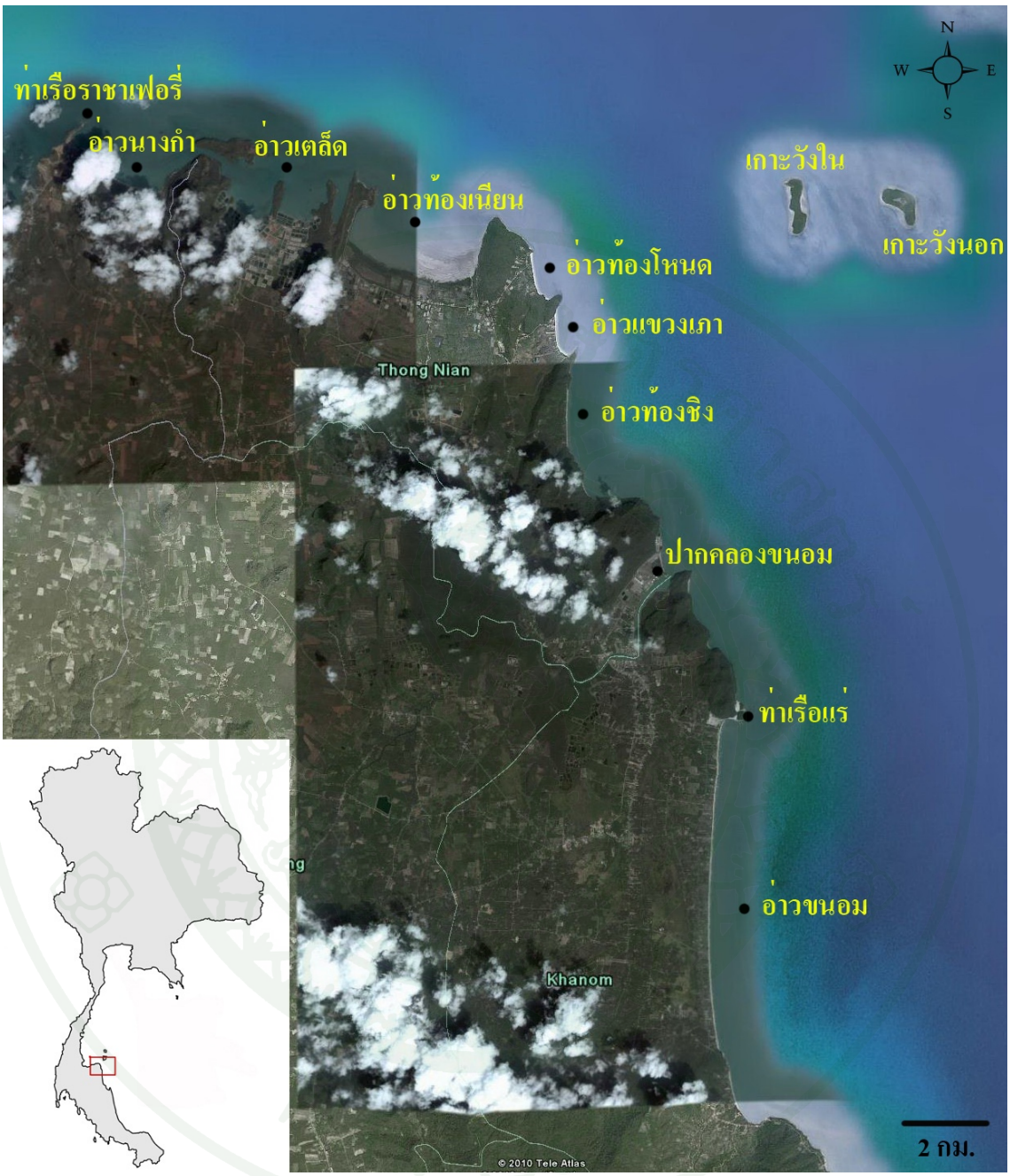
1. กล้องบันทึกภาพแบบดิจิตอล ยี่ห้อ Canon รุ่น EOS-5D เลนส์ 75-300 มิลลิเมตร
2. กล้องบันทึกภาพเคลื่อนไหว ยี่ห้อ Panasonic รุ่น NV-GS320
3. กล้องส่องทางไกลกำลังขยาย 8 เท่า
4. เครื่องระบุตำแหน่งพิกัด (Global Positioning System: GPS)
5. เครื่องวัดระดับความลึก (Depth Meter)
6. เครื่องวัดระยะทาง (Laser Range Finder)
7. แบบบันทึกข้อมูลการพบเห็นโลมา (Dolphin Sighting Sheet)
8. เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมการวิเคราะห์ภาพถ่าย

วิธีการ

1. สถานที่ทำการศึกษา

สถานที่ทำการศึกษาอยู่บริเวณชายฝั่งอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช และพื้นที่ใกล้เคียง ตั้งแต่ท่าเรือราชาเฟอรี่ อำเภอดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี (พิกัด 9°19'45.24"N, 99°44'41.37"E) จนถึงบริเวณอ่าวขนอม อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช (พิกัด 9° 7'57.98"N, 99°53'4.81"E) ซึ่งประกอบด้วยอ่าวและเกาะใกล้เคียง เรียงลำดับจากเหนือลงใต้ ได้แก่ อ่าวนางกำ และเกาะวังใน-วังนอก ในเขตอำเภอดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี อ่าวเตล็ด อ่าวท้องเนียน อ่าวท้องโหนด อ่าวแขวงเภา อ่าวท้องชิง ปากคลองขนอม ท่าเรือแร่ และอ่าวขนอม ในเขตอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช (ภาพที่ 24) โดยมีลักษณะของพื้นที่ ดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 24 สถานที่ศึกษาบริเวณชายฝั่งอำเภอขนอม และพื้นที่ใกล้เคียง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.1 ลักษณะทางกายภาพ

พื้นที่ศึกษาอยู่ในเขตอำเภอขนอม เป็นพื้นที่ทางตอนเหนือของจังหวัดนครศรีธรรมราช ทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตกเป็นแนวภูเขา ทางทิศตะวันออกติดกับทะเลฝั่งอ่าวไทย ลักษณะของพื้นที่ศึกษาอยู่บริเวณแนวชายฝั่ง มีน้ำขึ้นน้ำลงวันละสองครั้ง (mixed semidiurnal tide) มีระบบนิเวศหาดหิน หาดทราย แนวปะการัง หญ้าทะเล และป่าชายเลน

ลักษณะของแนวชายฝั่งทะเลมีความชันและความลึกไม่มากนัก เนื่องจากได้รับอิทธิพลจากแผ่นดินใหญ่ เช่น จากอ่าวปากพนัง คลองขนอม และปากแม่น้ำตาปี และจากเกาะใหญ่ใกล้เคียง เช่น เกาะสมุย ทั้งจากน้ำจืด ตะกอน ธาตุอาหารที่ไหลตามน้ำจากแผ่นดินลงสู่ทะเล ทำให้น้ำทะเลบริเวณนี้มีสีค่อนไปทางสีเขียว และมีความขุ่นค่อนข้างสูง

ลักษณะภูมิอากาศในบริเวณพื้นที่ศึกษา อยู่ภายใต้ 2 อิทธิพลลมมรสุม คือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นลมเย็นและแห้งจากประเทศจีนพัดปกคลุมประเทศไทย พัดผ่านอ่าวไทย ทำให้มีฝนตกชุกอยู่ในเกณฑ์หนักถึงปานกลาง และมีอากาศเย็นเป็นครั้งคราว ลมมรสุมอีกชนิดหนึ่งคือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดผ่านมหาสมุทรอินเดีย จึงพาเอาไอน้ำและความชุ่มชื้นมาสู่ประเทศไทย แต่เนื่องจากเทือกเขาตะนาวศรีทางด้านทิศตะวันตกปิดกั้นกระแสลมไว้ทำให้ได้รับอิทธิพลน้อยกว่าลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จากสภาพภูมิอากาศดังกล่าว ทำให้เกิดฤดูกาลแบ่งได้ 2 ฤดู คือ

(1) ฤดูร้อน อยู่ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงกลางเดือนเมษายน ระยะนี้เป็นช่วงว่างของมรสุม หลังจากสิ้นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือแล้วอากาศจะเริ่มร้อน และจะมีอากาศร้อนจัดที่สุดในเดือนเมษายนต่อเนื่องถึงเดือนพฤษภาคม

(2) ฤดูฝน อยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนมกราคม เป็นช่วงที่ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นลมร้อนและลมชื้นจากมหาสมุทรอินเดียพัดปกคลุม ทำให้มีฝนตกทั่วไป และช่วงฤดูฝนนี้ยังมีช่วงความกดอากาศต่ำปกคลุมภาคใต้เป็นระยะๆ จึงทำให้มีฝนตกชุกมาก นอกจากนี้ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน - มกราคม ยังได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดผ่านอ่าวไทย ทำให้มีฝนตกชุกในระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดผ่านอ่าวไทย และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จากมหาสมุทรอินเดีย ทำให้พื้นที่ศึกษาได้รับไอน้ำและความชุ่มชื้นมาก อากาศจึงไม่ร้อนจัดในฤดูร้อนและอบอุ่นในฤดูฝน อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 28 องศาเซลเซียส และเดือนที่มีอุณหภูมิต่ำสุดคือ เดือนธันวาคมและเดือนมกราคมมีอุณหภูมิต่ำสุดประมาณ 19 องศาเซลเซียส และมีอุณหภูมิสูงสุดในเดือนพฤษภาคม ประมาณ 33 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีประมาณ 79% ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ยจะเกิดในเดือนตุลาคมและพฤศจิกายน สูงถึง 92% ส่วนความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ยจะเกิดในเดือนกรกฎาคม 63% ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปี 1,910 มิลลิเมตร เดือนพฤศจิกายนมีปริมาณฝนตกมากที่สุดวัดได้ 511 มิลลิเมตร เดือนกุมภาพันธ์มีฝนตกน้อยที่สุดวัดได้ 35 มิลลิเมตร

1.2 ลักษณะทางเคมี

ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่าง (2551) ได้สรุปผลคุณภาพน้ำบริเวณอ่าวเตล็ด จังหวัดนครศรีธรรมราช ประจำปี 2551 พบว่าคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ปกติ คือ ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิของน้ำ 28 องศาเซลเซียส ความโปร่งแสง 67 เซนติเมตร ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.8 ออกซิเจนละลาย 5.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ความเค็ม 31 พีพีที ไนไตรท์ 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรท 0.042 มิลลิกรัมต่อลิตร และออร์โธฟอสเฟต 0.007 มิลลิกรัมต่อลิตร

1.3 ลักษณะทางชีวภาพ

พื้นที่ศึกษาเป็นสภาพแวดล้อมทางทะเลที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงและอุดมสมบูรณ์ ทั้งป่าชายเลน หญ้าทะเล ปะการัง ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งวางไข่อนุบาลตัวอ่อน และแหล่งอาหารของสัตว์ทะเลต่างๆ พบป่าชายเลน และแนวหญ้าทะเลเพียงบริเวณเดียวคือ บริเวณเกาะท่าไร่ อ่าวเตล็ด อำเภอขนอม โดยบริเวณซ้าย (ทิศเหนือ) ของอ่าวมีพื้นที่ป่าชายเลนประมาณ 18 ไร่ ในขณะที่ทางขวา (ด้านใต้) มีพื้นที่ป่าชายเลนประมาณ 8.7 ไร่ พื้นที่หญ้าทะเลมีประมาณ 75 ไร่ (สุพจน์, 2551) พบหญ้าทะเล 5 ชนิด ได้แก่ หญ้าชะเงาหรือหญ้าคาทะเล (*Enhalus acoroides*) หญ้าชะเงาเต่า (*Thalassia hemprichii*) หญ้าใบมะกรูดหรือหญ้าอำพัน (*Halophila ovalis*) หญ้าชะเงาฝอยหรือหญ้ากุยช่ายเข็ม (*Halodule pinifolia*) และหญ้าชะเงาใบแคบหรือหญ้ากุยช่ายทะเล (*Halodule uninervis*) ส่วนแนวปะการังที่พบมีลักษณะเป็นแนวปะการังที่ก่อตัวขึ้นรอบเกาะ มีความลึกเฉลี่ย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประมาณ 5 เมตร (วิสุทธิ์ และคณะ, 2550) อยู่บริเวณเกาะวังใน และเกาะวังนอก จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบสัตว์ใกล้สูญพันธุ์ ได้แก่ โลมา และวาฬ

จากการสำรวจประชาคมสัตว์หน้าดิน ประชาคมแพลงก์ตอนพืช และสัตว์น้ำ บริเวณอ่าวเตล็ด อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่าง (2551) พบว่า

สัตว์หน้าดินที่มีความชุกชุมมากสุด ได้แก่ ไส้เดือนทะเล 354 ตัว/ม^2 (เท่ากับ40.75%) รองลงมาคือ แอมพิพอด 263 ตัว/ม^2 (เท่ากับ 30.33%) ทาไนดาเซียน 178 ตัว/ม^2 (เท่ากับ 20.51%) ลูกกุ้ง 32 ตัว/ม^2 (เท่ากับ 3.66%) ไอโซพอด 20 ตัว/ม^2 (เท่ากับ 2.34%) ส่วน ลูกปลาวัยอ่อน ลูกปู โอลิโกชีต นีมาโทด หอย และออสตราคอด พบในปริมาณน้อย (รวมเท่ากับ 2.38%)

พบแพลงก์ตอนพืช 56 สกุล 59 ชนิด จัดอยู่ใน Division Cyanophyta, Class Cyanophyceae (สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน/ไซยาโนแบคทีเรีย) 2 สกุล 2 ชนิด Division Chlorophyta Class Chlorophyceae (สาหร่ายสีเขียว) 6 สกุล 6 ชนิด และ Division Chromophyta, Class Bacillariophyceae (ไดอะตอม) 39 สกุล 42 ชนิด Class Dinophyceae (ไดโนแฟลกเจลเลต) 8 สกุล 8 ชนิด และ Class Dictyochophyceae (ซิลิโคแฟลกเจลเลต) 1 สกุล 1 ชนิด โดยแพลงก์ตอนพืชที่มีองค์ประกอบชนิดและปริมาณสูงสุดอยู่ใน Class Bacillariophyceae ได้แก่ *Gyrosigma, Coscinodiscus*, *Thalassionema* และ *Nitzschia* เป็นต้น รองลงมาอยู่ใน Class Dinophyceae ได้แก่ *Dinophysis*, *Ceratium* และ *Protoperidinium* เป็นต้น สำหรับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณพื้นที่อ่าวเตล็ด จังหวัดนครศรีธรรมราช มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 217 เซลล์ต่อลิตร

สำรวจสัตว์น้ำโดยเครื่องมืออวนทับตลิ่ง พบสัตว์น้ำ 50 ชนิด ชนิดที่พบมาก ได้แก่ ปลาสลิดทะเลแถบ (*Siganus javus*) ปลาแป้นเล็ก (*Leiognathus brevirostris*) ปลาแป้น (*L. splendens*) ปลาแป้นเบี้ย (*Secutor ruconius*) ปลาขี้จีนสั้น (*Ambassis kopsii*) กุ้งขาว (*Metapenaeus lysianassa*) และ กุ้งเคย เป็นต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.4 การประมง

การประมงในบริเวณนี้เป็นประมงพื้นบ้านที่ทำประมงในทะเลใกล้ชายฝั่ง (ภาพที่ 25) มีการทำประมงหลายประเภท ได้แก่ ประมงอวนลอยปลา อวนลอยกุ้ง อวนทับตลิ่ง ลอบปู การจับกุ้งเคย สัตว์น้ำที่จับได้ เช่น ปลากระบอก ปลาดุกทะเล ปลาเห็ดโคน ปลาสลิดหิน กุ้ง กั้ง ปู เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีท่าเทียบเรือประมงขนาดใหญ่บริเวณคลองขนอมด้วย

การทำประมงอวนกุ้ง

การทำประมงอวนทับตลิ่ง

ภาพที่ 25 การทำประมงพื้นบ้านบริเวณชายฝั่งขนอม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. วิธีการสำรวจ

สำรวจโดยใช้เรือหางยาวซึ่งเป็นเรือประมงพื้นบ้าน วิ่งขนานห่างจากแนวชายฝั่ง 1-2 กิโลเมตร ใช้ความเร็ว 12-15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในขณะที่สภาพอากาศเหมาะสม ช่วงเวลา 7.00-14.00 น. ใช้ผู้สำรวจอย่างน้อย 2 คนบันทึกการพบเห็นโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก รวมถึงข้อมูลแวดล้อมลงในแบบบันทึกข้อมูลการพบเห็นโลมา (ภาพที่ 26) เช่น วันที่ เวลา พิกัด จำนวนโลมาที่พบ เป็นต้น บันทึกภาพนิ่งด้วยกล้องดิจิตอล ยี่ห้อ Cannon รุ่น EOS-5D พร้อมเลนส์ขยาย 75-300 มิลลิเมตร และบันทึกภาพเคลื่อนไหวด้วยกล้องบันทึกภาพเคลื่อนไหว ยี่ห้อ Panasonic รุ่น NV-GS320 เพื่อนำมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบ (ภาพที่ 27)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Dolphin Sighting Sheet

ID		**Date**		**Time**	
Location					
Latitude	N	**Longitude**	E		
Depth	m	**Distance from shore**	m		
Conditions					

Estimates No.			
Calves	**Juveniles**	**Sub-adults**	**Adults**

Activities						
Travel	Rest	Feed	Social/Sexual	Nurse	w/Boat	Other

Note: _____

_____

_____

Data sheet for Photo-ID

ID		**DATE**			
Location					
Latitude		**N**	**Longitude**		**E**

ภาพที่ 26 แบบบันทึกข้อมูลการพบเห็นโลมาจากการสำรวจ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อุปกรณ์บันทึกภาพและข้อมูลภาคสนาม

การสำรวจโดยวิธีทางเรือ

การถ่ายภาพนิ่ง

การถ่ายภาพเคลื่อนไหว

ภาพที่ 27 อุปกรณ์และวิธีการสำรวจโลมาในพื้นที่ศึกษา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

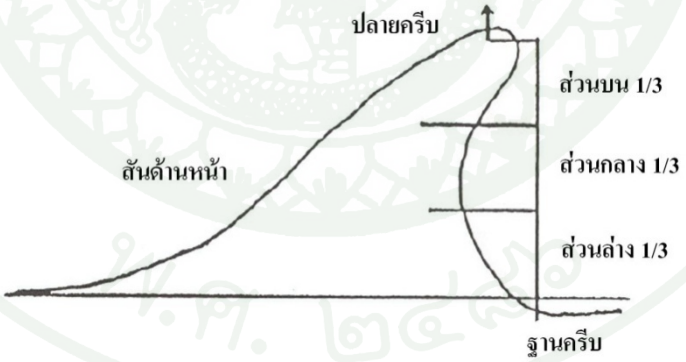
3. วิธีการจำแนกอัตลักษณ์โลมาด้วยภาพถ่าย

นำภาพที่มีคุณภาพดี (ภาพอยู่ในโฟกัส ชัดเจน มองเห็นครีบหลังตั้งฉากกับระนาบภาพถ่าย และครีบหลังมีขนาดใหญ่พอในการจำแนกรอยบากหรือตำหนิ) มาทำการจำแนกอัตลักษณ์โลมาแต่ละตัวด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ACDsee Pro v.4 โดยพิจารณารูปแบบของรอยบากหรือตำหนิบริเวณครีบหลัง ร่วมกับตำหนิบริเวณลำตัว หัว และครีบหาง (Würsig *et al*., 1977; Wells *et al*., 1990; Würsig *et al*., 1990)

3.1 ทำการจำแนกอัตลักษณ์โลมาโดยดัดแปลงจากวิธีของ Sarasota Dolphin Research Program (2006) ด้วยการพิจารณาลักษณะของตำหนิหลักและตำหนิรอง ดังนี้

ตำหนิหลัก (major mark)

หมายถึง รอยบาก หรือรอยเว้า หรือตำหนิถาวรที่เกิดขึ้นบริเวณขอบครีบหลังตำแหน่งต่างๆ (ภาพที่ 28) ได้แก่



ภาพที่ 28 การแบ่งส่วนต่างๆ ของครีบหลังเพื่อใช้ระบุตำหนิหลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตำหนิหลัก	ตัวย่อ	คำอธิบาย
Typical	T	ขอบครีบหลังปกติ ไม่มีตำหนิ
LEAD	LD	มีรอยบากหรือรอยเว้าที่ขอบครีบส่วนหน้า
TIP NICK	TN	มีรอยบากหรือรอยเว้าบริเวณปลายครีบ
UPPER THIRD	UP	มีรอยบากหรือรอยเว้าบริเวณขอบครีบด้านหลังส่วนบน
MIDDLE THIRD	MID	มีรอยบากหรือรอยเว้าบริเวณขอบครีบด้านหลังส่วนกลาง
LOWER THIRD	LOW	มีรอยบากหรือรอยเว้าบริเวณขอบครีบด้านหลังส่วนล่าง
ENTIRE	ENT	มีรอยบากหรือรอยเว้าบริเวณขอบครีบด้านหลังทุกส่วน
MISSING TIP	MT	ปลายครีบหลังขาดหาย
MISCELLANEOUS	M	มีตำหนิหลักมากกว่า 1 แบบ

ตำหนิรอง (minor mark)

หมายถึง ลักษณะประกอบหรือตำหนิที่เกิดขึ้นบริเวณส่วนอื่นที่ไม่ใช่ขอบครีบหลัง เช่น หัว ลำตัว ครีบหลัง และครีบหาง ซึ่งได้แก่

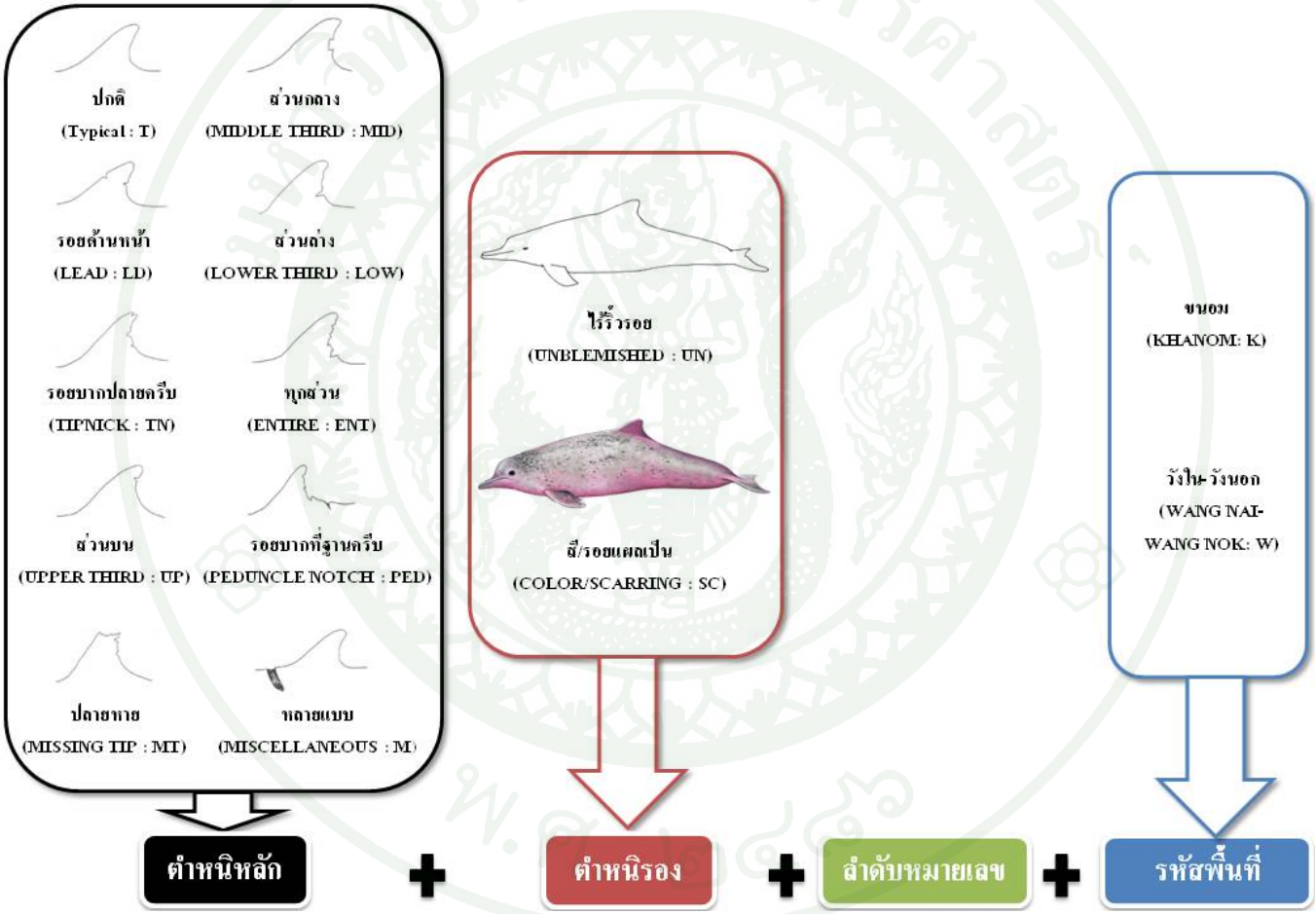
ตำหนิรอง	ตัวย่อ	คำอธิบาย
UNBLEMISHED	UN	สีผิวสม่ำเสมอ ไม่มีแผลเป็นใดๆ ตลอดทั้งลำตัว
COLOR/SCARRING	SC	สีผิวไม่สม่ำเสมอ โดยมีลวดลายหรือรอยแผลเป็น

รหัสพื้นที่ที่พบโลมา

รหัสพื้นที่	ตัวย่อ	คำอธิบาย
KHANOM	K	พื้นที่บริเวณชายฝั่งขนอม
WANG NAI-WANG NOK	W	พื้นที่บริเวณเกาะวังในและเกาะวังนอก

กำหนดรหัสโลมาแต่ละตัวที่จำแนกอัตลักษณ์ได้จากตัวย่อของตำหนิหลัก ตามด้วยตัวย่อของตำหนิรอง ลำดับหมายเลข และรหัสของพื้นที่ที่พบโลมา แสดงดังภาพที่ 29

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 29 หลักการให้รหัสและลำดับโลมาแต่ละตัว

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.2 ทำการจำแนกช่วงวัยของโลมาโดยพิจารณาจากขนาดและรูปแบบของสีบนลำตัวตามคำจำกัดความของ Jefferson *et al*. (2008), Wenshi *et al*. (2006) และ Jefferson *et al*. (2011) ได้แก่

Calf (ลูกโลมา) มีขนาดประมาณ 1-1.3 เมตร ผิวลำตัวส่วนบนเป็นสีเทาเข้ม ไม่มีรอยด่าง และมักอยู่ใกล้กับโลมาตัวเต็มวัยหรือโลมาที่คาดว่าเป็นแม่โลมา

Juvenile (โลมาวัยรุ่น) มีขนาดประมาณ 1.3-2.3 เมตร ผิวลำตัวส่วนบนยังคงเป็นสีเทาเข้ม จะงอยปากและปลายครีบหลังอาจมีสีชมพู

Subadult (โลมาตัวเต็มวัยวัยต้น) มีขนาดประมาณ 2-2.5 เมตร ผิวลำตัวส่วนบนที่มีสีเข้มจะจางลงมากจนเห็นเป็นจุดหรือรอยด่าง

Adult (โลมาตัวเต็มวัย) มีขนาดประมาณ 2.3-2.6 เมตร ผิวลำตัวส่วนบนเป็นสีขาวหรือสีชมพู จุดหรือรอยด่างบริเวณผิวลำตัวส่วนบนอาจหายไปทั้งหมด

3.3 ประเมินเพศของโลมา โดยสังเกตจากพฤติกรรม เช่น การเกี้ยวพาราสีและการผสมพันธุ์ การเลี้ยงดูลูกโลมา เป็นต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. วิธีการประมาณความชุกชุมของโลมาในพื้นที่

ประมาณความชุกชุมของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก ในพื้นที่ศึกษาด้วยวิธี Mark-resight ในประชากรปิด โดยใช้แบบจำลองของ Schnabel ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ในการประมาณความชุกชุมแบบประชากรปิดเมื่อมีการสุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 ครั้ง

5. ระยะเวลาในการศึกษา

ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลในพื้นที่เป็นเวลาทั้งหมด 44 วัน ระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2551 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2552 โดยเก็บข้อมูลในเดือนดังต่อไปนี้

เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2551 จำนวน 9 วัน
เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2551 จำนวน 7 วัน
เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2551 จำนวน 3 วัน
เดือนกันยายน พ.ศ. 2551 จำนวน 8 วัน
เดือนตุลาคม พ.ศ. 2551 จำนวน 1 วัน
เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 จำนวน 11 วัน
เดือนกันยายน พ.ศ. 2552 จำนวน 5 วัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลและวิจารณ์

ผล

1. การสำรวจและการจำแนกอัตลักษณ์

1.1 การสำรวจ

การสำรวจโดยเรือบริเวณชายฝั่งขนอมตั้งแต่ท่าเรือราชาเฟอรี่ อำเภอดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี (พิกัด 9°19'45.24"N, 99°44'41.37"E) จนถึงบริเวณอ่าวขนอม อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช (พิกัด 9° 7'57.98"N, 99°53'4.81"E) รวมถึงพื้นที่ใกล้เคียงบริเวณเกาะวังใน-วังนอก (จุดออกเรืออยู่ที่ท่าเรืออ่าวแขวงเภา) โดยแล่นเรือขนานฝั่ง ห่างจากฝั่งประมาณ 1 กิโลเมตรได้ระยะทางประมาณ 60-70 กิโลเมตรต่อเที่ยว (ระยะทางจากฝั่งอ่าวแขวงเภาไปยังเกาะวังใน-วังนอกประมาณ 6 กิโลเมตร) ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 66-80 ตารางกิโลเมตร

ทำการสำรวจระหว่างช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2551 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2552 ใช้เวลาสำรวจทั้งหมด 44 วัน วันละ 1 เที่ยว รวม 44 เที่ยว เที่ยวละประมาณ 7 ชั่วโมง (07:00-14:00 น.)

จากการสำรวจโดยเรือ 44 เที่ยว พบโลมา 38 เที่ยว (มี 1 เที่ยวที่พบเฉพาะบริเวณเกาะวังใน-วังนอก) และมี 6 เที่ยวการสำรวจที่ไม่พบโลมาเลย โอกาสทั่วไปในการพบและไม่พบโลมาคิดเป็น 86.4% และ 13.6% ตามลำดับ หากไม่รวมการพบโลมาที่เกาะวังใน-วังนอก พบว่าโอกาสทั่วไปในการพบและไม่พบโลมาคิดเป็น 84% และ 16% ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.2 การจำแนกอัตลักษณ์ด้วยภาพถ่าย (photo-identification)

1.2.1 โลมาที่ได้รับการจำแนกอัตลักษณ์

จากการสำรวจและถ่ายภาพโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกแล้วนำมาจำแนกอัตลักษณ์ด้วยภาพถ่ายผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ACDsee Pro v.4 สามารถจำแนกอัตลักษณ์โลมาได้จำนวน 41 ตัว เป็นโลมาที่พบเฉพาะบริเวณชายฝั่งขนอมจำนวน 38 ตัว และโลมาที่พบเฉพาะบริเวณเกาะวังใน-วังนอกจำนวน 3 ตัว แสดงดังตารางที่ 2 และ ภาพที่ 30 ถึง ภาพที่ 111 ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 2 แสดงรหัสและลักษณะที่ใช้จำแนกอัตลักษณ์โลมา

No.	ID	วัย	เพศ	ลักษณะที่ใช้จำแนกครีบหลัง		
				หลัก	รอง	อื่นๆ
1	T-UN-001K	ลูกโลมา	-	ขอบครีบหลังปกติ	- สีผิวเทาเข้มสม่ำเสมอ - มีรอยเยื่อหุ้มตัวอ่อน	- ว่ายกับแม่โลมา T-SC-005K - พบ 5 ครั้ง
2	T-UN-002K	ลูกโลมา	-	ขอบครีบหลังปกติ	- สีผิวเทาเข้มสม่ำเสมอ - มีรอยเยื่อหุ้มตัวอ่อน	- มีรอยขีดข่วนเล็กน้อยกลางลำตัวด้านซ้าย - พบ 7 ครั้ง
3	T-SC-003K	ตัวเต็มวัย	-	ขอบครีบหลังปกติ	- ผิวสีชมพูไม่สม่ำเสมอ - สังเกตกระสีเทาที่ครีบหลังทั้งสองด้าน	พบเพียงครั้งเดียว
4	T-SC-004K	ตัวเต็มวัย	-	ขอบครีบหลังปกติ	- ผิวสีชมพูไม่สม่ำเสมอ - สังเกตกระสีเทาที่ครีบหลังทั้งสองด้าน	พบ 6 ครั้ง
5	T-SC-005K	ตัวเต็มวัยวัยต้น	เมีย	ขอบครีบหลังปกติ	- ผิวสีเทาอ่อนไม่สม่ำเสมอ - ลายบริเวณครีบหลังคล้ายลายหินอ่อน	- เป็นแม่ของลูกโลมา T-UN-001K - พบ 10 ครั้ง
6	T-SC-006K	ตัวเต็มวัยวัยต้น	-	ขอบครีบหลังปกติ	- ผิวสีเทาอ่อนไม่สม่ำเสมอ - ลายบริเวณครีบหลังคล้ายลายหินอ่อนแต่จางกว่า T-SC-005K - ปลายครีบหางเป็นสีชมพู	พบ 6 ครั้ง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 2 (ต่อ)

No.	ID	วัย	เพศ	ลักษณะที่ใช้จำแนกครีบหลัง		
				หลัก	รอง	อื่นๆ
7	T-SC-007K	ตัวเต็มวัยวัยต้น	-	ขอบครีบหลังปกติ	- ผิวสีชมพูไม่สม่ำเสมอ - มีสีเทาหนาแน่นบริเวณลำตัว - สังเกตลายสีเทาที่ครีบหลังด้ายซ้าย คล้ายตะขอหงาย	พบ 11ครั้ง
8	T-SC-008K	ตัวเต็มวัยวัยต้น	-	ขอบครีบหลังปกติ	- ผิวสีเทาอ่อนไม่สม่ำเสมอ - มีสีชมพูที่จะงอยปาก ครีบหลัง และคอดหาง	พบ 3 ครั้ง
9	T-SC-009K	วัยรุ่น	-	ขอบครีบหลังปกติ	- ผิวสีเทาเข้มไม่สม่ำเสมอ - มีสีชมพูบริเวณจะงอยปาก ปลายครีบหลัง และคอ	พบ 15 ครั้ง
10	T-SC-010K	ตัวเต็มวัยวัยต้น	-	ขอบครีบหลังปกติ	- ผิวสีเทาอ่อนไม่สม่ำเสมอ - มีสีชมพูที่จะงอยปาก คอ และครีบหลัง - มีสันนูนที่ปลายครีบหลังด้านซ้าย	พบ 2 ครั้ง
11	T-SC-011K	ตัวเต็มวัยวัยต้น	-	ขอบครีบหลังปกติ	- ผิวสีเทาอ่อนไม่สม่ำเสมอ - ขอบครีบหลังเป็นสีชมพู	พบเพียงครั้งเดียว

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 2 (ต่อ)

No.	ID	วัย	เพศ	ลักษณะที่ใช้จำแนกครีบหลัง		
				หลัก	รอง	อื่นๆ
12	LD-SC-012K	ตัวเต็มวัยวัยต้น	-	ขอบครีบหลังส่วนหน้ามีรอยบากใกล้ปลายครีบ	- ผิวสีเทาอ่อนไม่สม่ำเสมอ - มีสีชมพูที่จะงอยปาก หน้าผาก คอ และครีบหลัง	พบ 5 ครั้ง
13	LD-SC-013K	ตัวเต็มวัยวัยต้น	-	ขอบครีบหลังส่วนหน้ามีรอยบากเล็กๆ ใกล้ปลายครีบ	- ผิวสีชมพูไม่สม่ำเสมอ - มีสีเทาหนาแน่นบริเวณหน้าผาก ลำตัว และครีบหลัง	พบ 2 ครั้ง
14	LD-SC-014K	ตัวเต็มวัย	-	ขอบครีบหลังส่วนหน้ามีรอยบากเล็กๆ ใกล้ปลายครีบ	- ผิวสีชมพูไม่สม่ำเสมอ - มีสีเทาหนาแน่นบริเวณ ลำตัว และครีบหลัง - มีจุดสีเทาเข้ม 1 จุดบริเวณฐานครีบหลังหลังด้านขวา	พบ 9 ครั้ง
15	TN-SC-015K	ตัวเต็มวัย	เมีย	ปลายขอบครีบหลังมีรอยบากขนาดเล็ก	- ผิวสีชมพูไม่สม่ำเสมอ - มีสีเทาหนาแน่นบริเวณกลางลำตัวทั้งสองด้าน - สังเกตลายสีเทาเป็นแนวยาวที่ฐานครีบหลังทั้งสองด้าน	- พบ 10 ครั้ง - พบพฤติกรรมเกี้ยวพาราสี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 2 (ต่อ)

No.	ID	วัย	เพศ	ลักษณะที่ใช้จำแนกครีบหลัง		
				หลัก	รอง	อื่นๆ
16	TN-SC-016K	ตัวเต็มวัย	-	ปลายขอบครีบหลัง มีรอยบากขนาดเล็ก	- ผิวสีชมพูไม่สม่ำเสมอ - มีสีเทาหนาแน่นบริเวณลำตัว และครีบหลัง	พบเพียงครั้งเดียว
17	UP-UN-017K	ลูกโลมา	-	ขอบครีบหลังส่วนบน บิดเป็นลอนคล้ายคลื่น 2 ลอน	- ผิวสีเทาเข้มสม่ำเสมอ - มีรอยขีดข่วนเล็กน้อยบริเวณลำตัวและครีบหลัง	พบ 8 ครั้ง
18	UP-SC-018K	ลูกโลมา	-	ขอบครีบหลังส่วนบน มีรอยบากขนาดเล็ก 2 รอย	- ผิวสีเทาเข้มไม่สม่ำเสมอ - มีกระขนาดเล็กสีขาวกระจายบริเวณหน้าผากและครีบหลัง - ขอบปลายจะงอยปากเป็นสีชมพู	พบ 8 ครั้ง
19	UP-SC-019K	วัยรุ่น	-	ขอบครีบหลังส่วนบน มีรอยบากขนาดกลาง 2 รอย	- ผิวสีเทาเข้มไม่สม่ำเสมอ - ปลายครีบหลังมีสีชมพู มีกระสีขาวอมชมพูกระจายบริเวณจะงอยปาก หน้าผาก และลำตัว	พบ 7 ครั้ง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 2 (ต่อ)

No.	ID	วัย	เพศ	ลักษณะที่ใช้จำแนกครีบหลัง		
				หลัก	รอง	อื่นๆ
20	MID-UN-020K	ลูกโลมา	-	ขอบครีบหลังส่วนกลาง มีรอยบากขนาดเล็ก 2 รอย	- ผิวสีเทาเข้มสม่ำเสมอ - มีรอยขีดข่วนบริเวณลำตัว ครีบหลัง และคอดหาง	พบ 6 ครั้ง
21	MID-UN-021K	ลูกโลมา	-	ขอบครีบหลังส่วนกลาง บิดเป็นลอนคล้ายคลื่น 4 ลอน	- ผิวสีเทาเข้มสม่ำเสมอ - มีรอยขีดข่วนเล็กน้อยบริเวณลำตัวและครีบหลัง	พบ 7 ครั้ง
22	MID-SC-022K	วัยรุ่น	-	ขอบครีบหลังส่วนกลาง เว้าเป็นมุมรูปตัววี (V)	- ผิวสีเทาเข้มไม่สม่ำเสมอ - มีสันนูนบริเวณปลายขอบครีบหลังด้านขวา - มีสีชมพูบริเวณปลายจะงอยปาก คอ ปลายครีบหลัง และปลายครีบหาง	พบ 12 ครั้ง
23	LOW-SC-023K	ตัวเต็มวัย	-	ขอบครีบหลังส่วนล่าง มีรอยบาก 1 รอย	- ผิวสีชมพูไม่สม่ำเสมอ - มีกระสีเทากระจายตามร่างกายเล็กน้อย แต่มีหนาแน่นบริเวณลำตัวใต้ครีบหลัง - จะงอยปากและหน้าผากมีตะปุ่มตะป่ำ - ปลายครีบหางด้านขวาแหว่ง	- พบ 2 ครั้ง - มักเข้ามากินปลาที่ชาวประมงโยนให้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 2 (ต่อ)

No.	ID	วัย	เพศ	ลักษณะที่ใช้จำแนกครีบหลัง		
				หลัก	รอง	อื่นๆ
24	ENT-UN-024K	ลูกโลมา	-	ขอบครีบหลังทุกส่วน (ยกเว้นสันด้านหน้า) เว้าแหว่งคล้ายรอยแทะ	- ผิวสีเทาเข้มสม่ำเสมอ - มีรอยขีดข่วนที่ลำตัวและปลายครีบหลัง	พบ 14 ครั้ง
25	ENT-SC-025K	วัยรุ่น	-	ขอบครีบหลังทุกส่วน (ยกเว้นสันด้านหน้า) เว้าแหว่งคล้ายฟันเลื่อย	- ผิวสีเทาเข้มไม่สม่ำเสมอ - มีกระสีขาวอมชมพูบริเวณจะงอยปาก หน้าผาก และครีบหลัง - ปลายครีบหลังส่วนหน้ามีรอยครูด	พบ 10 ครั้ง
26	ENT-SC-026K	ลูกโลมา	-	ขอบครีบหลังทุกส่วน (ยกเว้นสันด้านหน้า) เว้าแหว่ง	- ผิวสีเทาเข้มไม่สม่ำเสมอ - ปลายครีบหลังด้านขวามีแผลเกิดใหม่และมีรอยขีดข่วนจำนวนมาก	พบ 2 ครั้ง
27	ENT-SC-027K	ตัวเต็มวัยวัยต้น	-	ขอบครีบหลังทุกส่วน (ยกเว้นสันด้านหน้า) เว้าแหว่งคล้ายฟันเลื่อยซี่เล็ก	- ผิวสีเทาอ่อนไม่สม่ำเสมอ - มีสีชมพูบริเวณส่วนหัว ครีบหลัง คอด หาง และปลายครีบหาง	พบ 8 ครั้ง
28	ENT-SC-028K	ตัวเต็มวัย	-	ขอบครีบหลังทุกส่วน (ยกเว้นสันด้านหน้า) เป็นรอยบากและเว้าแหว่ง	- ผิวสีชมพูไม่สม่ำเสมอ - มีกระสีเทาหนาแน่นบริเวณลำตัวใต้ครีบหลัง	- พบเพียงครั้งเดียว - พบพฤติกรรมเกี้ยวพาราสี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 2 (ต่อ)

No.	ID	วัย	เพศ	ลักษณะที่ใช้จำแนกครีบหลัง		
				หลัก	รอง	อื่นๆ
29	MT-SC-029K	ตัวเต็มวัยวัยต้น	-	ปลายครีบหลังหายไปเล็กน้อย	- ผิวสีชมพูไม่สม่ำเสมอ - มีกระสีเทาทั่วร่างกายและหนาแน่นบริเวณครีบหลังและลำตัวใต้ครีบหลัง	พบ 4 ครั้ง
30	MT-SC-030K	ตัวเต็มวัย	-	ปลายครีบหลังหายไปเล็กน้อย	- ผิวสีชมพูไม่สม่ำเสมอ - มีกระสีเทาหนาแน่นบริเวณครีบหลังและลำตัวใต้ครีบหลัง - มีปื้นสีเทาเข้มบริเวณใกล้ฐานครีบหลัง - กลางลำตัวด้านซ้ายและขวามีแต้มสีเทา	พบ 5 ครั้ง
31	MT-SC-031K	ตัวเต็มวัยวัยต้น	-	ปลายครีบหลังหาย	- ผิวสีเทาอ่อนไม่สม่ำเสมอ - มีสีชมพูบริเวณจะงอยปาก คอ ปลายครีบหลัง และคอดหาง	พบ 5 ครั้ง
32	MT-SC-032K	วัยรุ่น	-	ปลายครีบหลังหาย	- ผิวสีเทาเข้มไม่สม่ำเสมอ มีสีชมพูบริเวณคอ และปลายครีบหลัง	พบ 5 ครั้ง
33	M-UN-033K	ลูกโลมา	-	ขอบครีบหลังทุกส่วนทั้งด้านหน้าและด้านหลังมีรอยบากเป็นร่องขนาดเล็ก	- ผิวสีเทาเข้มสม่ำเสมอ - มีรอยขีดข่วนเล็กน้อยบริเวณลำตัวและครีบหลัง	พบ 3 ครั้ง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 2 (ต่อ)

No.	ID	วัย	เพศ	ลักษณะที่ใช้จำแนกครีบหลัง		
				หลัก	รอง	อื่นๆ
34	M-SC-034K	วัยรุ่น	-	ขอบครีบหลังส่วนหน้าและส่วนหลังมีรอยบากขนาดใหญ่	- ผิวสีเทาเข้มไม่สม่ำเสมอ - มีกระบริเวณหน้าผากและครีบหลังเล็กน้อย	- พบ 17 ครั้ง - พบบ่อยที่สุด
35	M-SC-035K	วัยรุ่น	-	ปลายครีบหลังหายและมีรอยบากบริเวณขอบครีบหลังส่วนกลาง	- ผิวสีเทาเข้มไม่สม่ำเสมอ - ปลายครีบหลังมีสีชมพูและมีแผลเป็นใหม่ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา - ตามร่างกายมีรอยขีดข่วนเป็นจำนวนมาก	พบเพียงครั้งเดียว
36	M-SC-036K	วัยรุ่น	ผู้	ปลายขอบครีบหลังส่วนหน้าและส่วนบนเป็นรอยบากขนาดเล็ก	- ผิวสีเทาเข้มไม่สม่ำเสมอ - สันหน้าครีบหลังเป็นสีชมพู	พบเพียงครั้งเดียว
37	M-SC-037K	ตัวเต็มวัยวัยต้น	-	ปลายขอบครีบหลังส่วนหน้าและส่วนกลางเป็นรอยบากขนาดเล็ก	- ผิวสีเทาอ่อนไม่สม่ำเสมอ - จะงอยปาก หน้าผาก คอ ครีบหลัง คอด หาง และครีบหางเป็นสีชมพู	พบ 11 ครั้ง

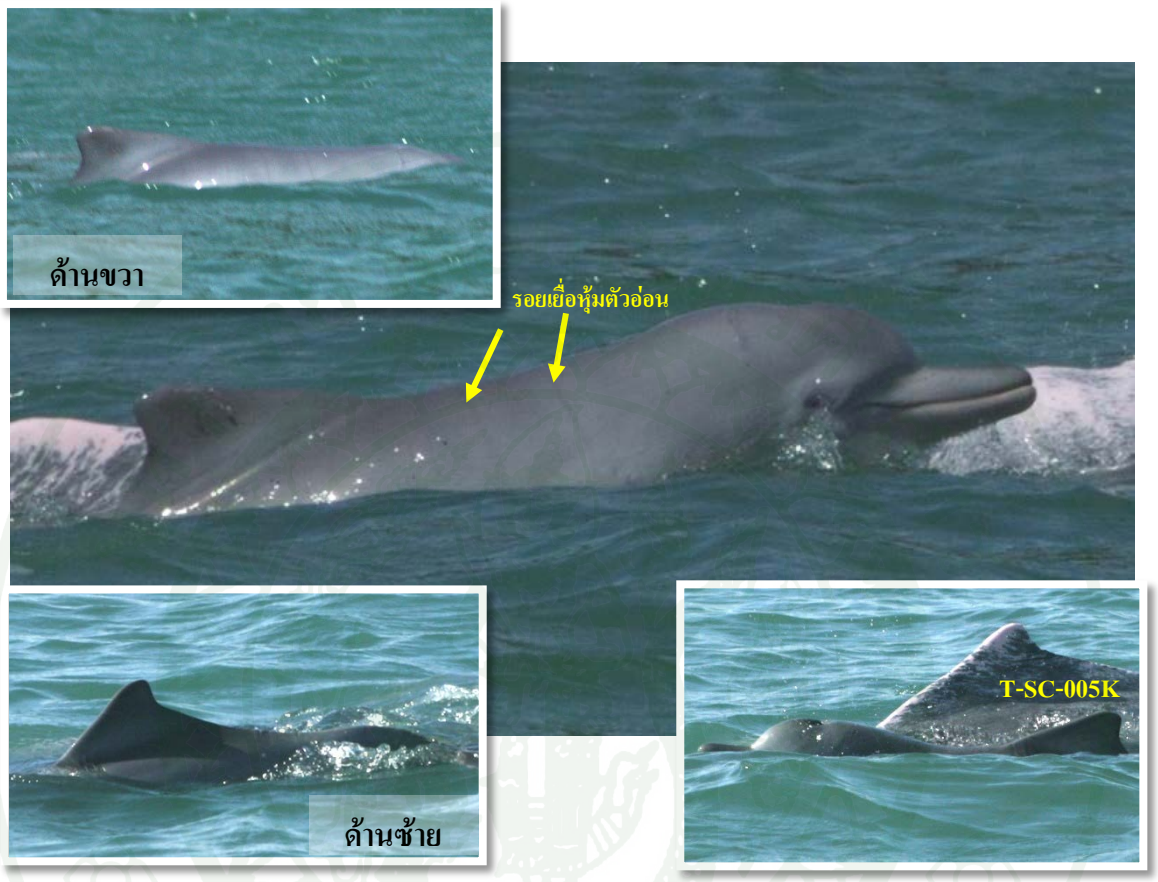
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 2 (ต่อ)

No.	ID	วัย	เพศ	ลักษณะที่ใช้จำแนกครีบหลัง		
				หลัก	รอง	อื่นๆ
38	M-SC-038K	ตัวเต็มวัย	-	ครีบหลังขาดวิ่นจากส่วนหน้าของฐานครีบจนถึงกึ่งกลางของฐานแล้วพับห้อยมาทางด้านซ้าย ขอบครีบหลังส่วนกลางมีรอยบากขนาดใหญ่	- ผิวสีชมพูไม่สม่ำเสมอ - มีกระสีเทาหนาแน่นบริเวณลำตัวใต้ครีบหลัง	- พบ 8 ครั้ง - ไม่เข้าใกล้เรือ
39	T-SC-039W	ตัวเต็มวัยวัยต้น	-	ขอบครีบหลังปกติ	- ผิวสีชมพูไม่สม่ำเสมอ - มีสีเทาหนาแน่นบริเวณลำตัว	- พบ 2 ครั้ง - ไม่เข้าใกล้เรือ
40	MT-SC-040W	ตัวเต็มวัย	-	ปลายครีบหลังหายไป¼ ของครีบ	- ผิวสีชมพูไม่สม่ำเสมอ - มีสีเทาหนาแน่นบริเวณครีบหลังและลำตัวใต้ครีบหลัง	- พบ 2 ครั้ง - ไม่เข้าใกล้เรือ
41	M-SC-041W	ตัวเต็มวัย	-	ขอบครีบหลังตั้งแต่ส่วนกลางจนถึงส่วนล่างแหว่ง	- ผิวสีชมพูไม่สม่ำเสมอ - มีสีเทาหนาแน่นบริเวณลำตัว	- พบเพียงครั้งเดียว - ไม่เข้าใกล้เรือ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	T-UN-001K



ภาพที่ 30 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-UN-001K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังปกติ สีผิวสม่ำเสมอเป็นสีเทาเข้ม ไม่มีรอยแผลหรือรอยขีดข่วนเป็นบนร่างกาย แต่ยังคงมีรอยเยื่อหุ้มตัวอ่อน (fetal folds) ที่มีลักษณะเป็นเส้นจางๆ ข้างลำตัว

เพศ -

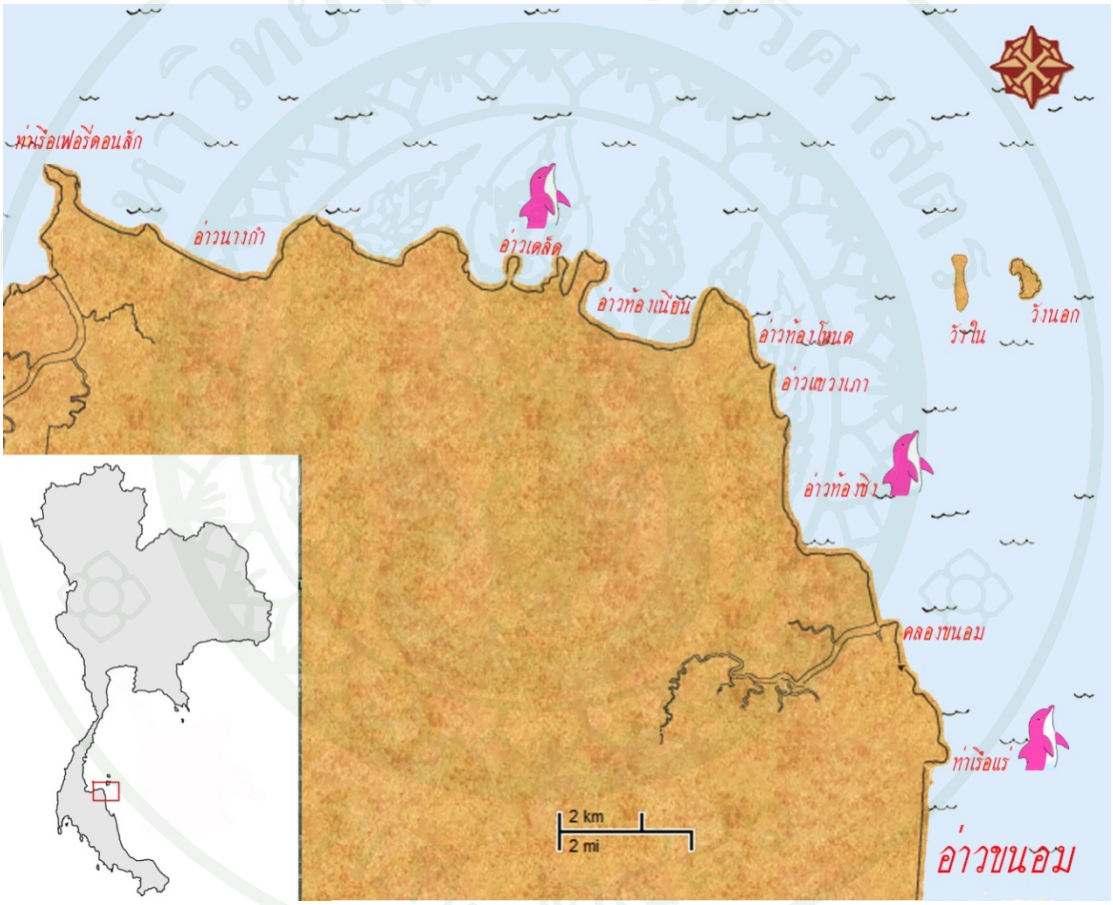
วัย ลูกโลมา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ เตล็ด ท้องชิง ท่าเรือแร่

ข้อมูลอื่นๆ - พบทั้งหมด 5 ครั้ง

- มักพบขณะที่มีการรวมฝูงใหญ่ คาดว่าแม่โลมาคือ T-SC-005K เนื่องจากพบโลมาทั้งคู่ว่ายอยู่ด้วยกันตลอดเวลาทั้งในฝูงและอยู่เป็นคู่



ภาพที่ 31 แสดงบริเวณที่พบโลมา T-UN-001

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	T-UN-002K

ภาพที่ 32 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-UN-002K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังปกติ สีผิวสม่ำเสมอเป็นสีเทาเข้ม ไม่มีรอยแผลเป็น แต่มีรอยขีดข่วนเล็กน้อยบริเวณกลางลำตัวด้านซ้าย และยังคงมีรอยเยื่อหุ้มตัวอ่อน (fetal folds) ที่มีลักษณะเป็นเส้นจางๆ ข้างลำตัว

เพศ -

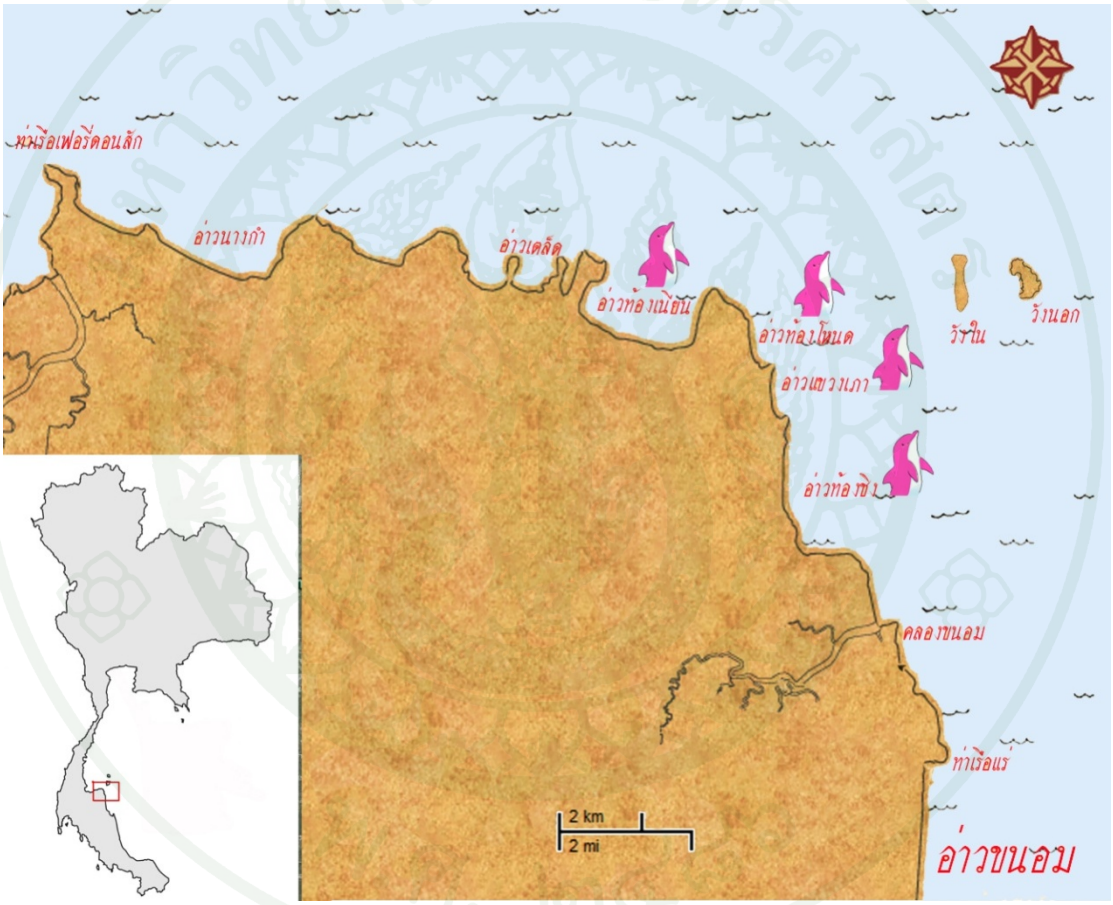
วัย ลูกโลมา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ ท้องเนียน ท้องโหนด แขวงเภา ท้องชิง

ข้อมูลอื่นๆ - พบ 7 ครั้ง

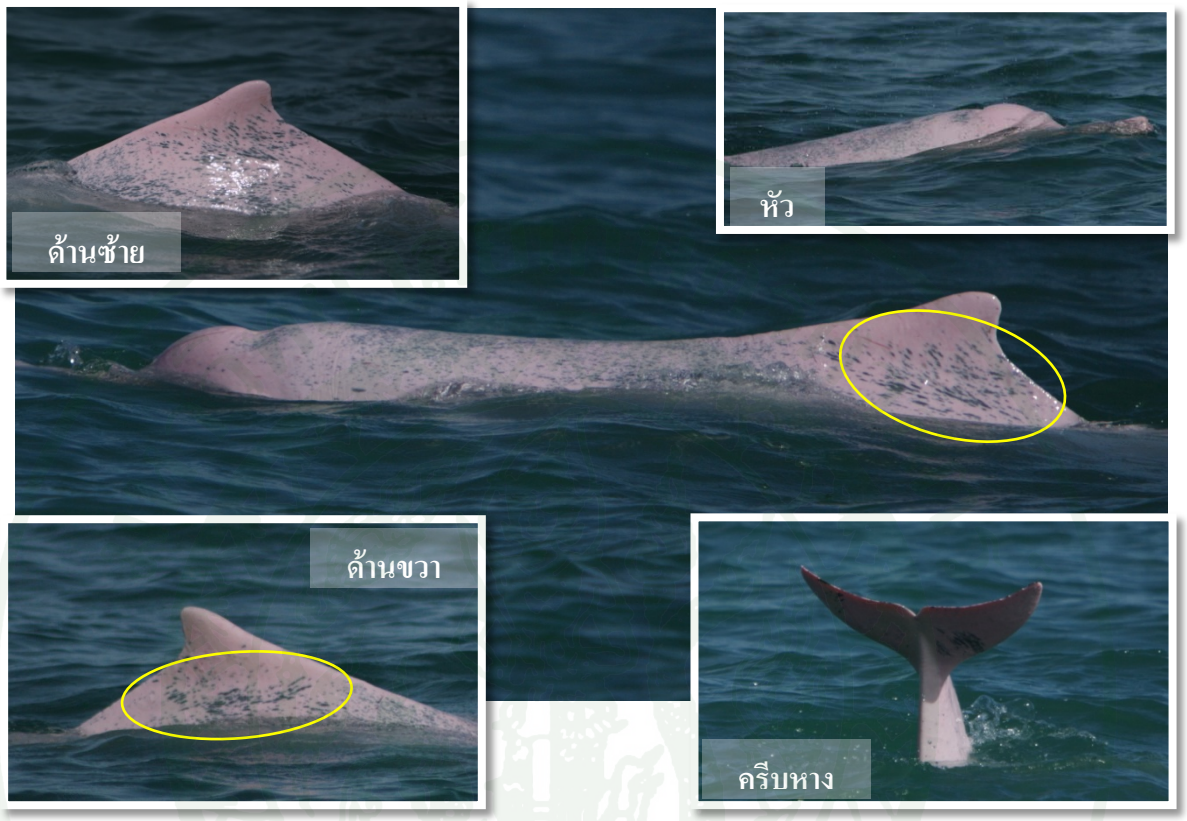
- มักพบขณะที่มีการรวมฝูงใหญ่ ยังไม่ทราบแน่ชัดว่าแม่โลมาคือตัวไหน เนื่องจากโลมาตัวนี้อยู่กับฝูงตลอดเวลา ไม่พบว่าอยู่กับแม่โลมาตัวไหนเป็นพิเศษ



ภาพที่ 33 แสดงบริเวณที่พบโลมา T-UN-002K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	T-SC-003K



ภาพที่ 34 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-003K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังปกติ สีผิวไม่สม่ำเสมอเป็นสีชมพูและมีจุด/กระสีเทากระจายตามลำตัว ครีบหลัง และครีบหาง ไม่มีรอยแผลเป็นบนร่างกาย ให้สังเกตลักษณะของลายกระสีเทาบริเวณครีบหลังทั้งด้านซ้ายและด้านขวา

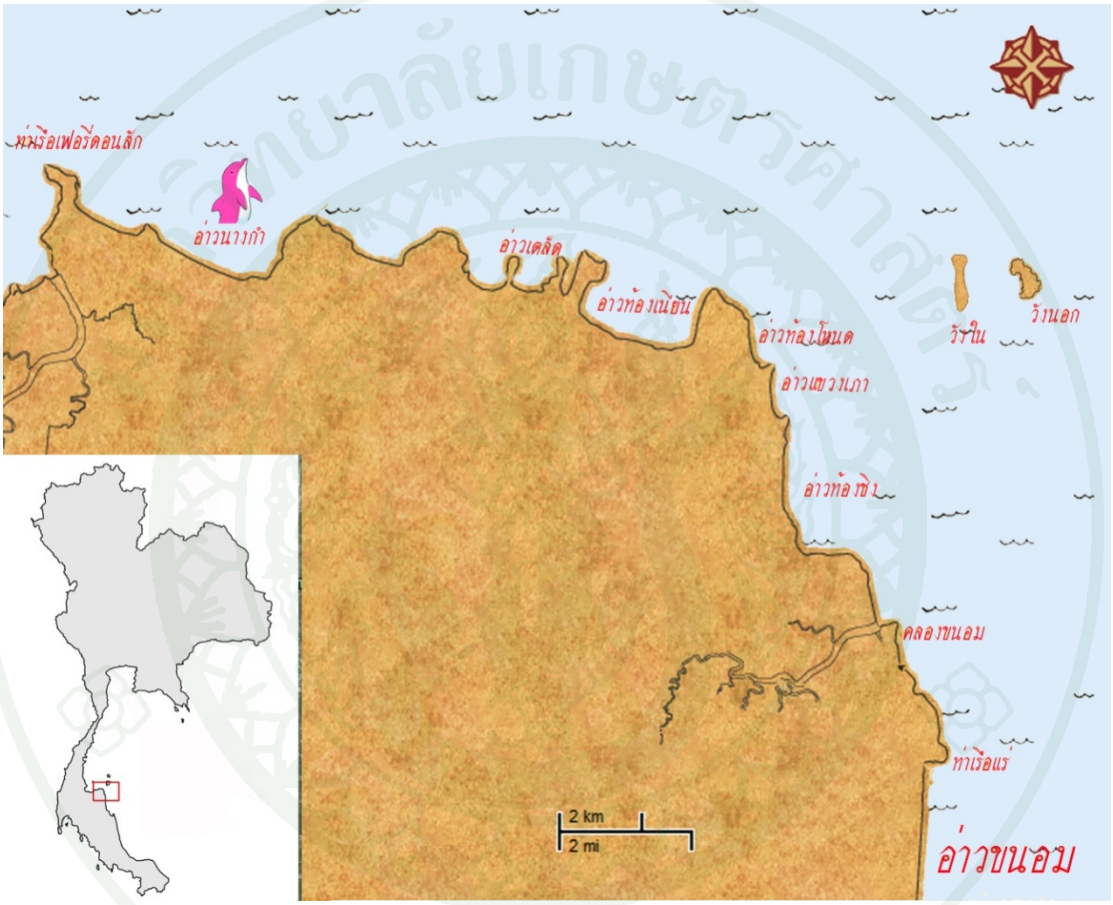
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ นางกำ

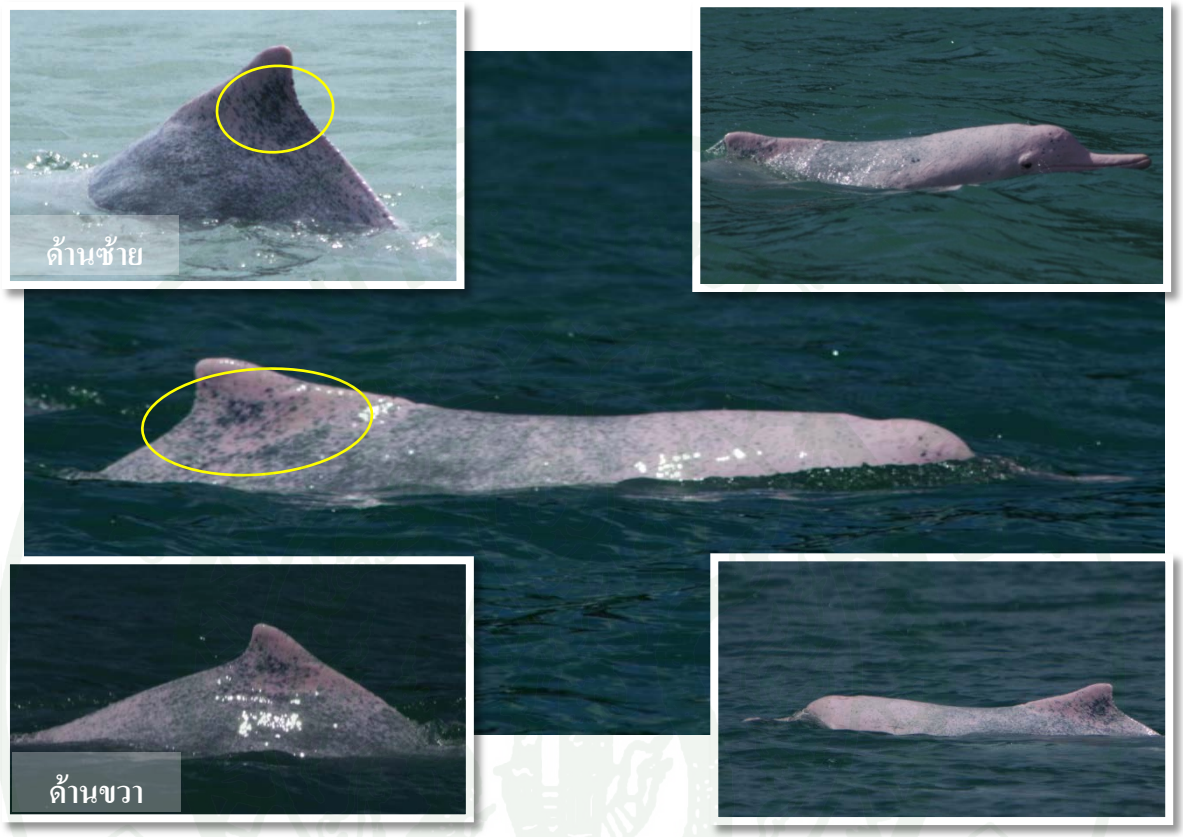
ข้อมูลอื่นๆ พบเห็นเพียงครั้งเดียวจากการสำรวจ



ภาพที่ 35 แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-003K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	T-SC-004K



ภาพที่ 36 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-004K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังปกติ สีผิวไม่สม่ำเสมอเป็นสีชมพู มีจุด/กระสีเทากระจายตามร่างกายโดยเฉพาะที่บริเวณลำตัวใกล้ครีบหลัง ไม่มีรอยแผลเป็นบนร่างกาย ให้สังเกตลักษณะของลายกระสีเทาบริเวณครีบหลังทั้งด้านซ้ายและด้านขวา

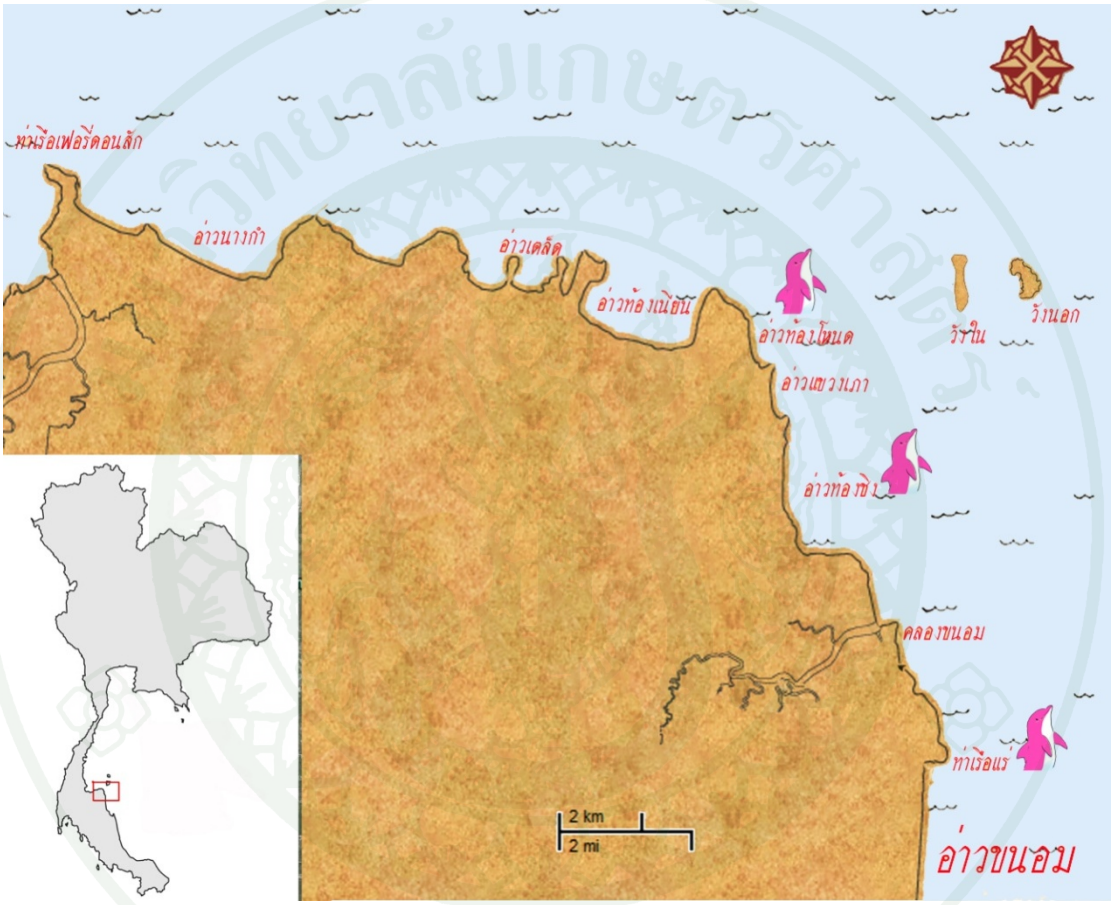
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ ท้องโหนด ท้องชิง ท่าเรือแร่

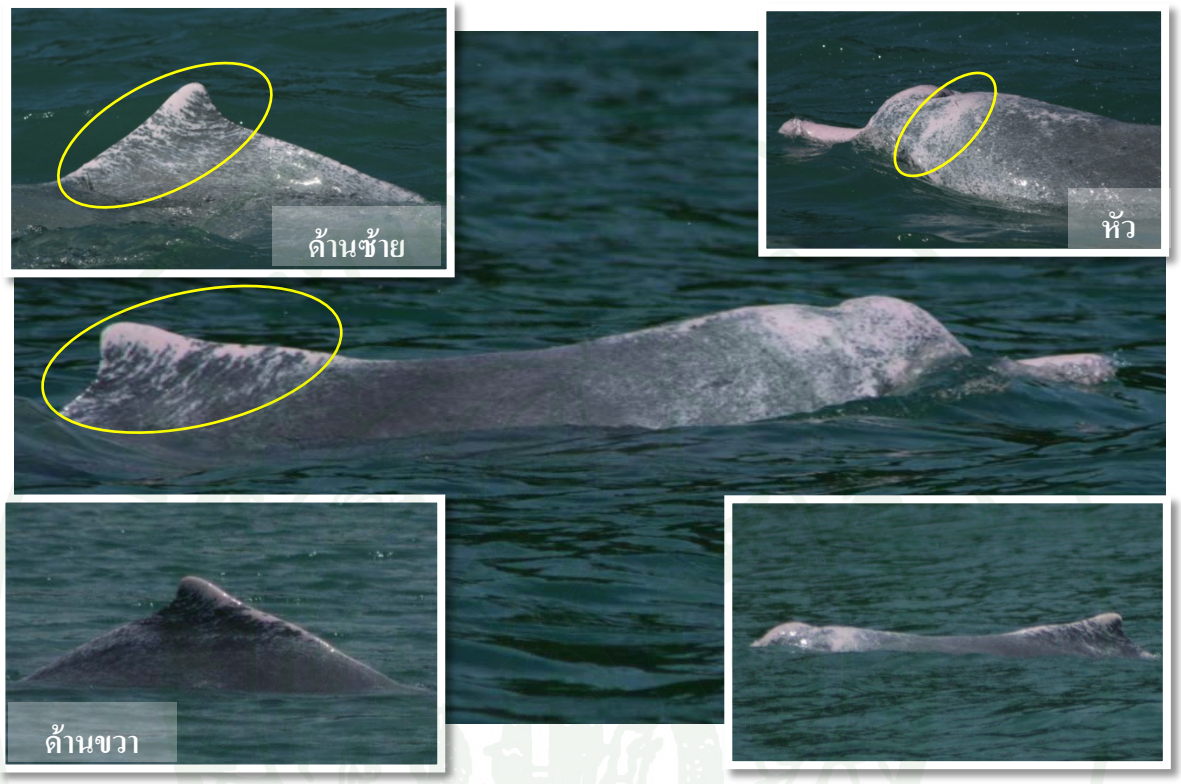
ข้อมูลอื่นๆ พบ 6 ครั้ง



ภาพที่ 37 แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-004K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	T-SC-005K



ภาพที่ 38 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-005K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังปกติ สีผิวไม่สม่ำเสมอเป็นสีเทาอ่อน มีสีชมพูบริเวณจะงอยปาก หน้าผาก คอ และสันหน้าของครีบหลัง ไม่มีรอยแผลเป็นบนร่างกาย ให้สังเกตลักษณะลวดลายบนครีบหลังที่มีลายคล้ายลายหินอ่อน

เพศ คาดว่าเป็นเพศเมีย เนื่องจากพบว่ายกับลูกโลมาเกิดใหม่ T-UN-001K ตลอดเวลาทั้งในฝูงและอยู่เป็นคู่

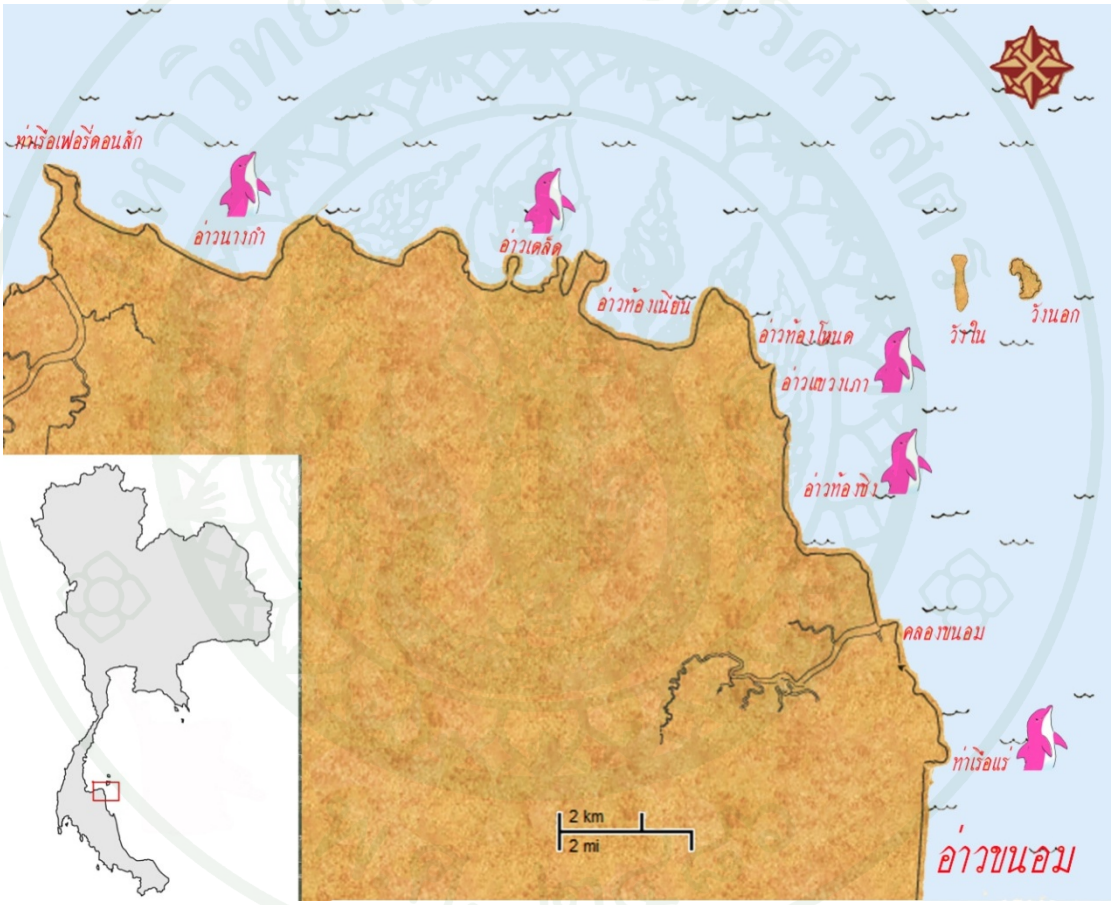
วัย ตัวเต็มวัยวัยต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ นางกำ เตล็ด แขวงเภา ท้องชิง ท่าเรือแร่

ข้อมูลอื่นๆ - พบ 10 ครั้ง

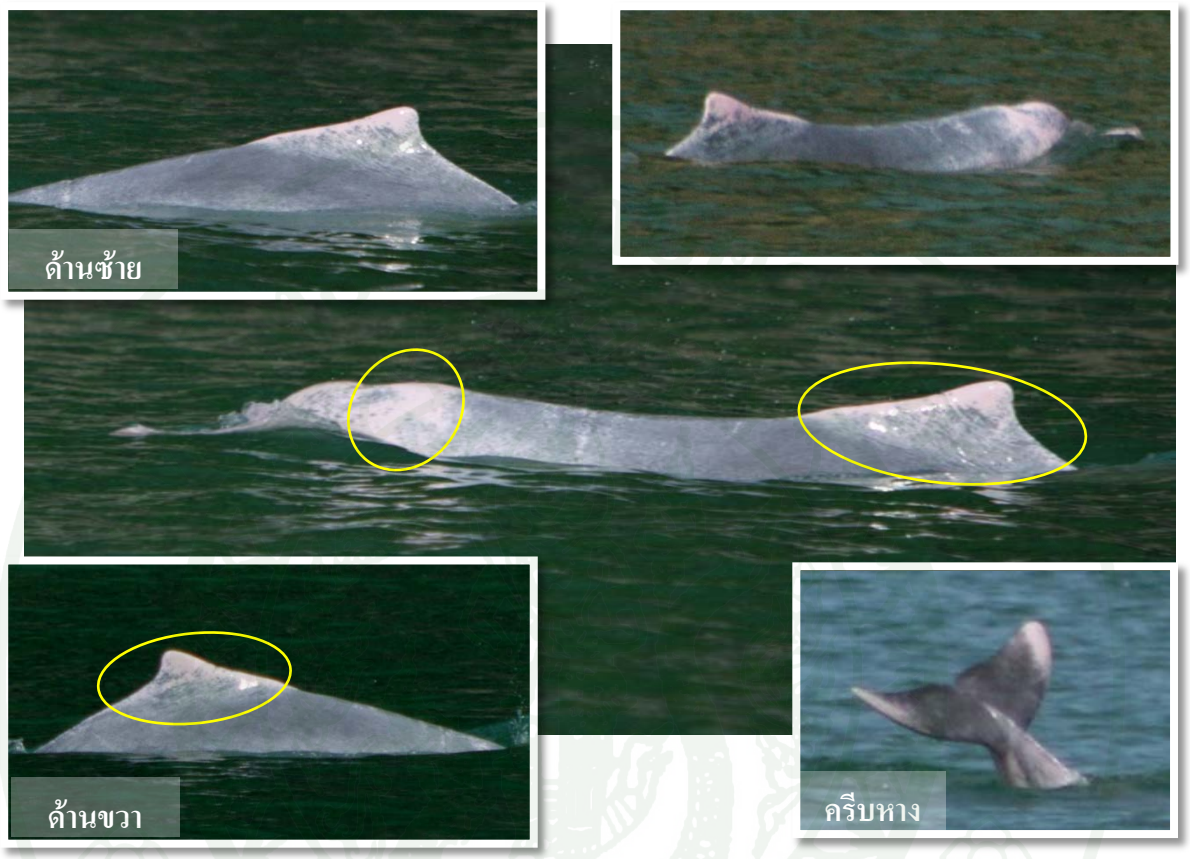
- พบค่อนข้างบ่อย มักพบตอนมีการรวมฝูงใหญ่ เคยพบอยู่ร่วมฝูงกับ T-SC-006K สองครั้ง จึงทำให้แน่ใจได้ว่าเป็นคนละตัวกัน



ภาพที่ 39 แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-005K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	T-SC-006K



ภาพที่ 40 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-006K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังปกติ สีผิวไม่สม่ำเสมอเป็นสีเทาอ่อน มีสีชมพูบริเวณจะงอยปาก หน้าผาก คอ ครีบหลัง และปลายครีบหาง ไม่มีรอยแผลเป็นบนร่างกาย ให้สังเกตลักษณะลวดลายบนครีบหลังที่มีลายคล้ายลายหินอ่อน ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับ T-SC-005K แต่สีเทาอ่อนกว่า

เพศ -

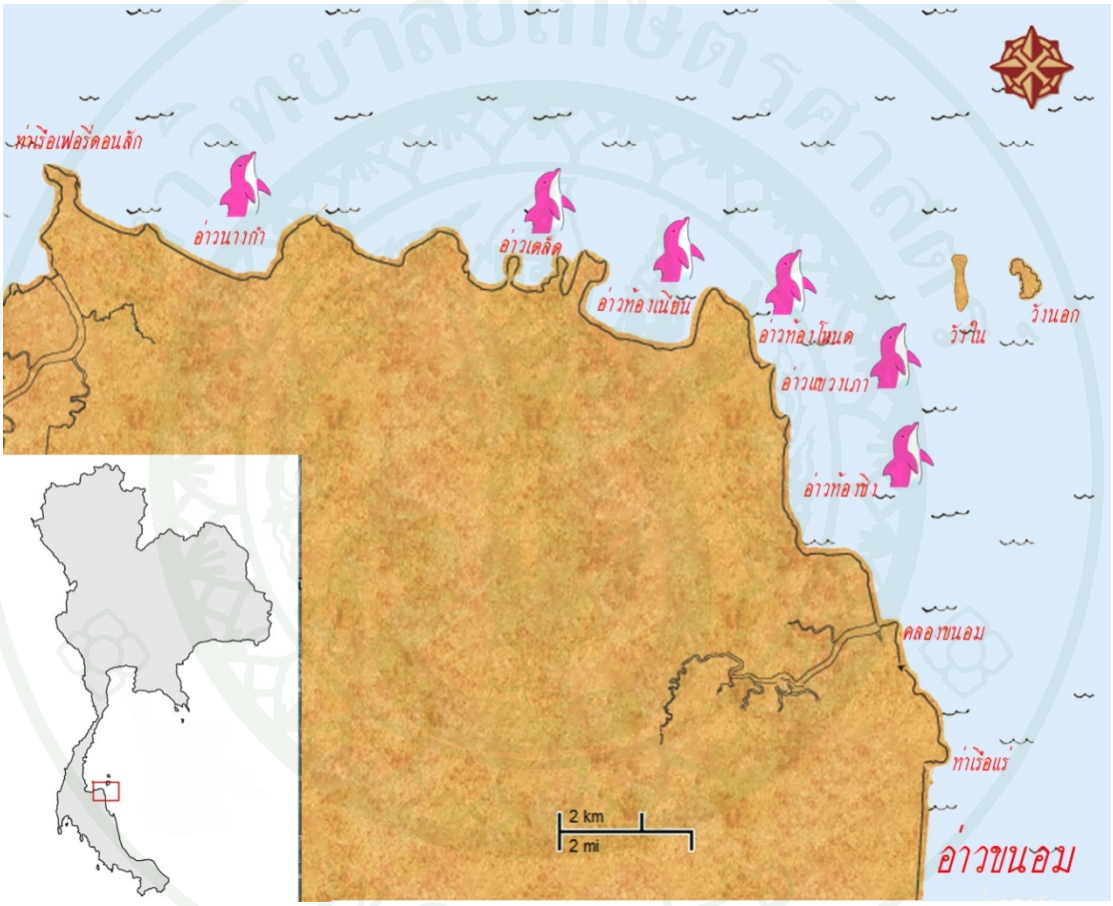
วัย ตัวเต็มวัยวัยต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ นางกำ เตล็ด ท้องเนียน ท้องโหนด แขวงเภา ท้องชิง

ข้อมูลอื่นๆ - พบ 6 ครั้ง

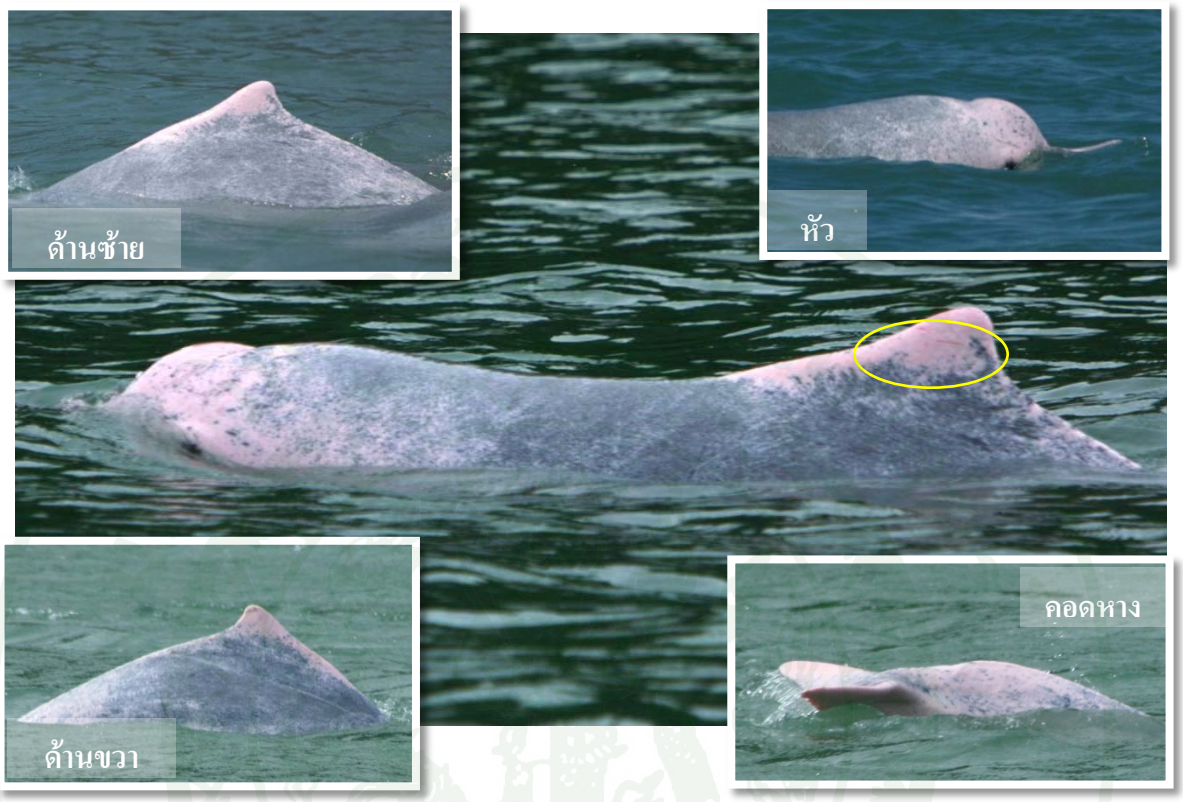
- พบเห็นไม่บ่อย เคยพบอยู่ร่วมฝูงกับ T-SC-005K สองครั้ง



ภาพที่ 41 แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-006K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	T-SC-007K



ภาพที่ 42 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-007K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังปกติ สีผิวไม่สม่ำเสมอเป็นสีชมพู มีสีเทาอยู่หนาแน่นบริเวณลำตัว ไม่มีรอยแผลเป็นบนร่างกาย ให้สังเกตลวดลายบริเวณครีบหลังด้านซ้ายมีลักษณะคล้ายตะขอนอนหงาย

เพศ -

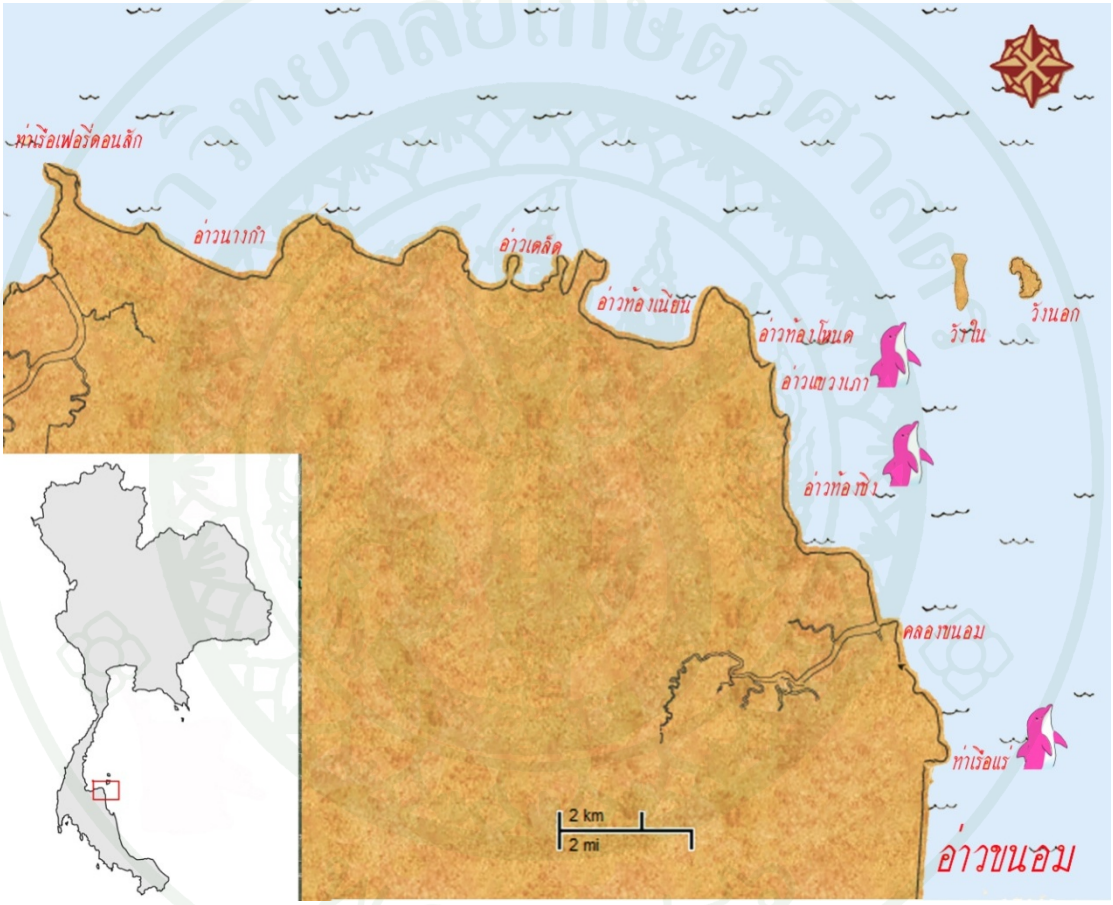
วัย ตัวเต็มวัยวัยต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ แขวงเภา ท้องชิง ท่าเรือแร่

ข้อมูลอื่นๆ - พบ 11 ครั้ง

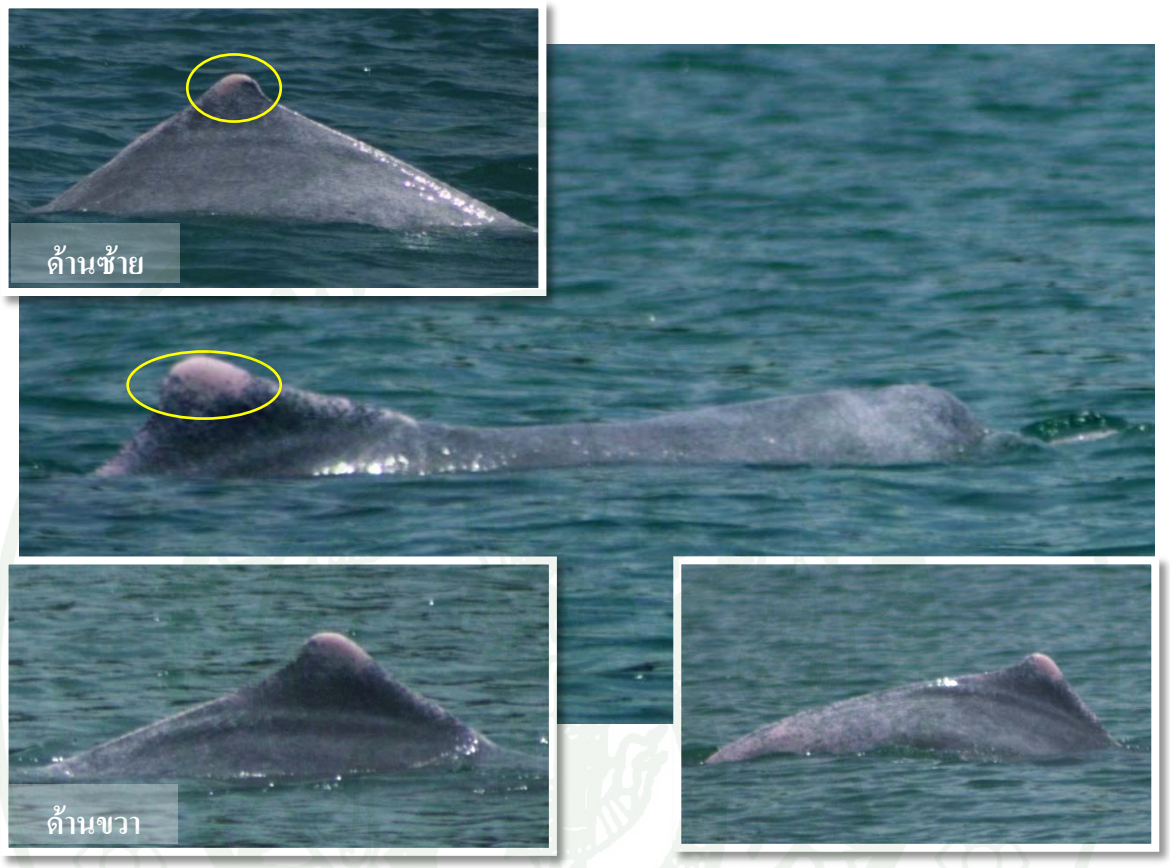
- พบเจอค่อนข้างบ่อย มักพบตอนมีการรวมฝูงโลมาฝูงใหญ่



ภาพที่ 43 แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-007K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	T-SC-008K



ภาพที่ 44 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-008K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังปกติ สีผิวไม่สม่ำเสมอเป็นสีเทาอ่อน มีสีชมพูบริเวณจะงอยปาก ครีบหลัง และคอดหาง ไม่มีรอยแผลเป็นบนร่างกาย ให้สังเกตลักษณะของสีชมพูบริเวณปลายครีบหลัง

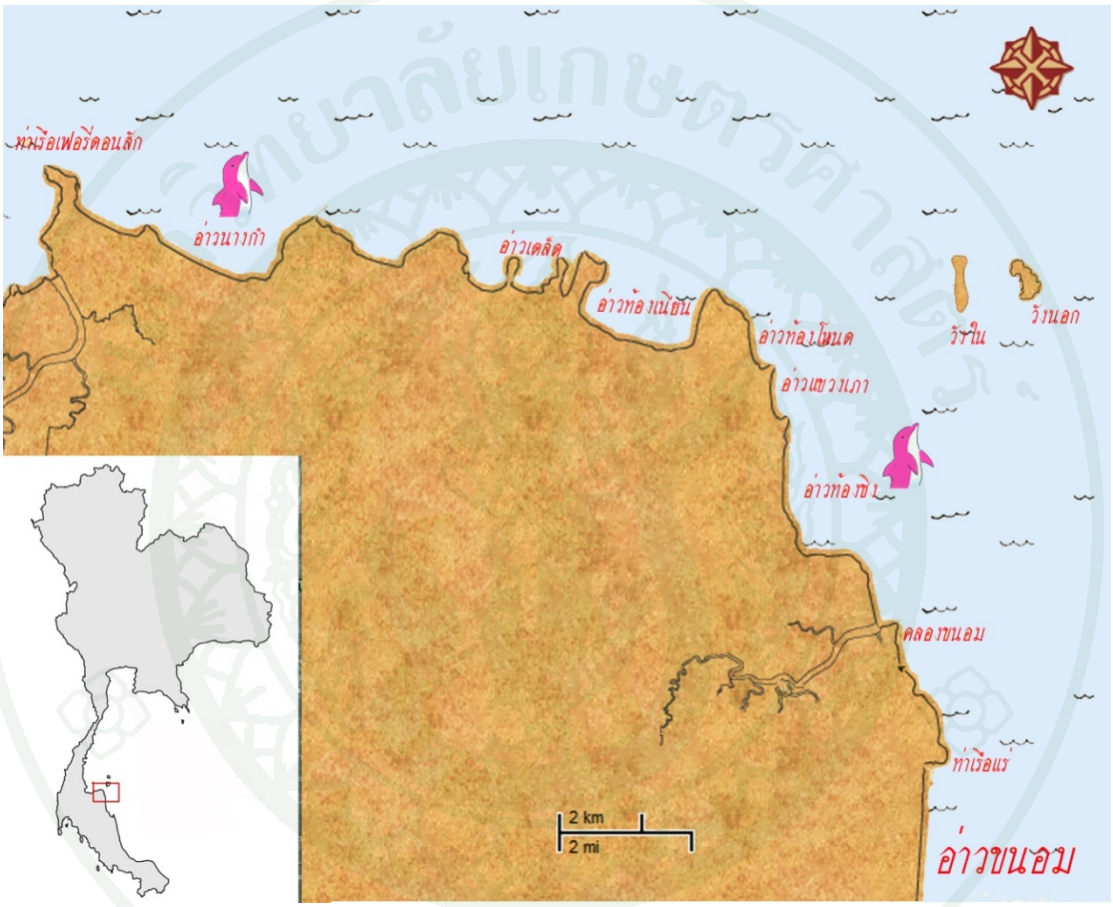
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัยวัยต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ นางกำ ท้องชิง

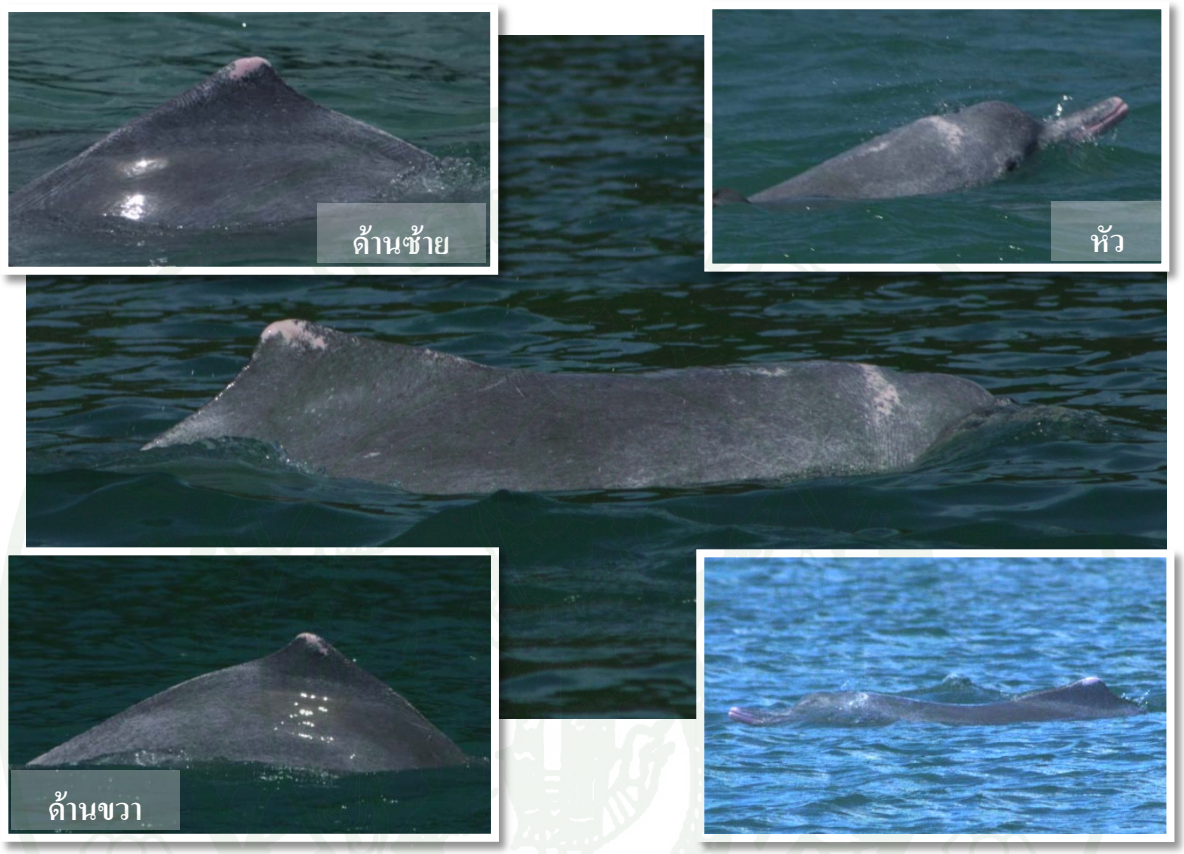
ข้อมูลอื่นๆ พบ 3 ครั้ง



ภาพที่ 45 แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-008K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	T-SC-009K



ภาพที่ 46 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-009K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังปกติ สีผิวไม่สม่ำเสมอเป็นสีเทาเข้ม มีสีชมพูเล็กน้อยบริเวณจะงอยปาก คอ และครีบหลัง ไม่มีรอยแผลเป็นบนร่างกาย ให้สังเกตลักษณะของสีชมพูบริเวณปลายครีบหลังทั้งด้านซ้ายและด้านขวา และบริเวณคอ

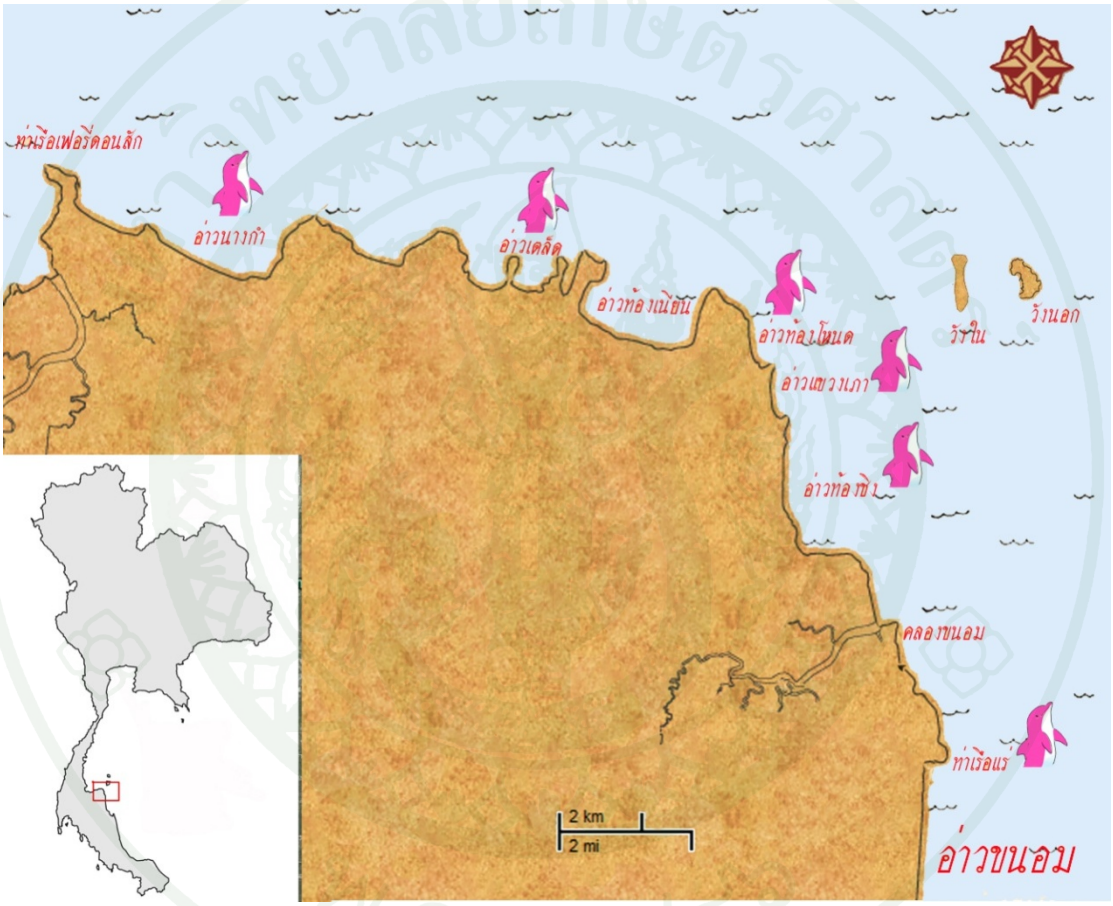
เพศ -

วัย วัยรุ่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ นางกำ เตล็ด ท้องโหนด แขวงเภา ท้องชิง ท่าเรือแร่

ข้อมูลอื่นๆ
- พบ 15 ครั้ง
- มักพบขณะมีการรวมฝูงใหญ่



ภาพที่ 47 แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-009K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	T-SC-010K

ภาพที่ 48 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-010K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังปกติ สีผิวไม่สม่ำเสมอเป็นสีเทาอ่อน มีสีชมพูบริเวณจะงอยปาก คอ และครีบหลัง มีรอยนูนเป็นสันบริเวณขอบปลายครีบหลังด้านซ้าย ครีบหลังส่วนหลังโค้งเว้าเล็กน้อย

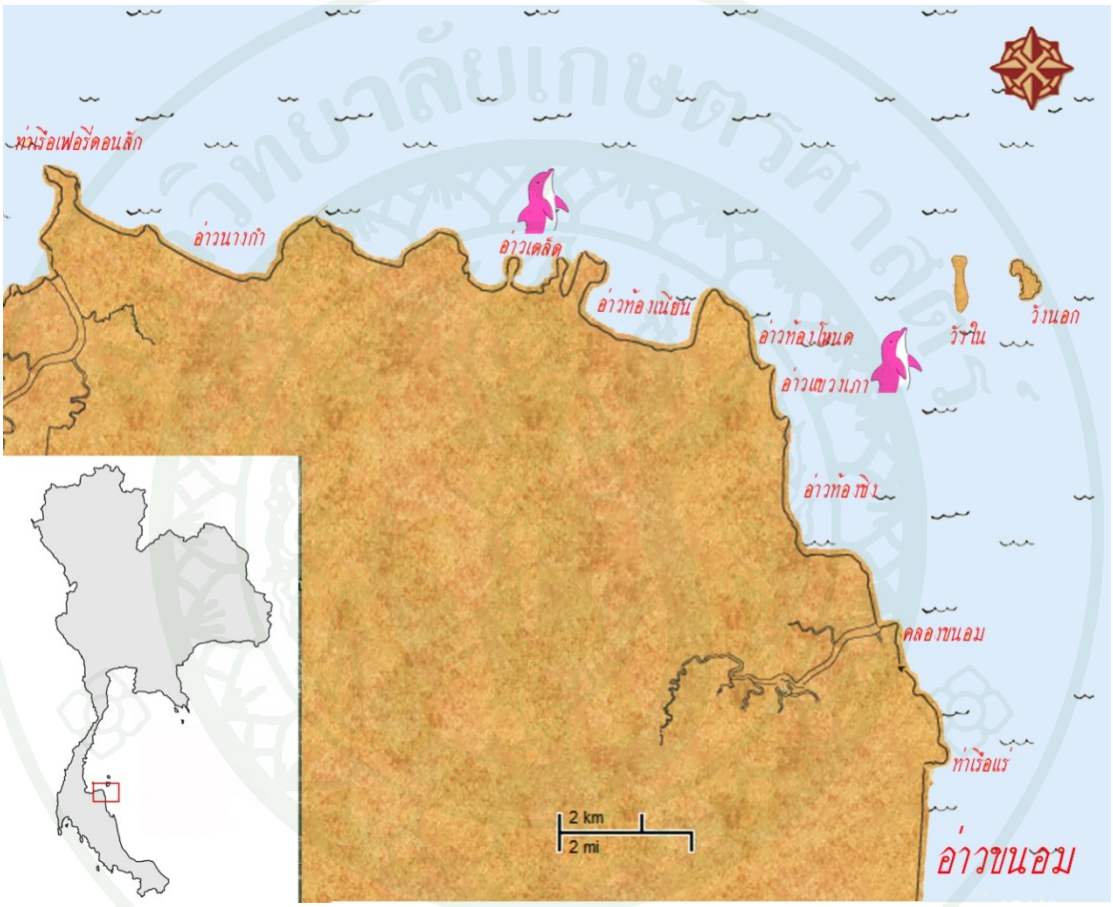
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัยวัยต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ เตล็ด แขวงเภา

ข้อมูลอื่นๆ พบ 2 ครั้ง



ภาพที่ 49 แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-010K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	T-SC-011K

ด้านซ้าย

ภาพที่ 50 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-011K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังปกติ สีครีบหลังไม่สม่ำเสมอเป็นสีเทาและมีขอบเป็นสีชมพู ไม่มีตำหนิหรือแผลเป็น ให้สังเกตจากลักษณะลวดลายสีที่มีอยู่บนครีบหลัง

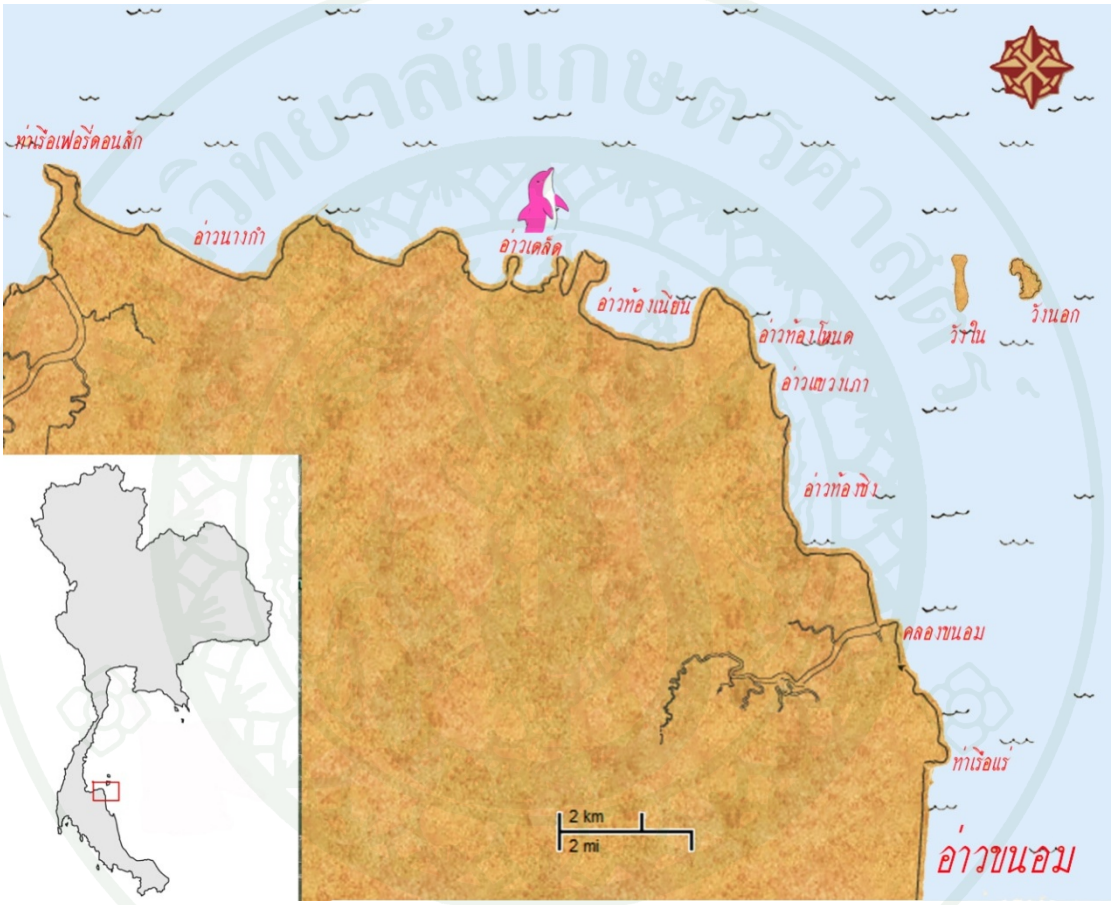
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัยวัยต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ เตล็ด

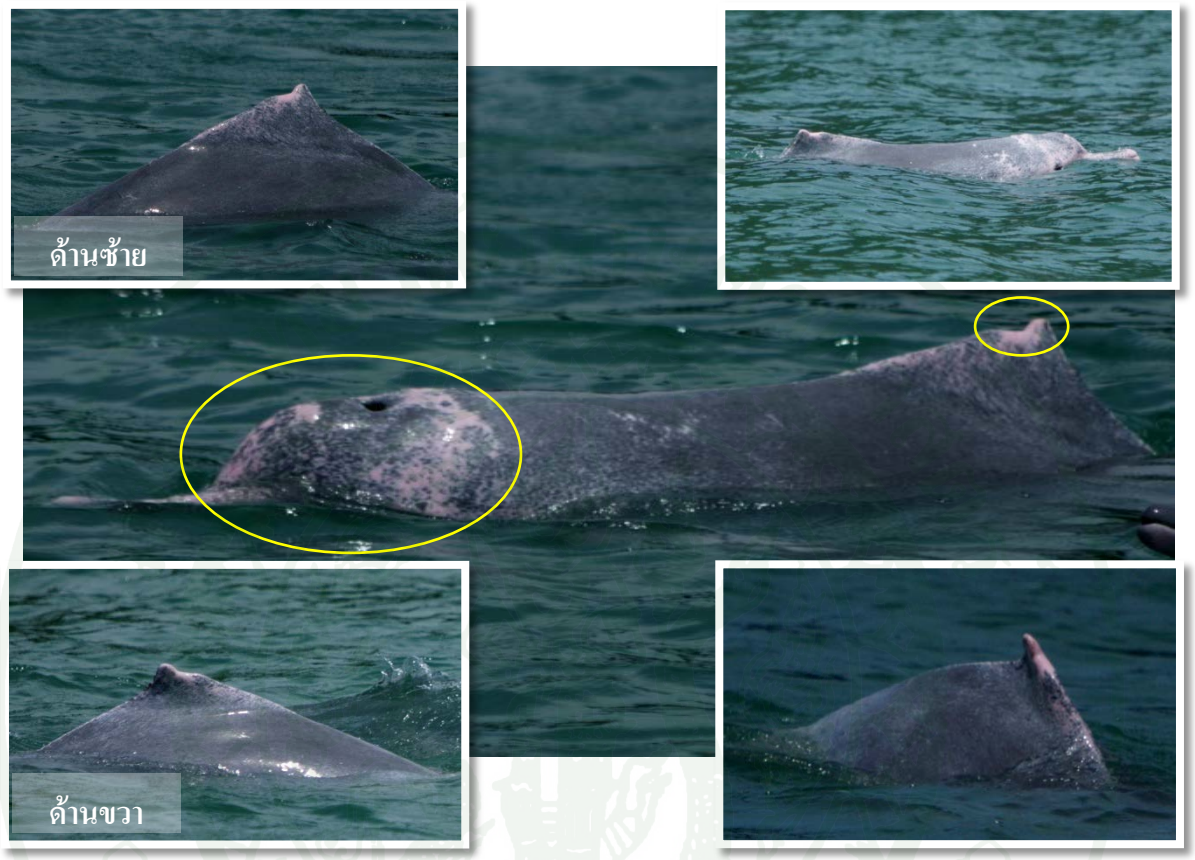
ข้อมูลอื่นๆ พบเพียงครั้งเดียว และสามารถถ่ายภาพไว้ได้เพียงภาพเดียว



ภาพที่ 51 แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-011K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	LD-SC-012K



ภาพที่ 52 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา LD-SC-012K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังส่วนหน้ามีรอยบากใกล้ปลายครีบ สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีเทาอ่อน มีสีชมพูบริเวณจะงอยปาก หน้าผาก คอ และครีบหลัง ไม่มีรอยแผลเป็นอื่นบนร่างกาย

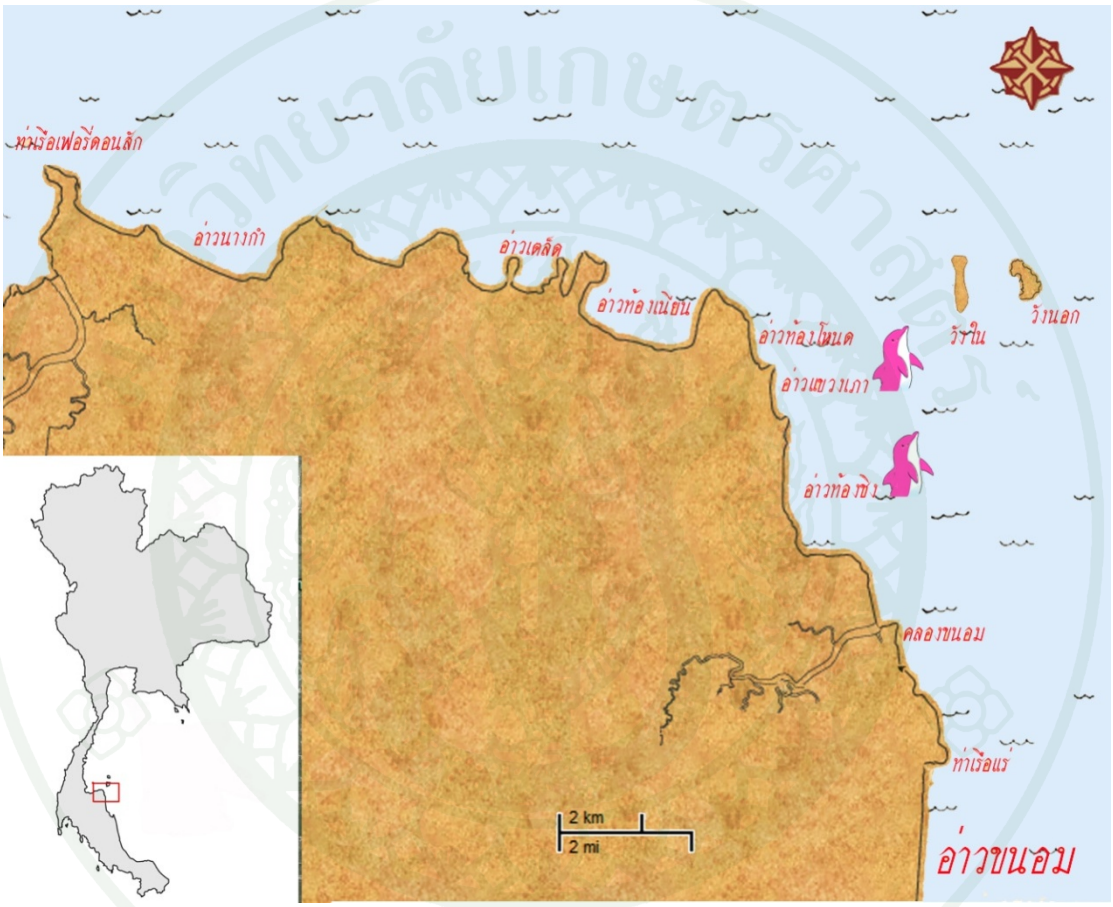
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัยวัยต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ แขวงเภา ท้องชิง

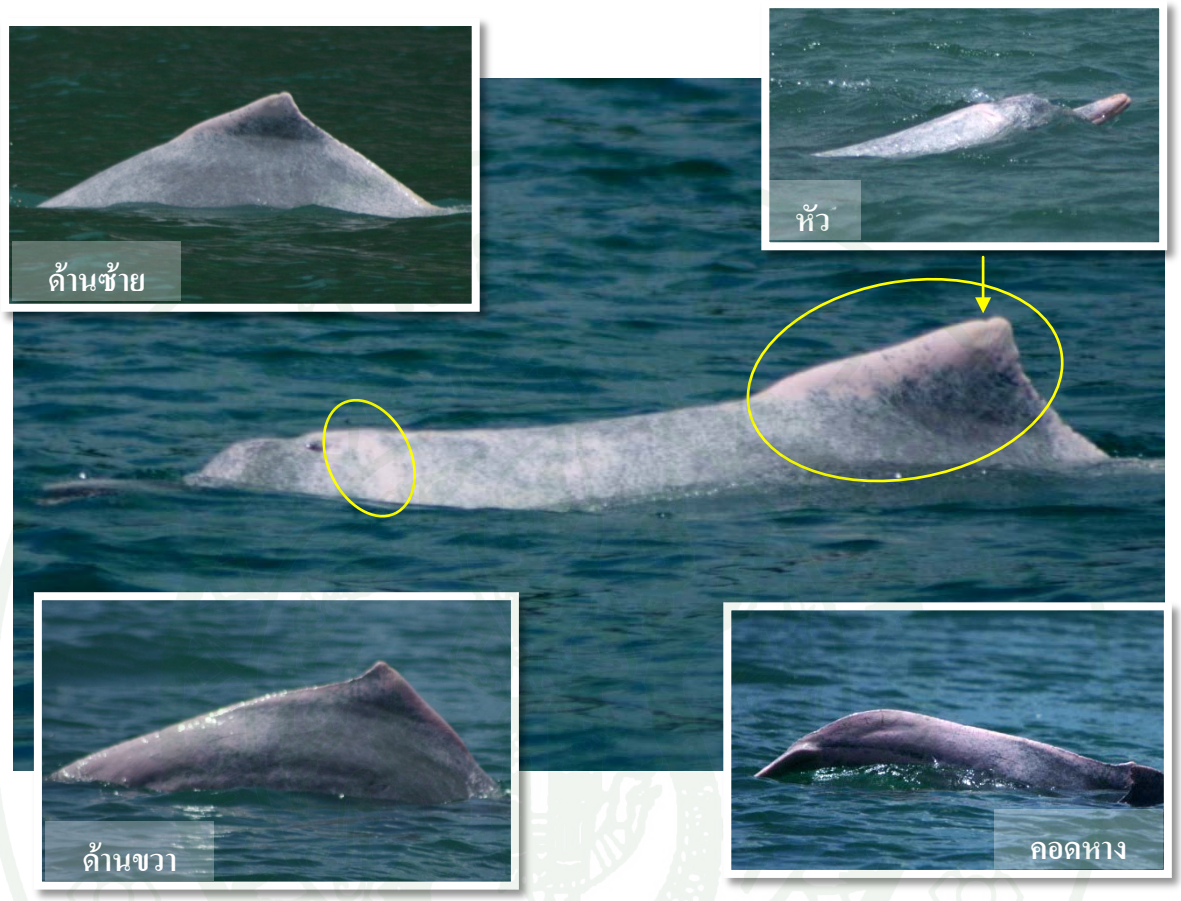
ข้อมูลอื่นๆ พบ 5 ครั้ง



ภาพที่ 53 แสดงบริเวณที่พบโลมา LD-SC-012K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	LD-SC-013K



ภาพที่ 54 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา LD-SC-013K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังด้านหน้ามีรอยบากเล็กๆ ใกล้ปลายครีบ สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีชมพู มีสีเทาหนาแน่นบริเวณหน้าผาก ลำตัว และครีบหลัง ไม่มีรอยแผลเป็นอื่นบนร่างกาย

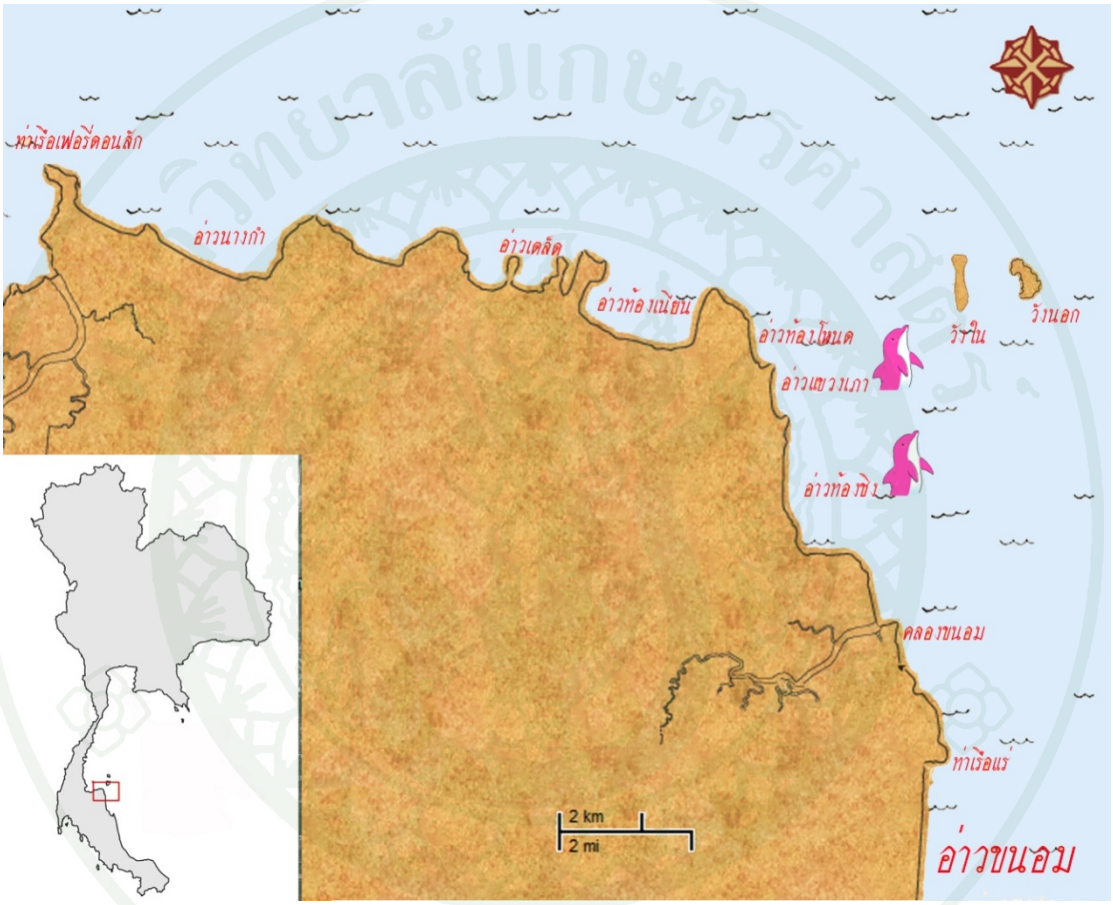
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัยวัยต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ แขวงเภา ท้องชิง

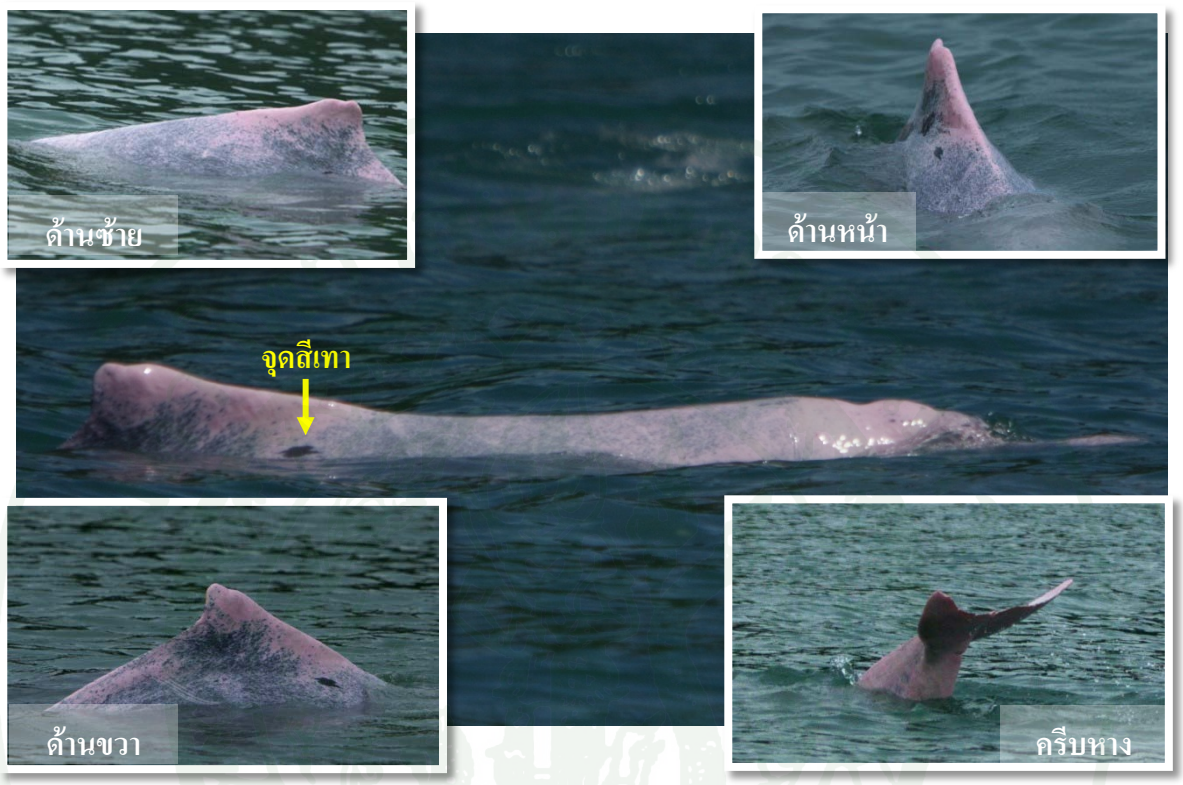
ข้อมูลอื่นๆ พบ 2 ครั้ง



ภาพที่ 55 แสดงบริเวณที่พบโลมา LD-SC-013K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	LD-SC-014K



ภาพที่ 56 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา LD-SC-014K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังด้านหน้ามีรอยบากเล็กๆ ใกล้ปลายครีบ สีผิวไม่สม่ำเสมอเป็นสีชมพู มีจุด/กระสีเทากระจายตามร่างกายโดยเฉพาะบริเวณลำตัวและครีบหลัง และมีจุดทีเทาเข้ม 1 จุดบริเวณใกล้ฐานครีบหลังด้านขวา ไม่มีรอยแผลเป็นอื่นบนร่างกาย

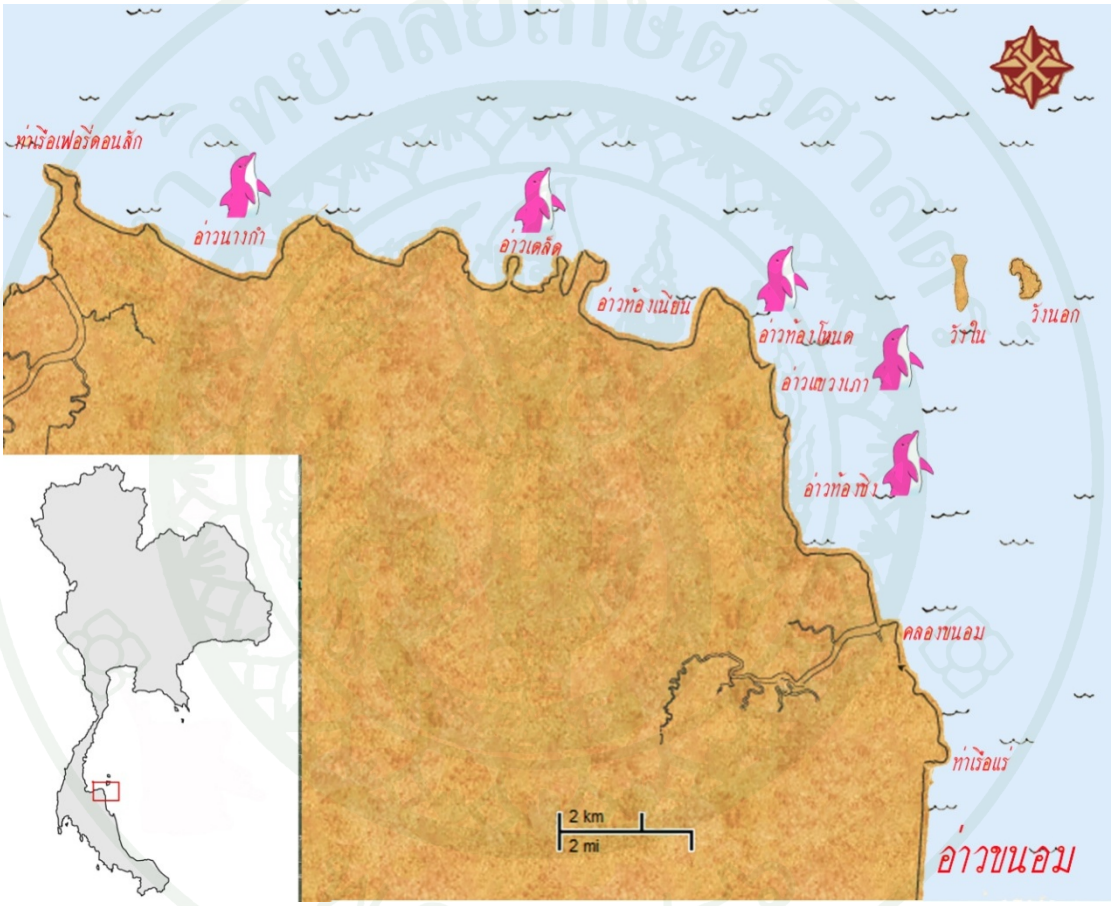
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ นางกำ เตล็ด ท้องโหนด แขวงเภา ท้องชิง

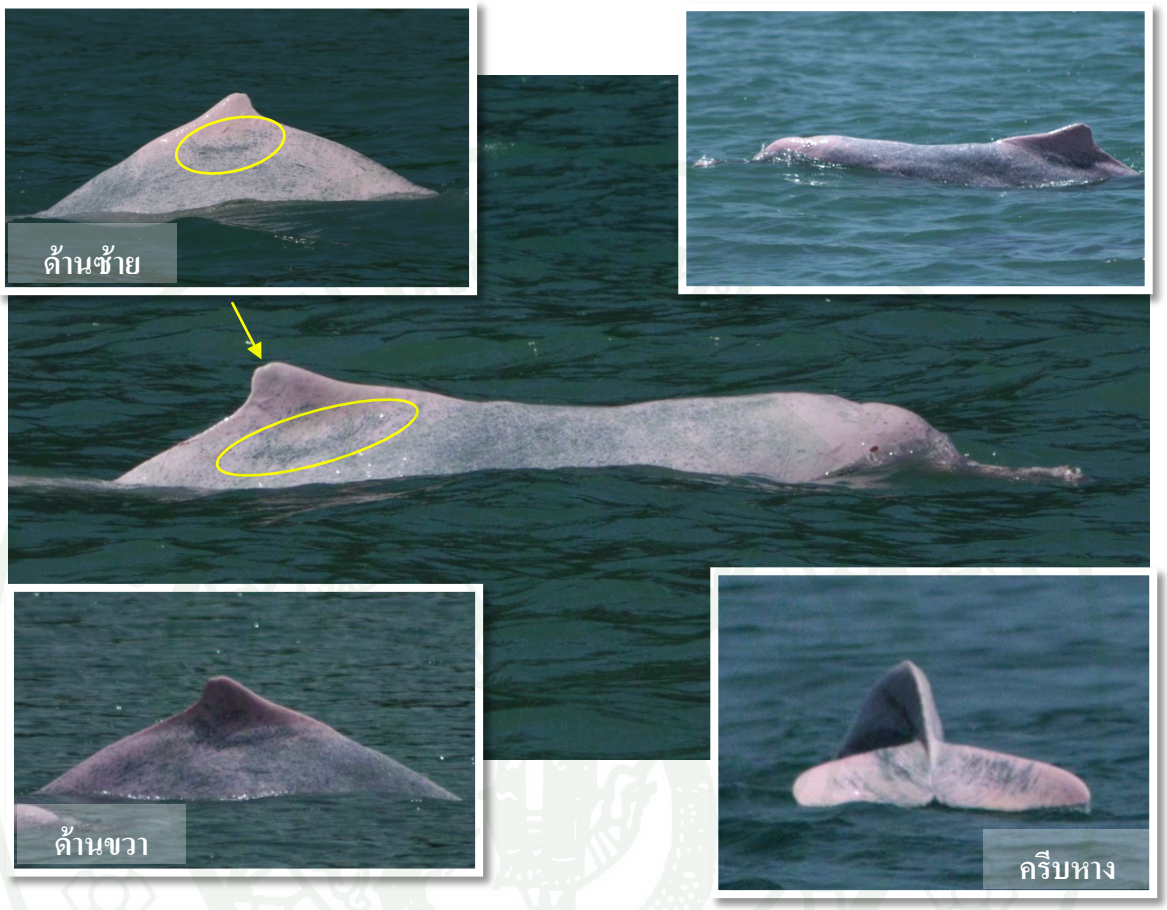
ข้อมูลอื่นๆ
- พบ 9 ครั้ง
- มักพบตอนมีการรวมฝูงโลมาฝูงใหญ่



ภาพที่ 57 แสดงบริเวณที่พบโลมา LD-SC-014K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	TN-SC-015K



ภาพที่ 58 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา TN-SC-015K

ลักษณะจำแนก ปลายขอบครีบหลังมีรอยบากขนาดเล็ก สีผิวไม่สม่ำเสมอเป็นสีชมพู มีจุด/กระสีเทากระจายตามร่างกายโดยเฉพาะบริเวณลำตัว ให้สังเกตลายกระสีเทาบริเวณฐานครีบหลังทั้งด้านซ้ายและด้านขวาที่มีลักษณะเป็นแนวยาว ไม่มีรอยแผลเป็นอื่นบนร่างกาย

เพศ คาดว่าเป็นเพศเมีย เนื่องจากพบแสดงพฤติกรรมการเกี้ยวพาราสี/ผสมพันธุ์ โดยมีเพศผู้สองตัวว่ายประกบ (ENT-SC-028K และ M-SC-036K)

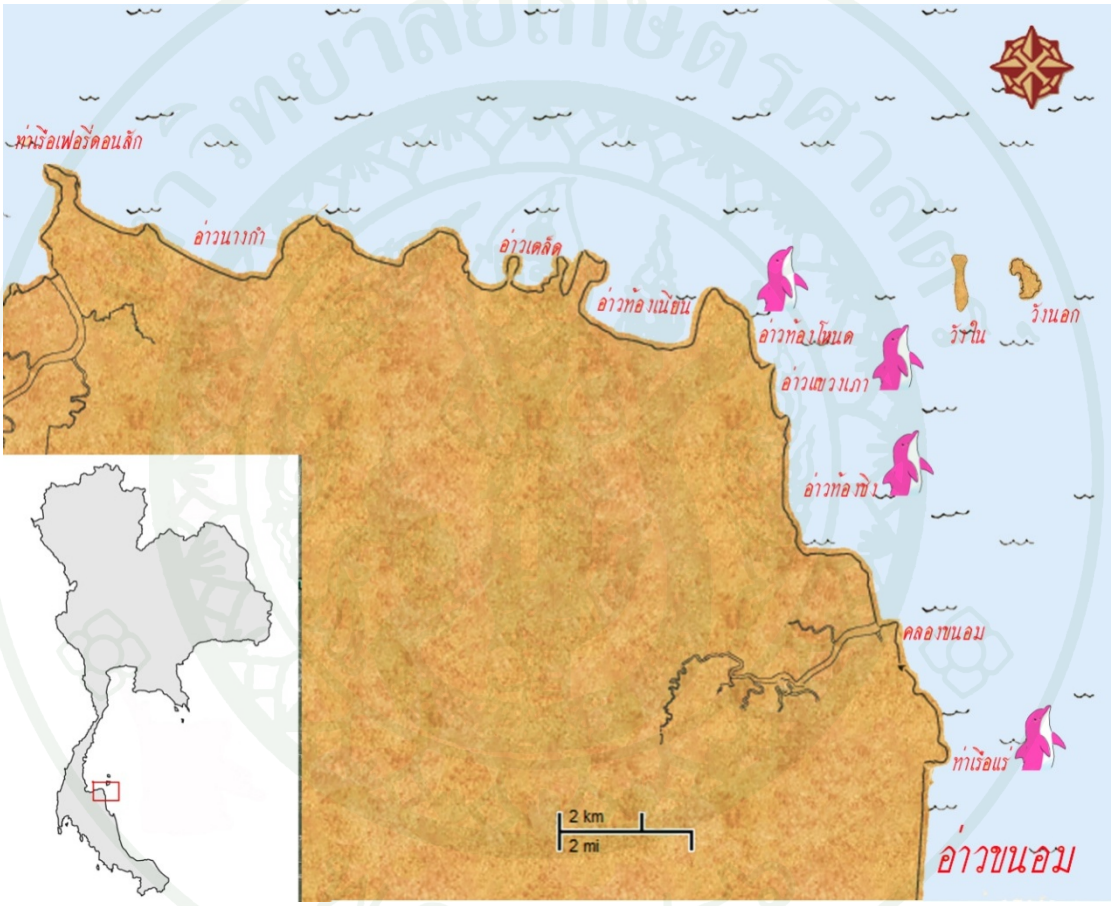
วัย ตัวเต็มวัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ ท้องโหนด แขวงเภา ท้องชิง ท่าเรือแร่

ข้อมูลอื่นๆ - พบ 10 ครั้ง

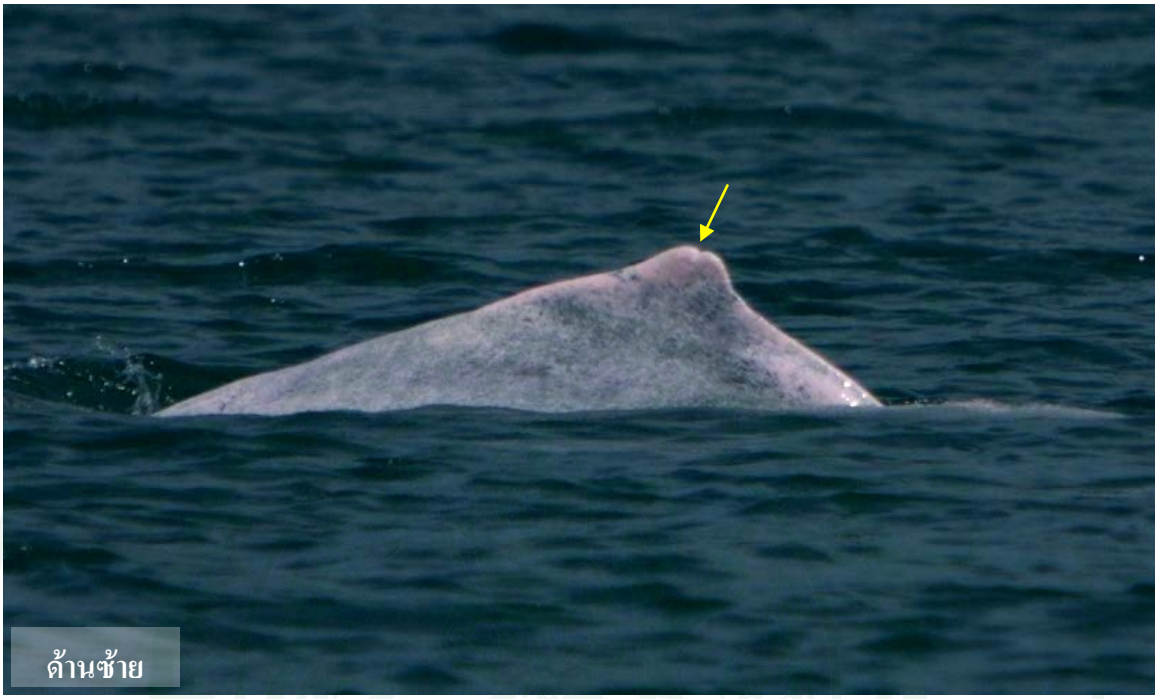
- มักพบเมื่อมีการรวมฝูงใหญ่



ภาพที่ 59 แสดงบริเวณที่พบโลมา TN-SC-015K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	TN-SC-016K



ภาพที่ 60 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา TN-SC-016K

ลักษณะจำแนก ปลายขอบครีบหลังมีรอยบากขนาดเล็ก สีผิวไม่สม่ำเสมอเป็นสีชมพู มีจุด/กระสีเทากระจายตามร่างกายโดยเฉพาะบริเวณลำตัว และครีบหลัง ไม่มีรอยแผลเป็นอื่นบนร่างกาย

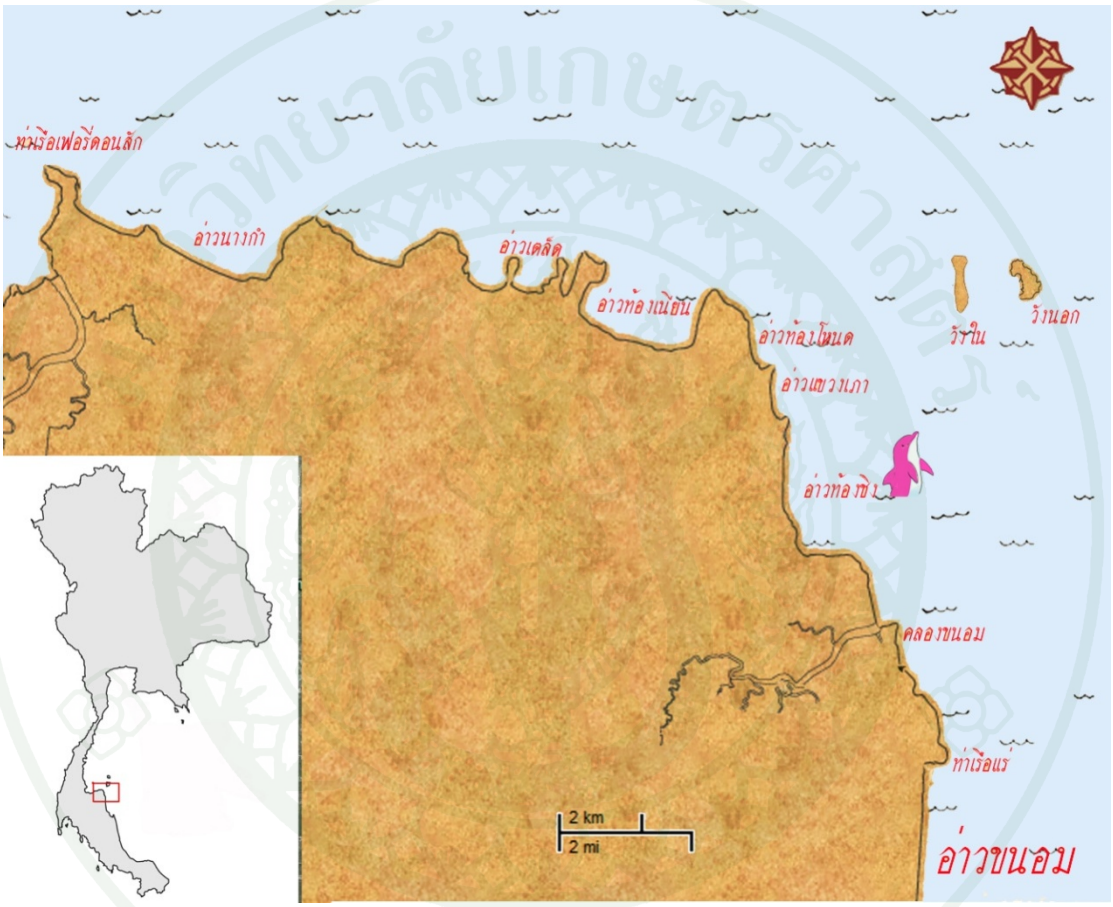
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ ท้องชิง

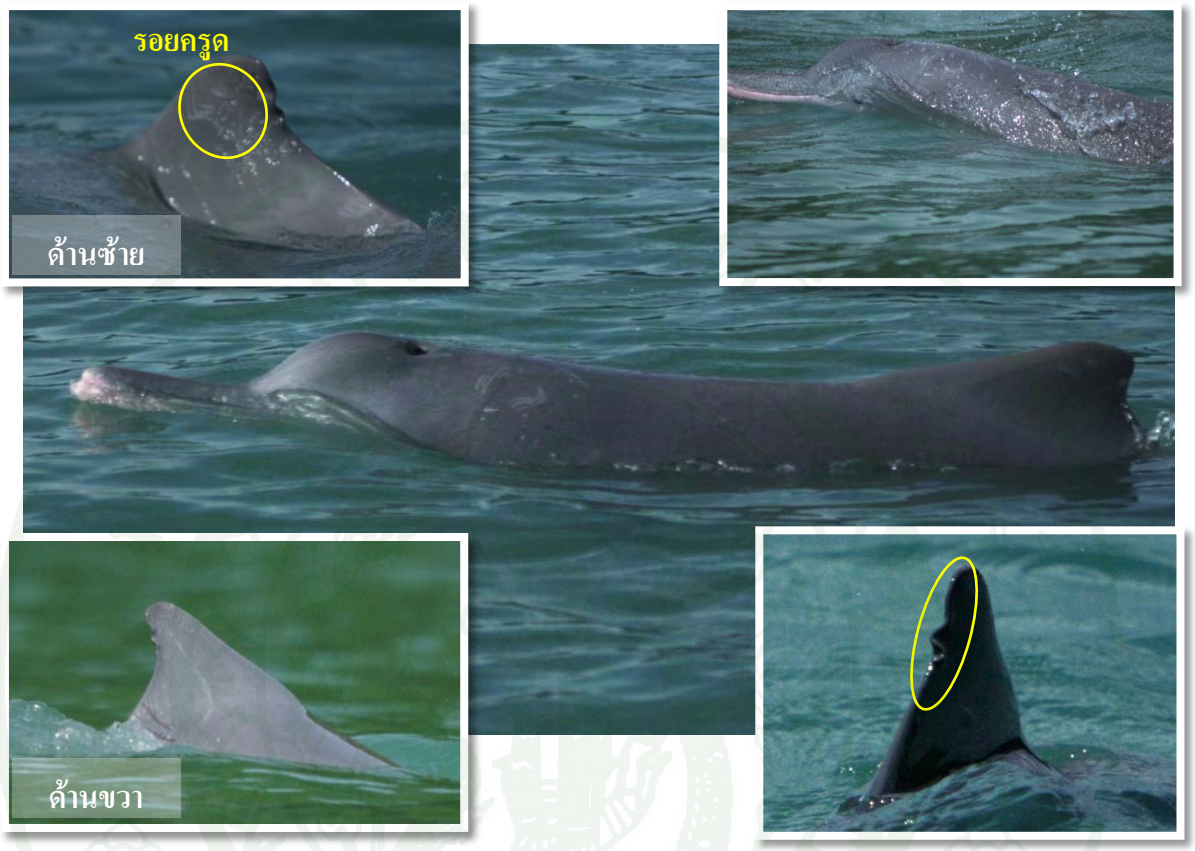
ข้อมูลอื่นๆ พบเพียงครั้งเดียวขณะมีการรวมฝูงใหญ่ และถ่ายภาพไว้ได้เพียงภาพเดียว



ภาพที่ 61 แสดงบริเวณที่พบโลมา TN-SC-016K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	UP-UN-017K



ภาพที่ 62 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา UP-UN-017K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังส่วนบนมีลักษณะบิดเป็นลอนคล้ายคลื่นหรือตัวเอส (S) สองลอน สีผิวสม่ำเสมอเป็นสีเทาเข้ม มีรอยครูดหรือรอยขีดข่วนเล็กน้อยบริเวณลำตัว และครีบหลังทั้งด้านซ้ายและด้านขวา ไม่มีแผลเป็นอื่นบนร่างกาย

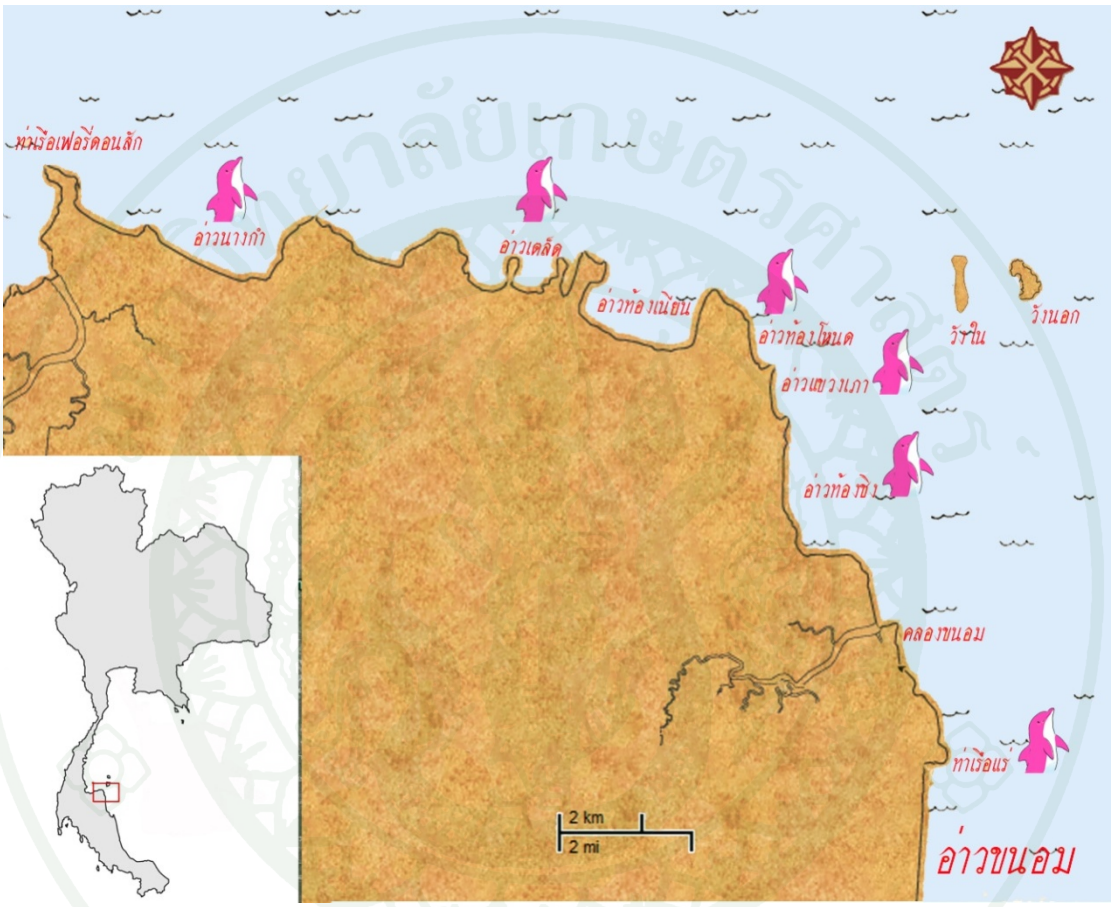
เพศ -

วัย ลูกโลมา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ นางกำ เตล็ด ท้องโหนด แขวงเภา ท้องชิง ท่าเรือแร่

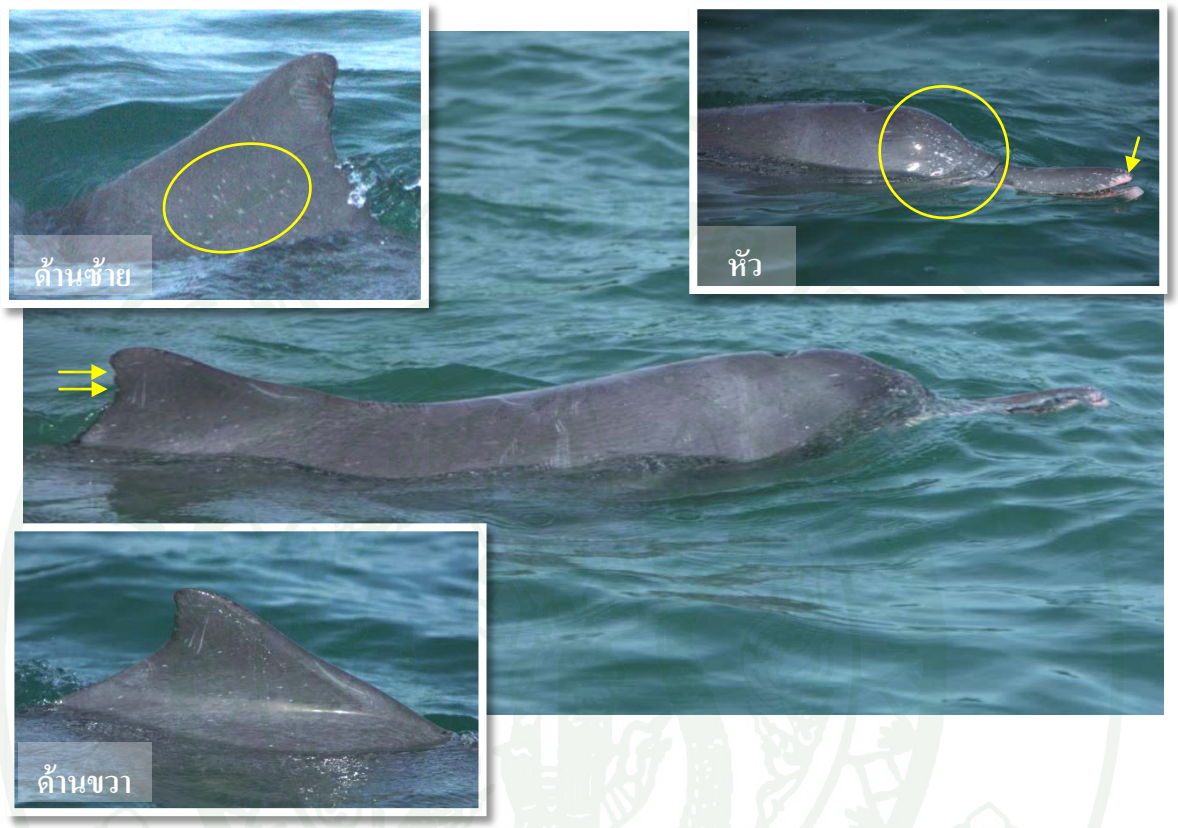
ข้อมูลอื่นๆ พบ 8 ครั้ง



ภาพที่ 63 แสดงบริเวณที่พบโลมา UP-UN-017K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	UP-SC-018K



ภาพที่ 64 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา UP-SC-018K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังส่วนบนมีรอยบากขนาดเล็ก 2 รอย สีผิวไม่สม่ำเสมอ มีจุด/กระขนาดเล็กสีเทาอ่อน/สีขาวกระจายบริเวณหน้าผากและครีบหลัง ขอบปลายจะงอยปากมีสีชมพู

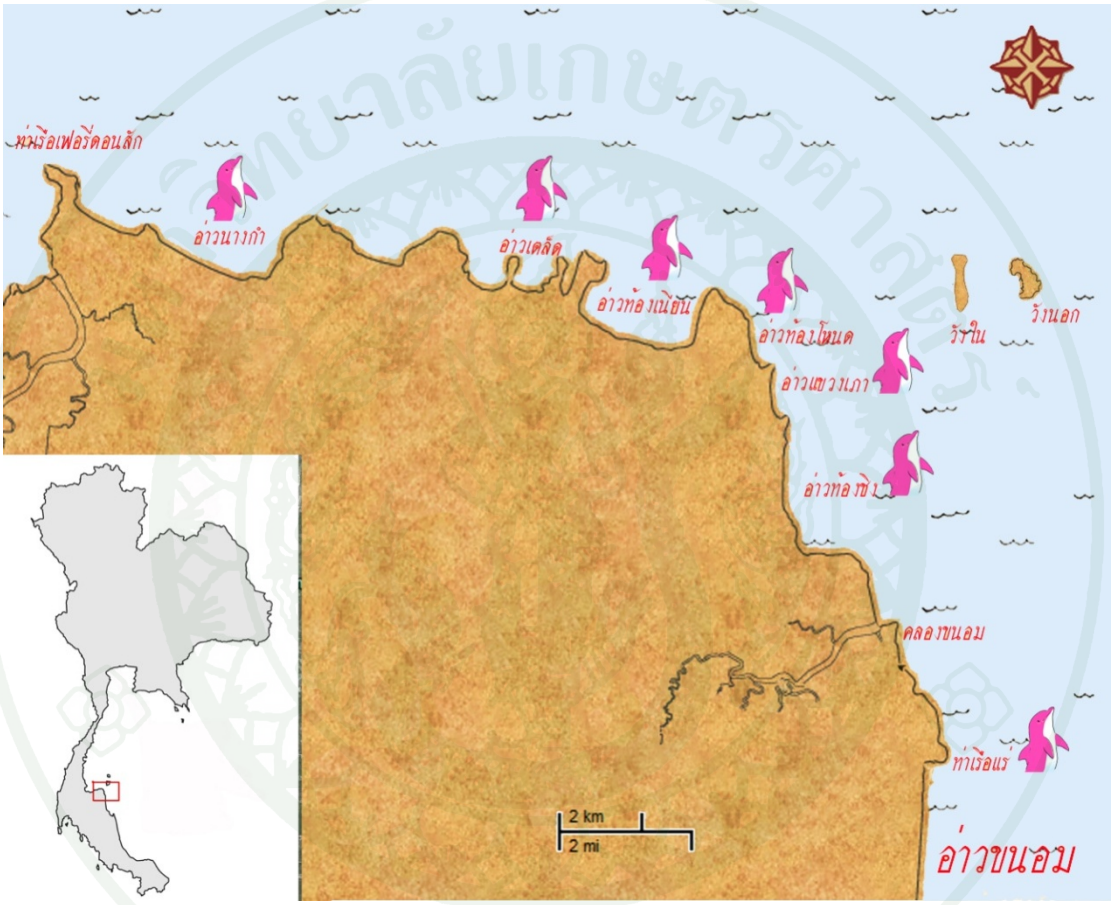
เพศ -

วัย ลูกโลมา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ นางกำ เตล็ด ท้องเนียน ท้องโหนด แขวงเภา ท้องชิง ท่าเรือแร่

ข้อมูลอื่นๆ พบ 8 ครั้ง



ภาพที่ 65 แสดงบริเวณที่พบโลมา UP-SC-018K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	UP-SC-019K

ภาพที่ 66 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา UP-SC-019K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังส่วนบนมีรอยบากขนาดกลาง 2 รอย สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีเทาเข้ม ปลายครีบหลังมีสีชมพูและมีรอยขีดข่วนทั้งด้านซ้ายและด้านขวา มีจุด/กระขนาดเล็กสีขาวอมชมพูกระจายอยู่บริเวณจะงอยปาก หน้าผาก และลำตัว

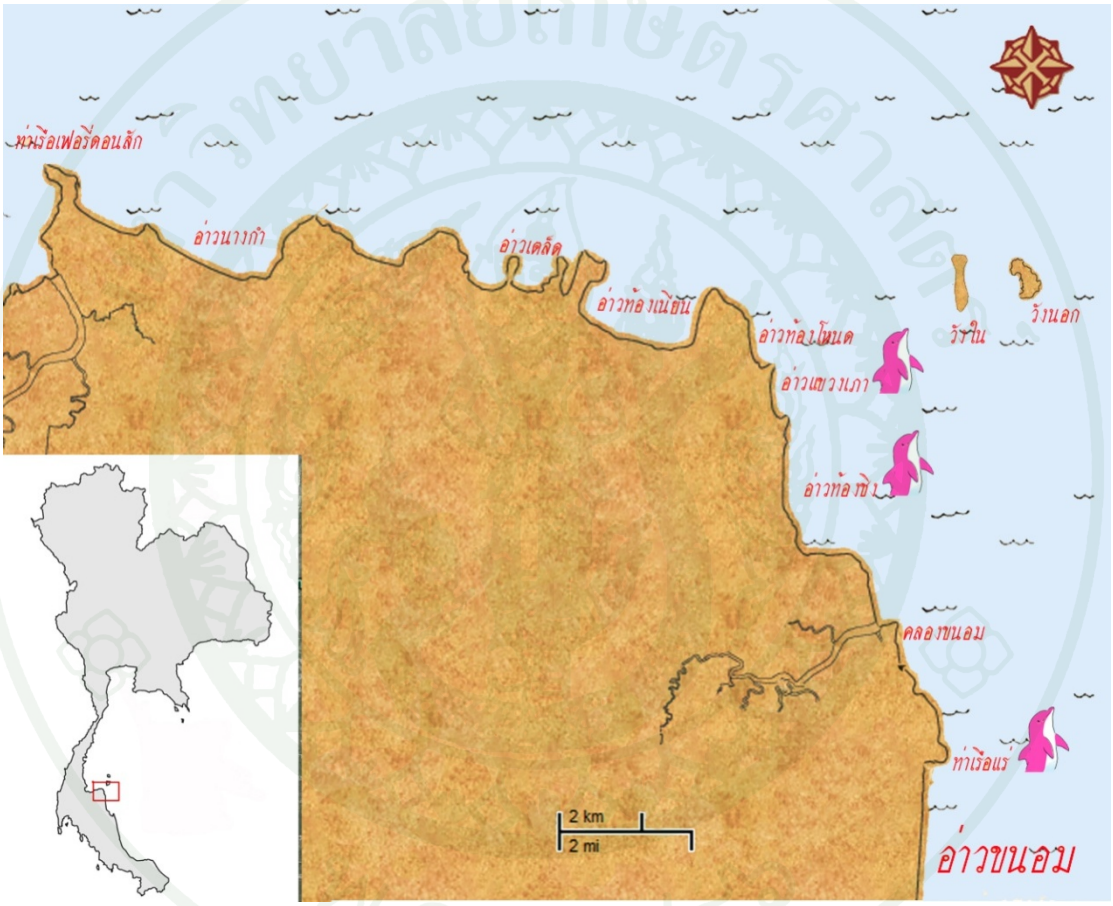
เพศ -

วัย วัยรุ่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ แขวงเภา ท้องชิง ท่าเรือแร่

ข้อมูลอื่นๆ
- พบ 7 ครั้ง
- มักพบเมื่อมีการรวมฝูงโลมาฝูงใหญ่



ภาพที่ 67 แสดงบริเวณที่พบโลมา UP-SC-019K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	MID-UN-020K

ภาพที่ 68 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา MID-UN-020K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังส่วนกลางมีรอยบากขนาดเล็ก 2 รอย สีผิวสม่ำเสมอ เป็นสีเทาเข้ม ไม่มีรอยแผลเป็นอื่นบนร่างกาย มีเพียงรอยครูดหรือรอยขีดข่วนบริเวณครีบหลัง ลำตัว และคอดหาง

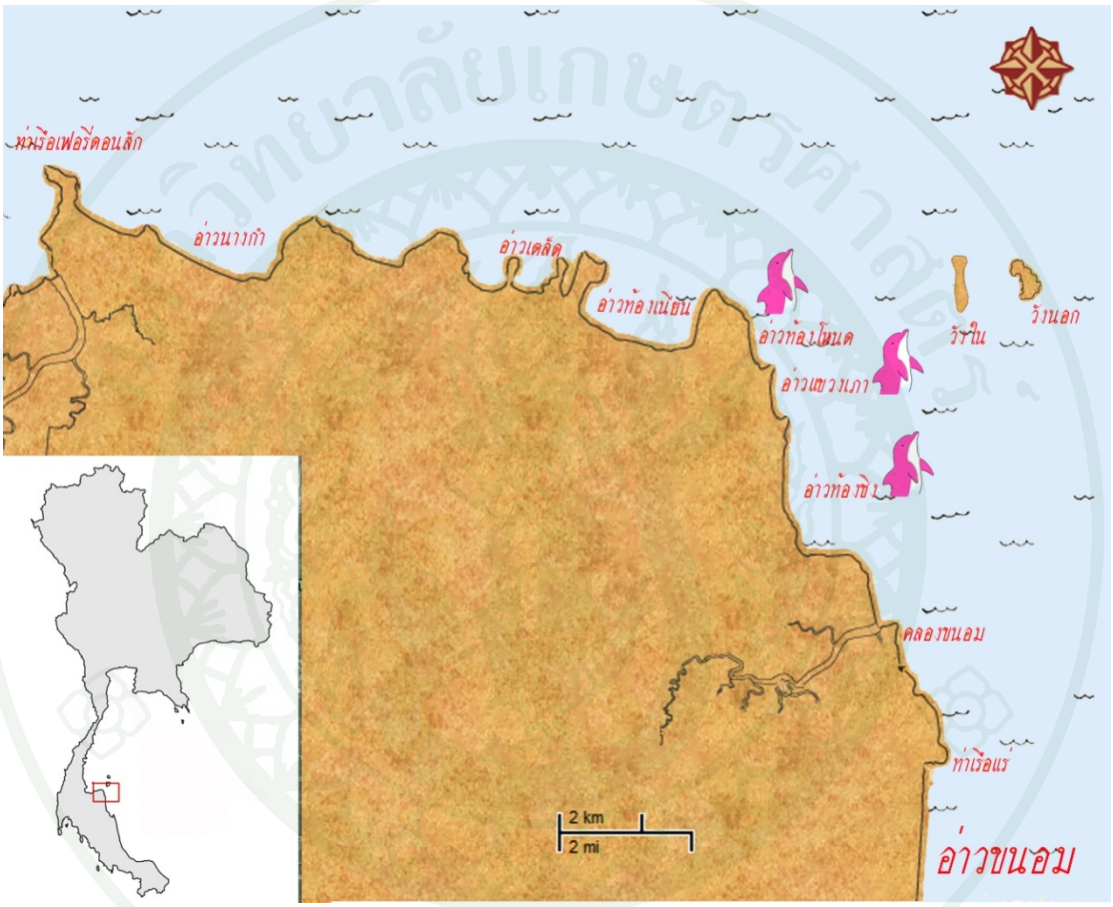
เพศ -

วัย ลูกโลมา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ ท้องโหนด แขวงเภา ท้องชิง

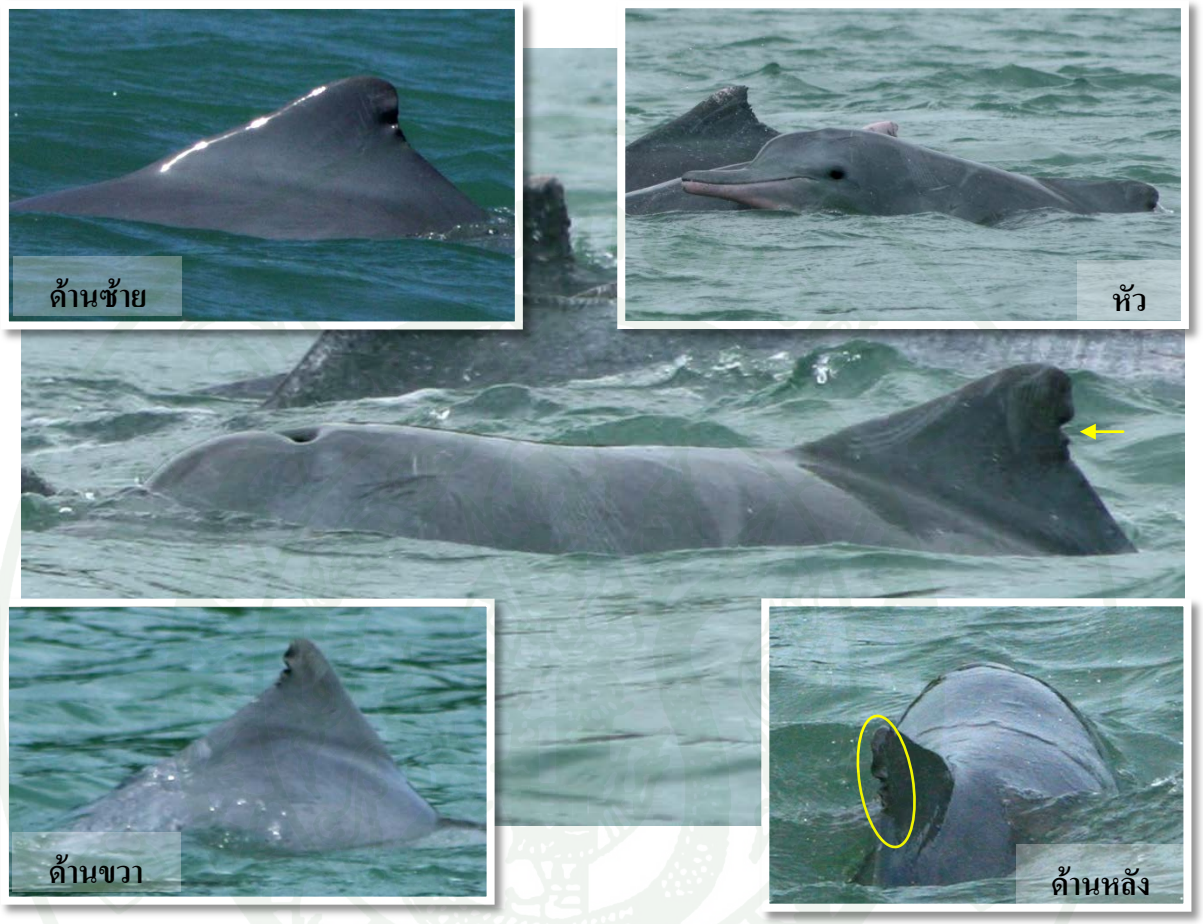
ข้อมูลอื่นๆ พบ 6 ครั้ง



ภาพที่ 69 แสดงบริเวณที่พบโลมา MID-UN-020K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	MID-UN-021K



ภาพที่ 70 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา MID-UN-021K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังส่วนกลางบิดเป็นลอนคล้ายคลื่นหรือตัวเอส (S) 4 ลอน สีผิวสม่ำเสมอเป็นสีเทาเข้ม ไม่มีรอบแผลเป็นอื่น แต่มีรอยขีดข่วนเล็กน้อยตามลำตัวและครีบหลัง

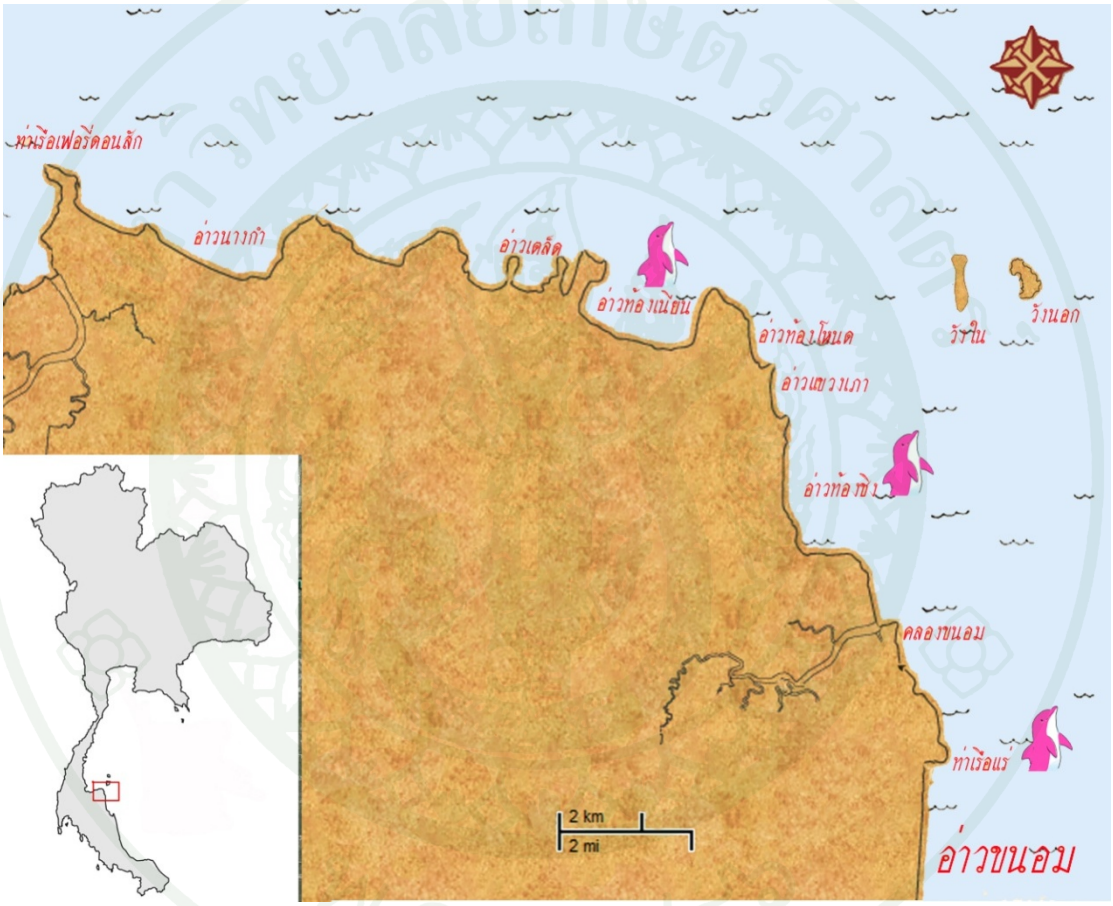
เพศ -

วัย ลูกโลมา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ ท้องเนียน ท้องชิง ท่าเรือแร่

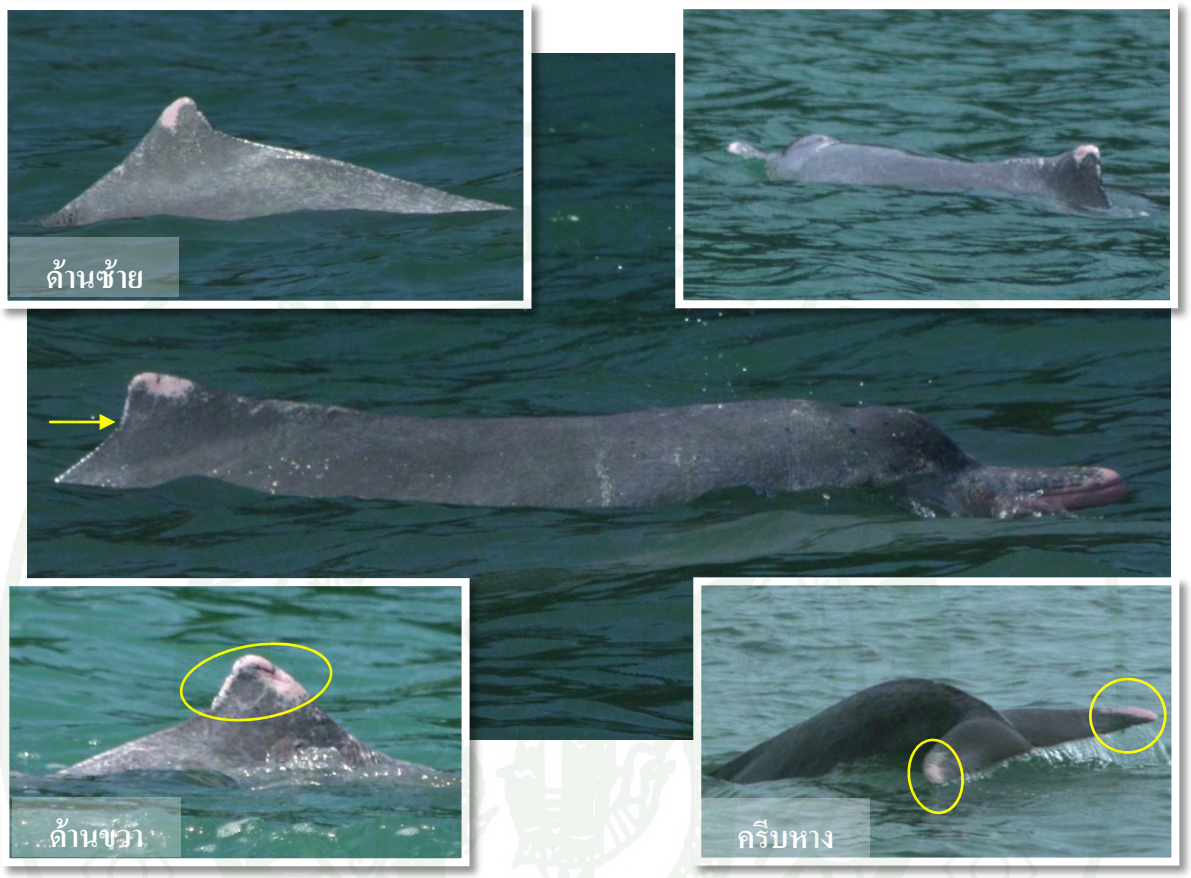
ข้อมูลอื่นๆ
- พบ 7 ครั้ง
- มักมีโลมาวัยต่างๆ ว่ายล้อมรอบอยู่ด้วยตลอดเวลา



ภาพที่ 71 แสดงบริเวณที่พบโลมา MID-UN-021K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	MID-SC-022K



ภาพที่ 72 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา MID-SC-022K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังส่วนกลางเว้าเป็นมุมรูปตัววี (V) สีผิวไม่สม่ำเสมอเป็นสีเทาเข้ม มีรอยแผลเป็นสันนูนบริเวณปลายขอบครีบหลังด้านขวา มีสีชมพูบริเวณจะงอยปาก คอ ปลายครีบหลัง และปลายครีบหางทั้งด้านซ้ายและด้านขวา

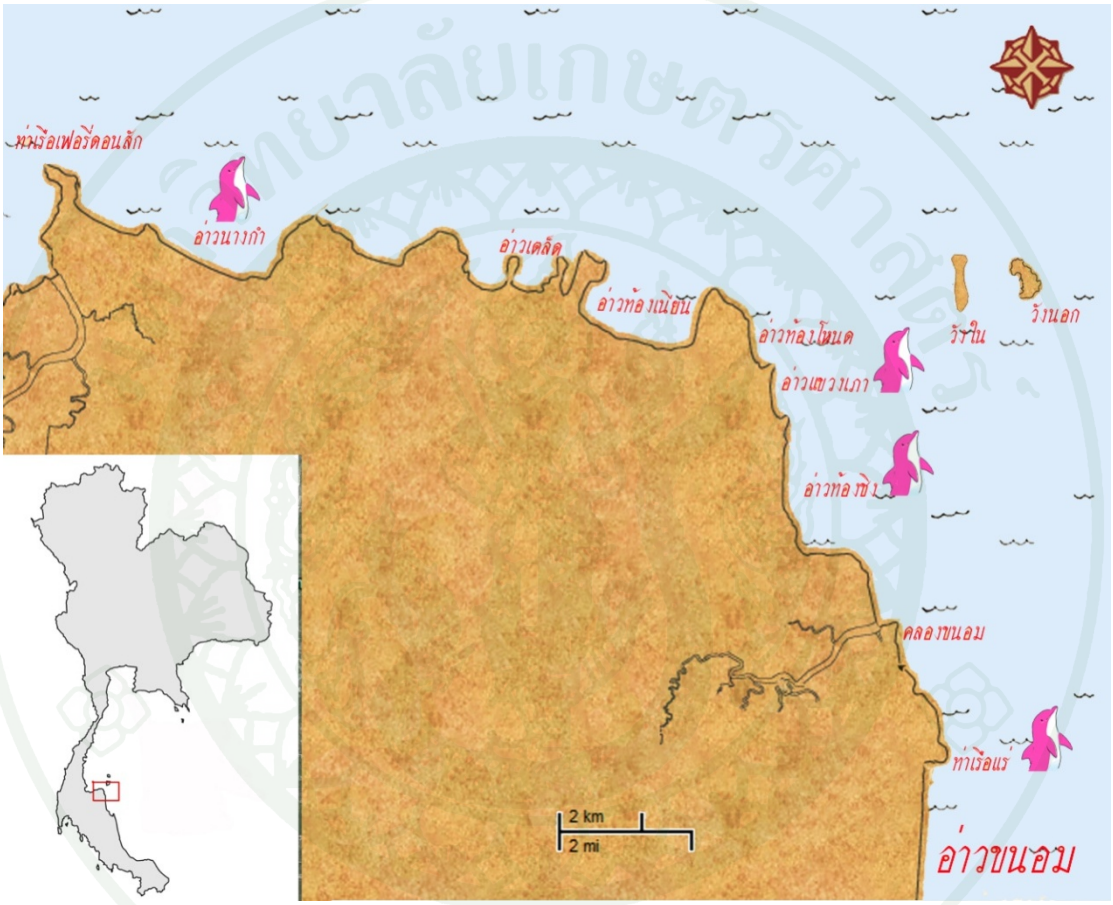
เพศ -

วัย วัยรุ่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ นางกำ แขวงเภา ท้องชิง ท่าเรือแร่

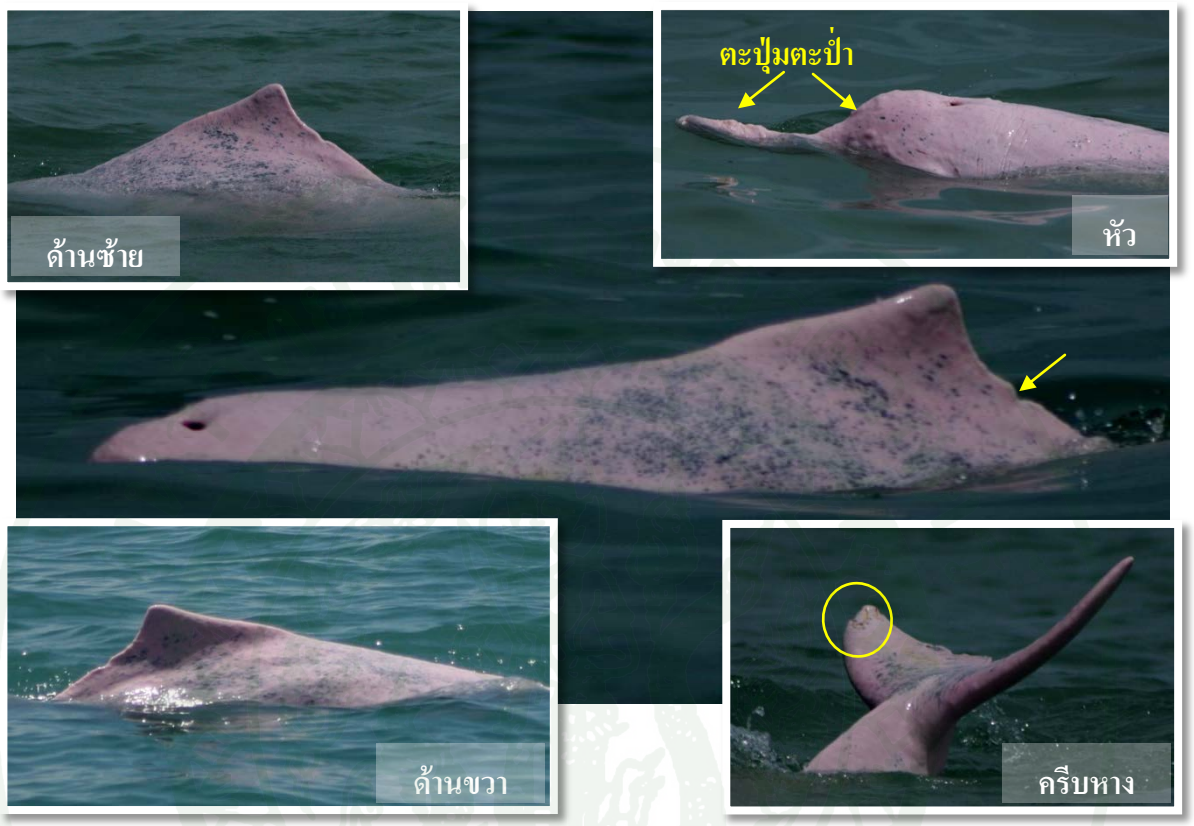
ข้อมูลอื่นๆ พบ 12 ครั้ง



ภาพที่ 73 แสดงบริเวณที่พบโลมา MID-SC-022K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	LOW-SC-023K



ภาพที่ 74 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา LOW-SC-023K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังส่วนล่างมีรอยบากหรือรอยเว้า 1 รอย สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีชมพู มีจุด/กระมีเทาเหลือเพียงเล็กน้อยบริเวณลำตัวใต้ครีบหลัง และครีบหาง บริเวณจะงอยปากและหน้าผากเป็นปะปุ่มตะป่ำ ปลายครีบหางด้านขวาแหว่ง

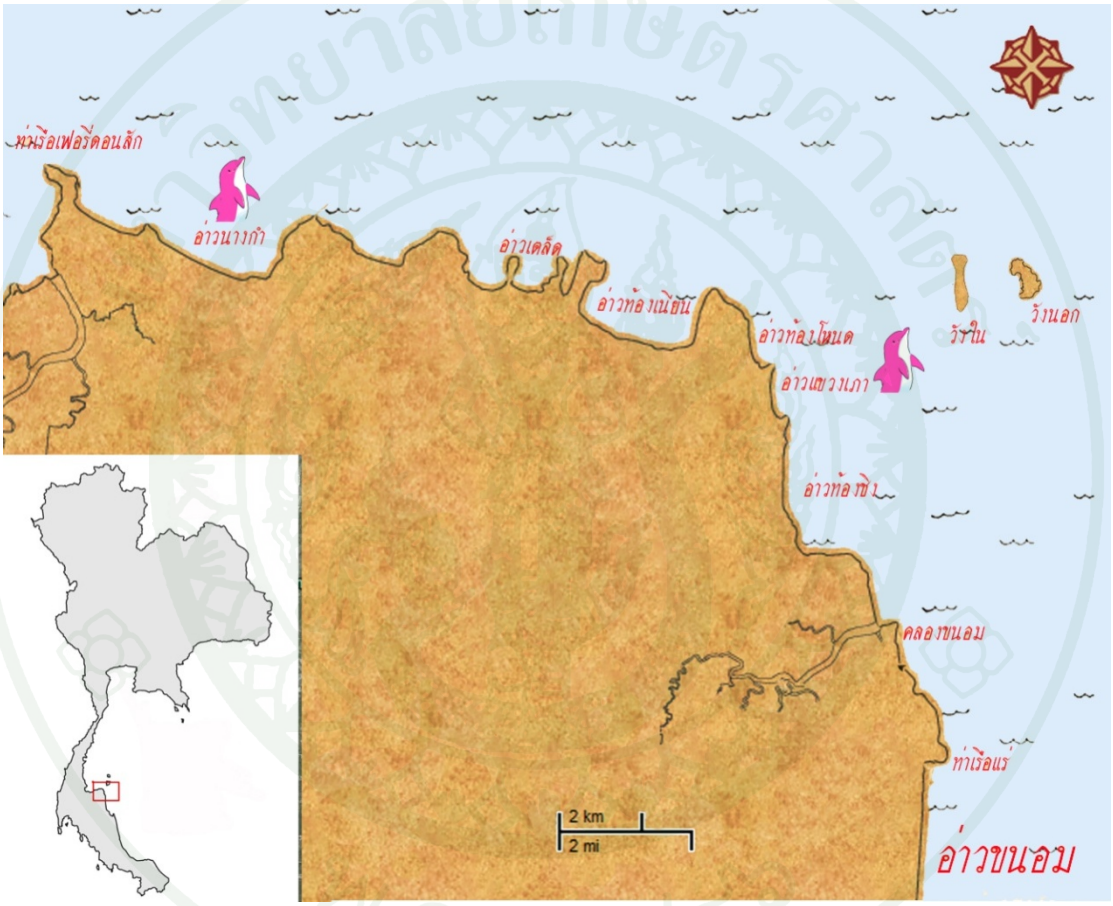
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ นางกำ แขวงเภา

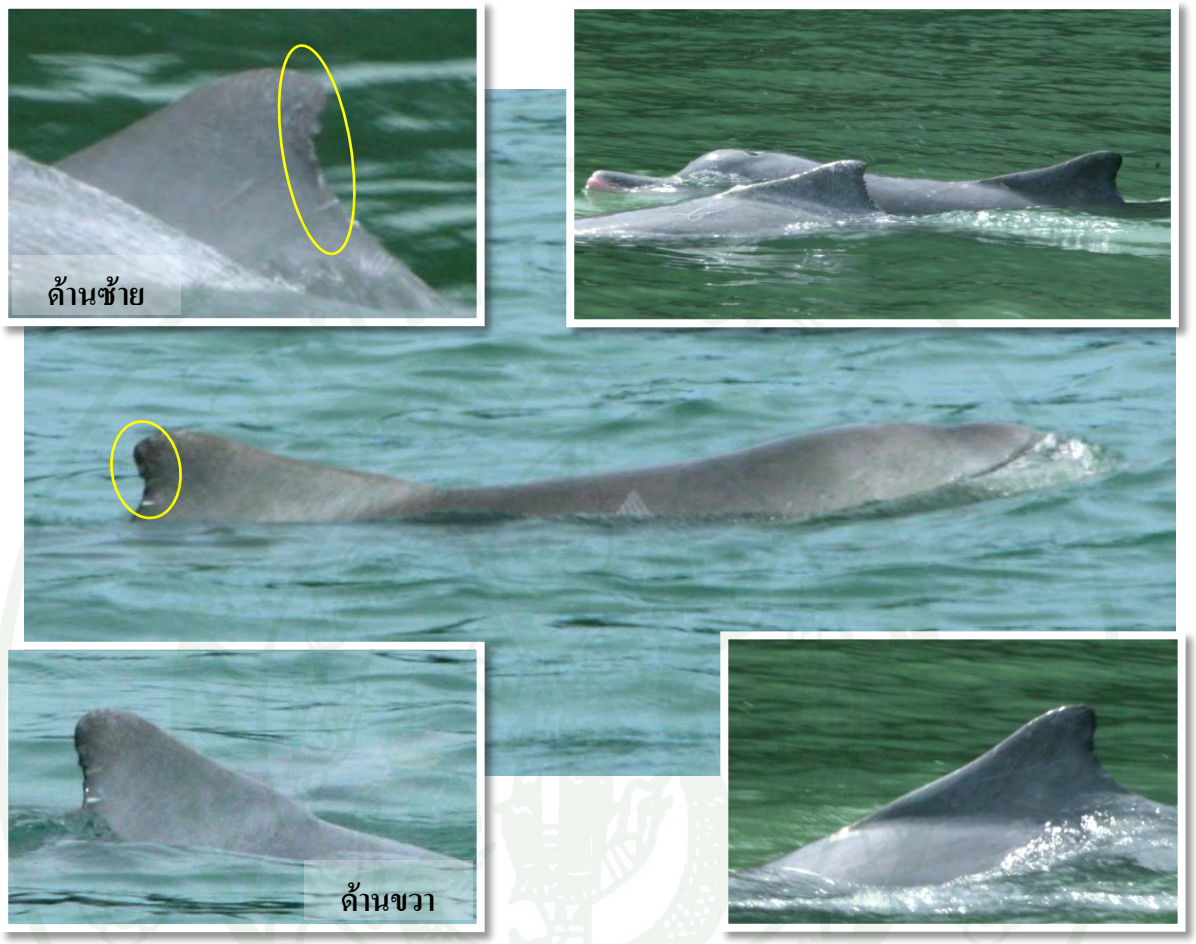
ข้อมูลอื่นๆ
- พบ 2 ครั้ง
- เข้ามากินปลาที่ชาวประมงโยนให้



ภาพที่ 75 แสดงบริเวณที่พบโลมา LOW-SC-023K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	ENT-UN-024K



ภาพที่ 76 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา ENT-UN-024K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังทุกส่วน (ยกเว้นส่วนสันด้านหน้า) เป็นรอยเว้าแหว่งคล้ายรอยแทะ สีผิวสม่ำเสมอ เป็นสีเทาเข้ม ไม่มีแผลเป็นอื่นบนร่างกาย แต่มีรอยขีดข่วนเล็กน้อยบริเวณลำตัวและปลายครีบหลัง

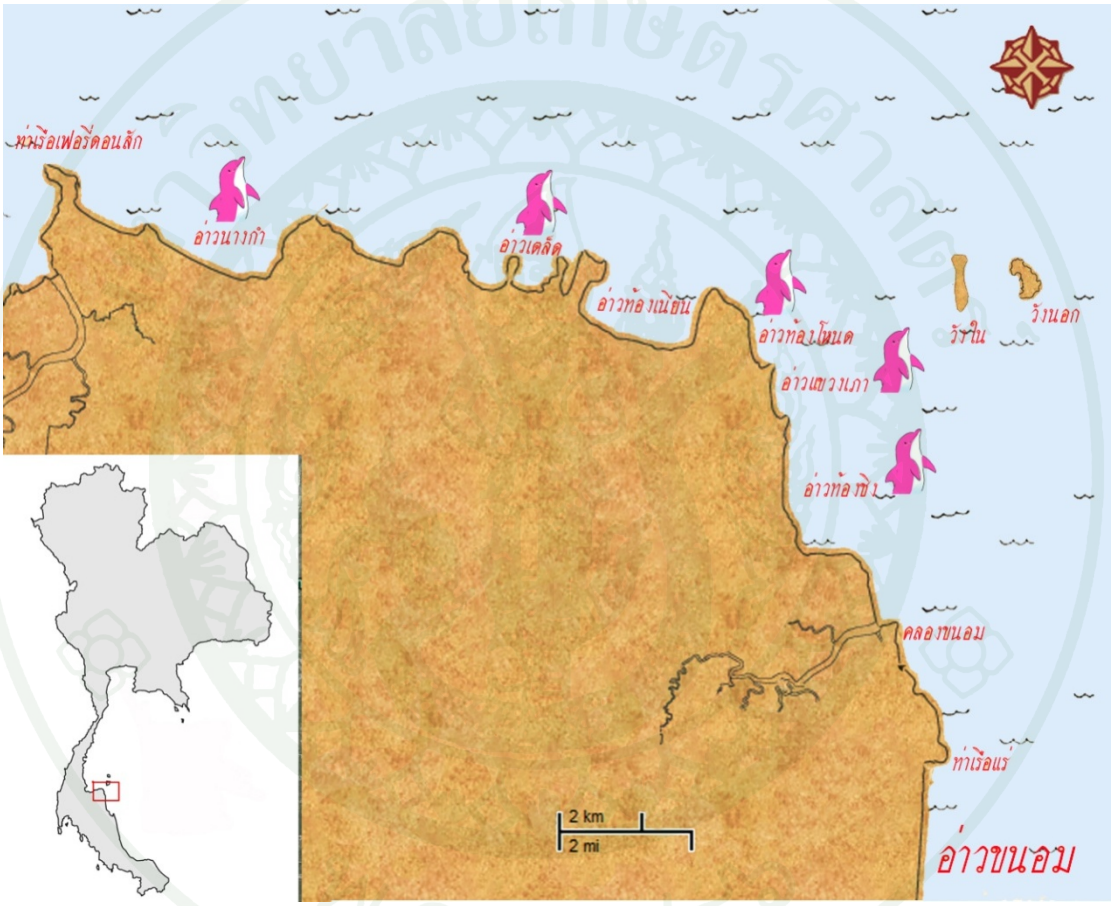
เพศ -

วัย ลูกโลมา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ นางกำ เตล็ด ท้องโหนด แขวงเภา ท้องชิง

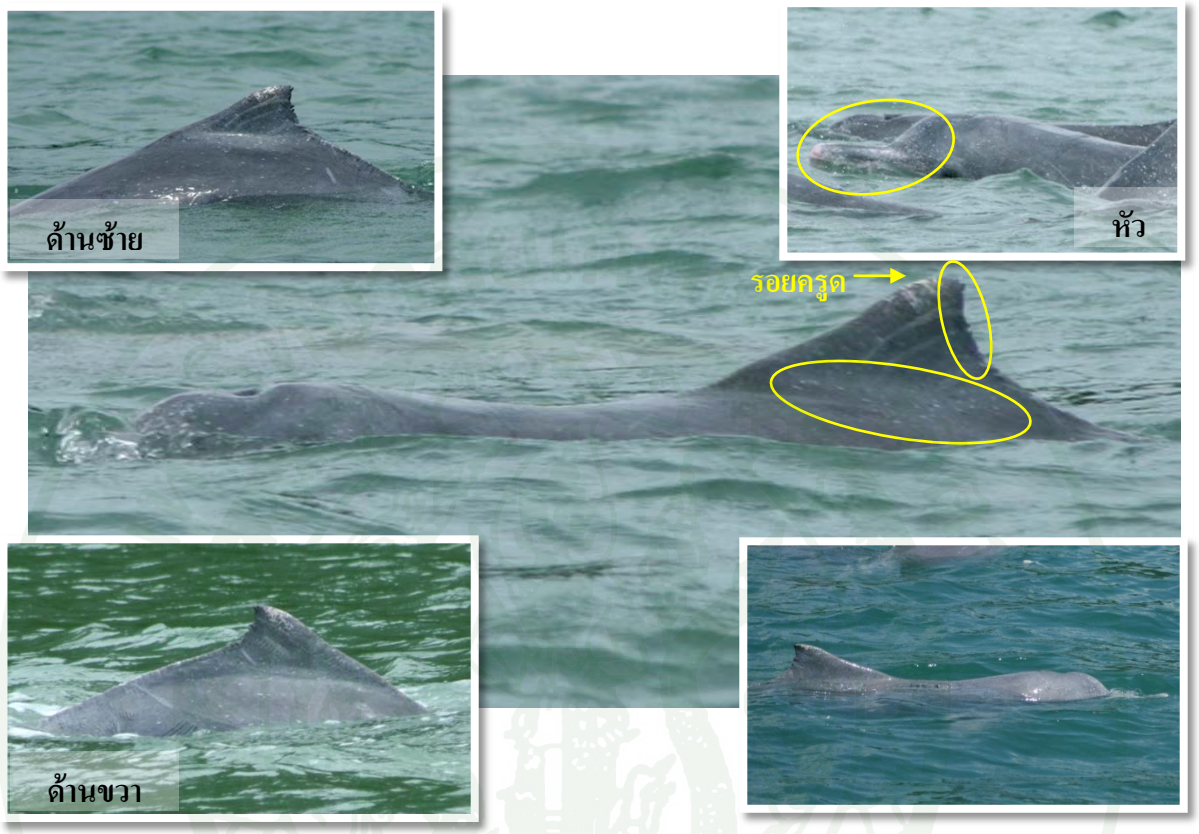
ข้อมูลอื่นๆ
- พบ 14 ครั้ง
- พบเห็นบ่อย นิสัยขี้เล่น



ภาพที่ 77 แสดงบริเวณที่พบโลมา ENT-UN-024K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	ENT-SC-025K



ภาพที่ 78 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา ENT-SC-025K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังทุกส่วน (ยกเว้นส่วนสันด้านหน้า) เป็นรอยเว้าแหว่งคล้ายฟันเลื่อย สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีเทาเข้ม มีจุด/กระสีขาวอมชมพูบริเวณจะงอยปาก หน้าผาก และครีบหลัง ปลายครีบหลังส่วนหน้ามีรอยแผลเป็นคล้ายรอยครูดสีขาว

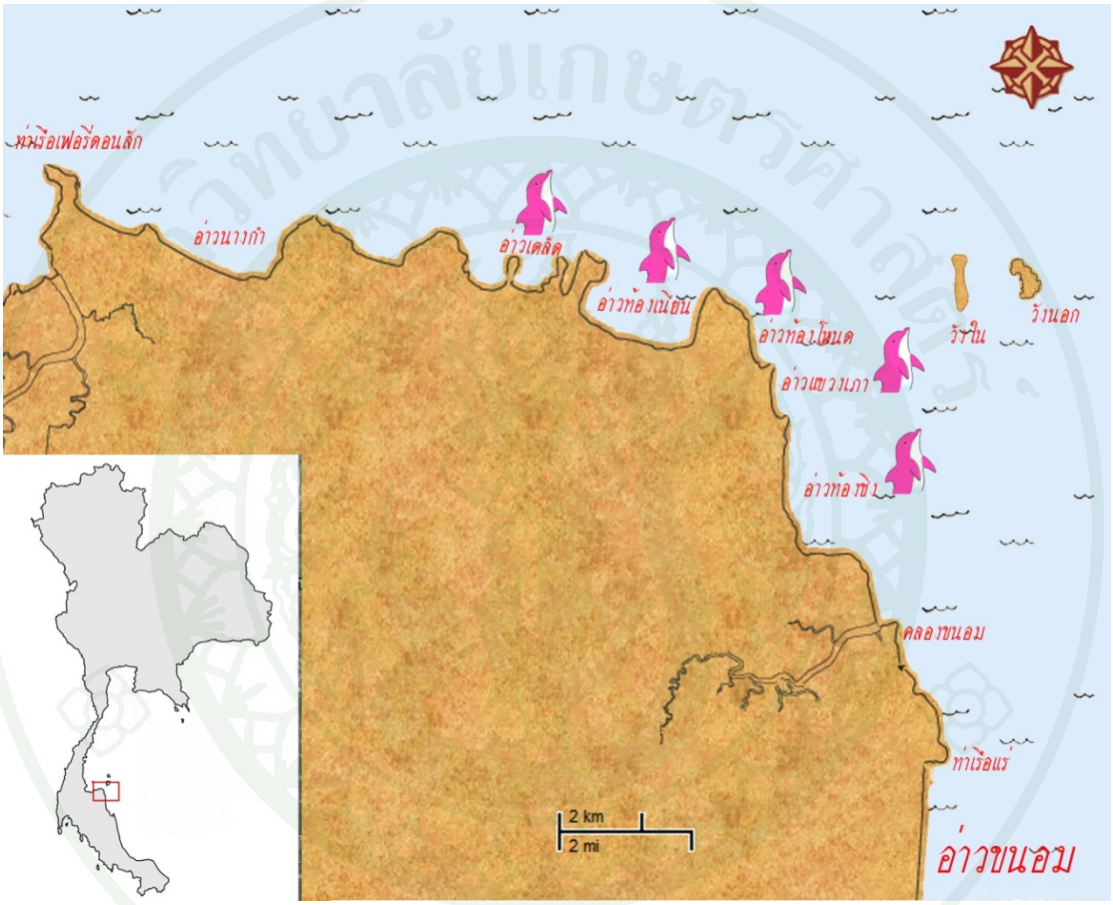
เพศ -

วัย วัยรุ่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ เตล็ด ท้องเนียน ท้องโหนด แขวงเภา ท้องชิง

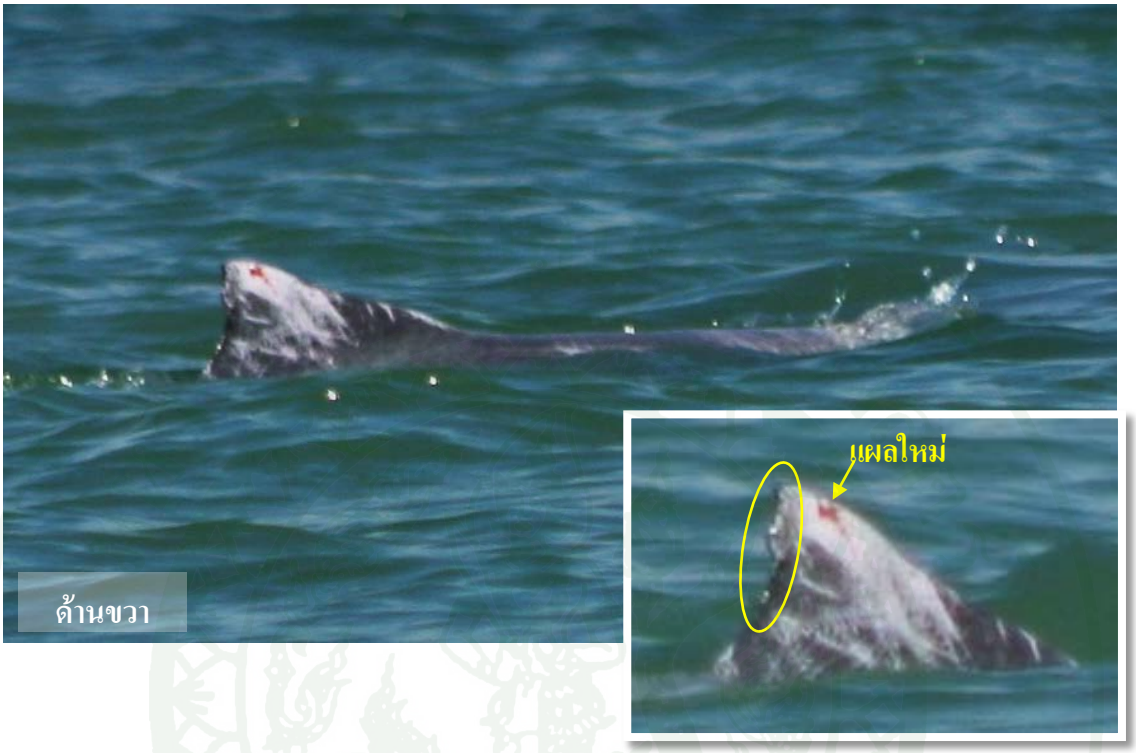
ข้อมูลอื่นๆ พบ 10 ครั้ง



ภาพที่ 79 แสดงบริเวณที่พบโลมา ENT-SC-025K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	ENT-SC-026K



ภาพที่ 80 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา ENT-SC-026K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังทุกส่วน (ยกเว้นส่วนสันด้านหน้า) เป็นรอยเว้าแหว่ง สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีเทาเข้ม ปลายครีบหลังด้านขวามีรอยแผลเกิดใหม่และมีรอยครูดหรือรอยขีดข่วนขนาดใหญ่

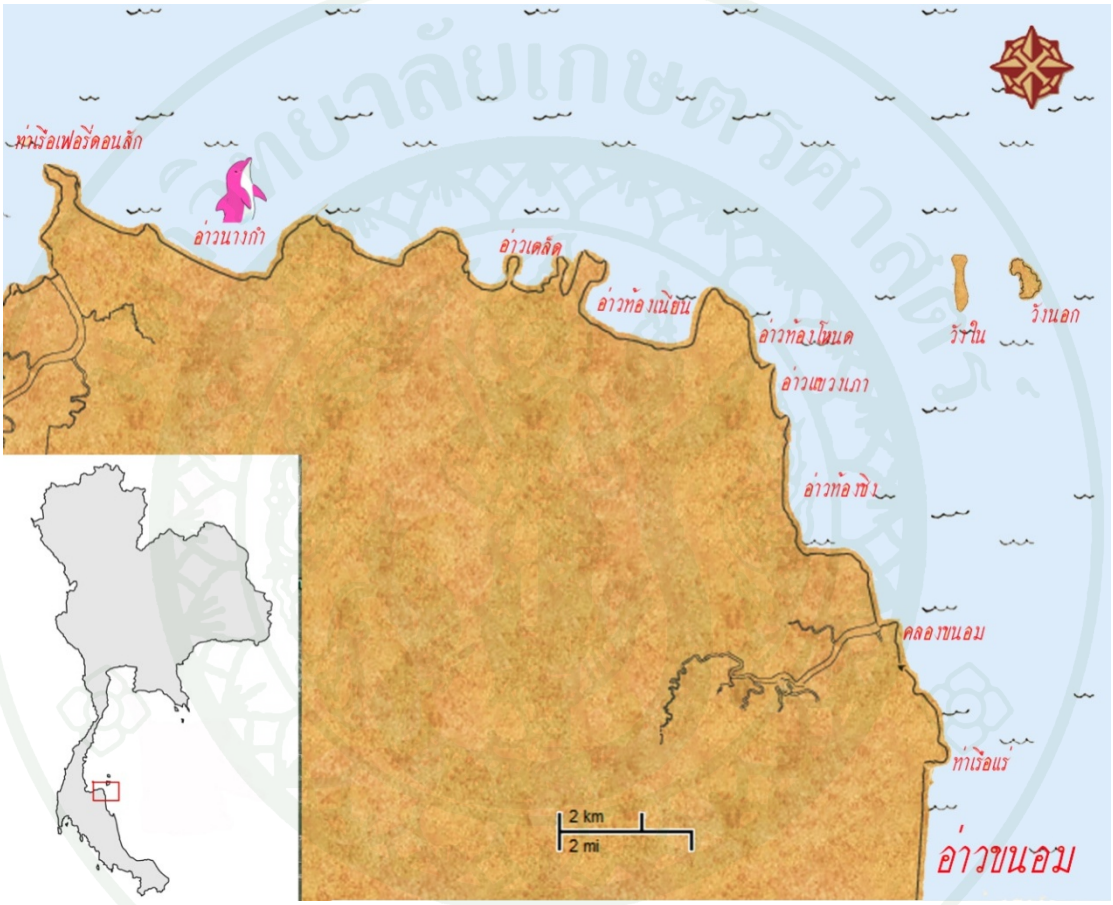
เพศ -

วัย ลูกโลมา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ นางกำ

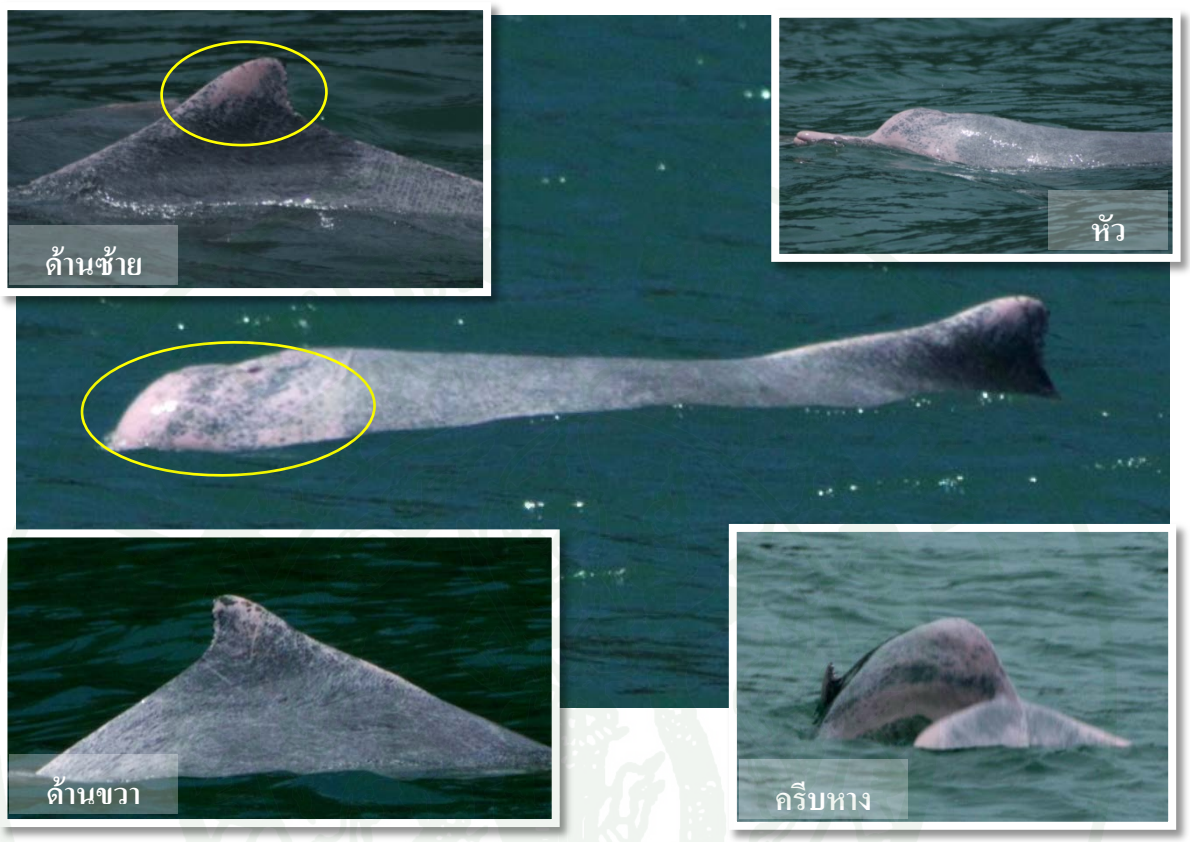
ข้อมูลอื่นๆ พบ 2 ครั้ง



ภาพที่ 81 แสดงบริเวณที่พบโลมา ENT-SC-026K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	ENT-SC-027K



ภาพที่ 82 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา ENT-SC-027K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังทุกส่วน (ยกเว้นส่วนสันด้านหน้า) เป็นรอยคล้ายฟันเลื่อยซี่เล็ก สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีเทาอ่อน มีสีชมพูบริเวณส่วนหัว ครีบหลัง คอดหาง และปลายครีบหางทั้งด้านซ้ายและด้านขวา

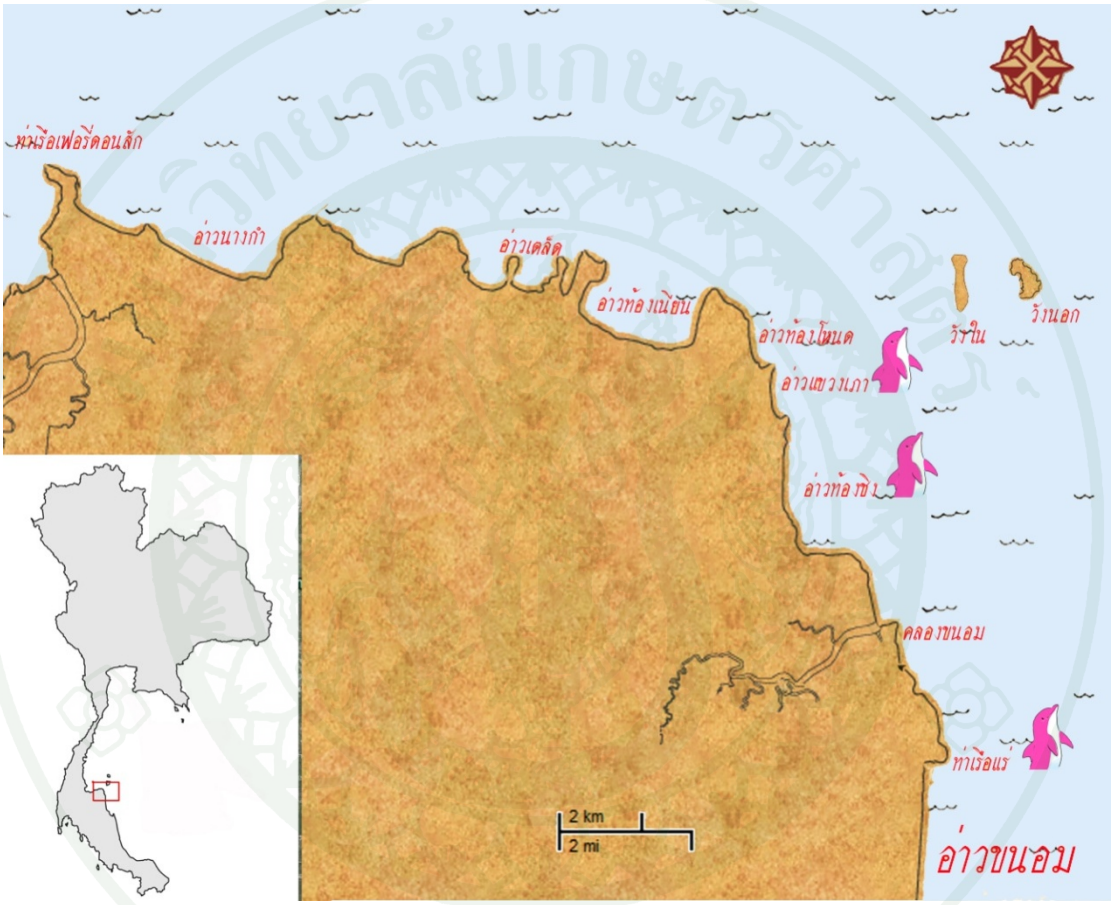
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัยวัยต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ แขวงเภา ท้องชิง ท่าเรือแร่

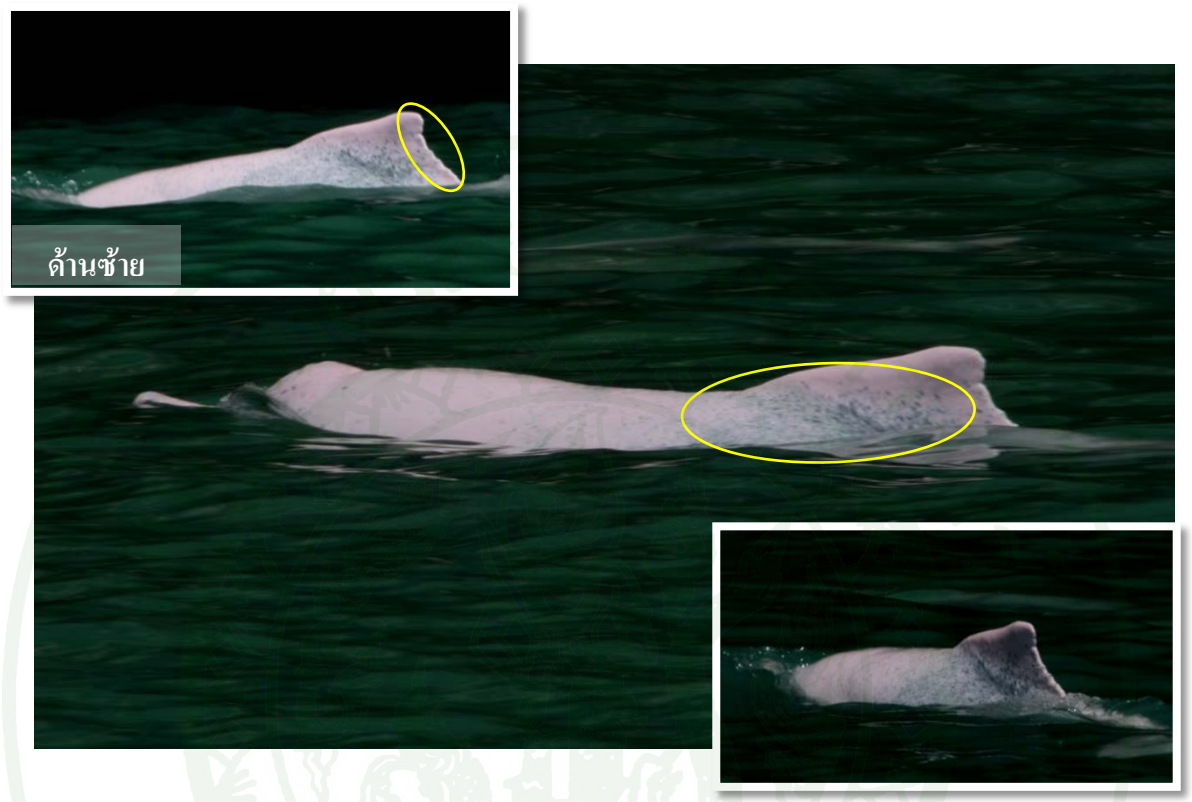
ข้อมูลอื่นๆ พบ 8 ครั้ง



ภาพที่ 83 แสดงบริเวณที่พบโลมา ENT-SC-027K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	ENT-SC-028K



ภาพที่ 84 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา ENT-SC-028K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังทุกส่วน (ยกเว้นส่วนสันด้านหน้า) เป็นรอยบากและเว้าแหว่ง สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีชมพู มีจุด/กระเล็กน้อยกระจายตามร่างกาย โดยเฉพาะบริเวณลำตัวใต้ครีบหลังที่มีมากเป็นพิเศษ ไม่มีแผลเป็นอื่นบนร่างกาย

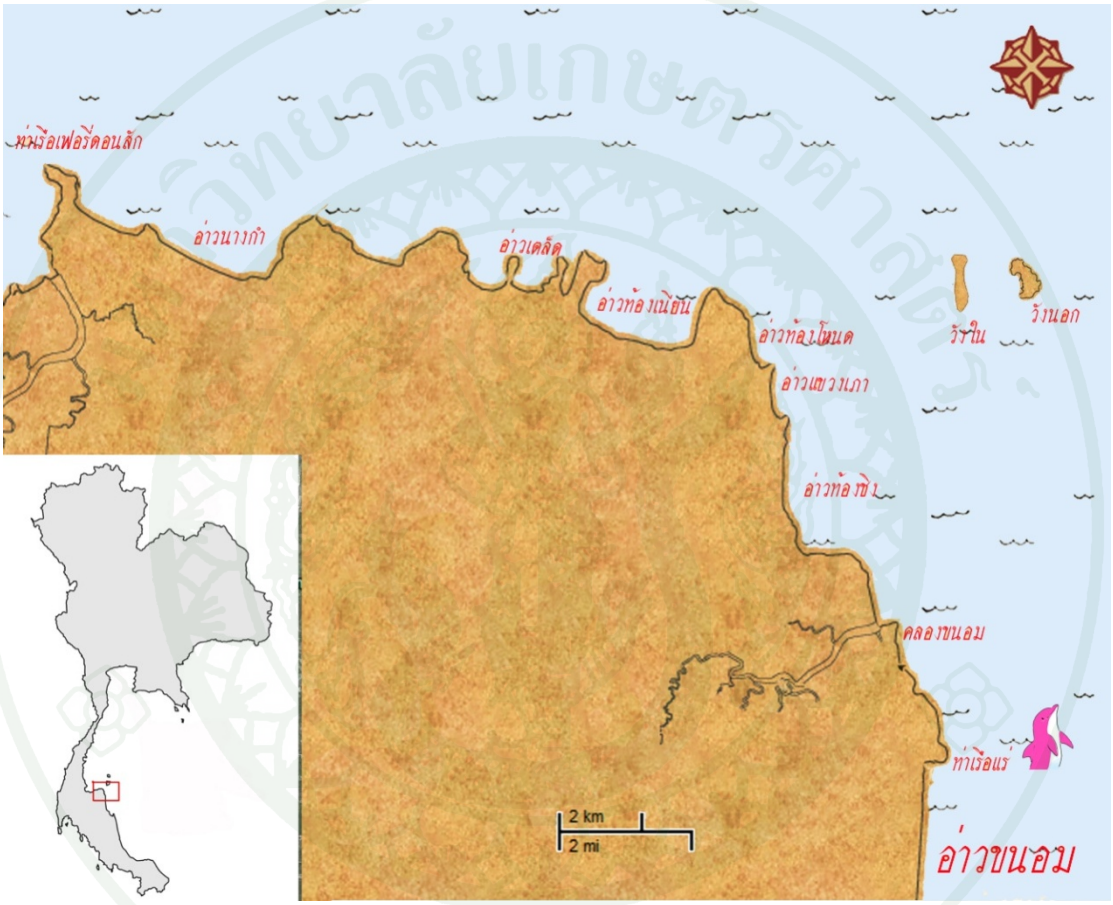
เพศ คาดว่าเป็นเพศผู้ เนื่องจากแสดงพฤติกรรมที่บ่งบอกถึงการเป็นเพศผู้ในการเกี้ยวพาราสีร่วมกับ TN-SC-015K และ M-SC-036K

วัย ตัวเต็มวัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ ท่าเรือแร่

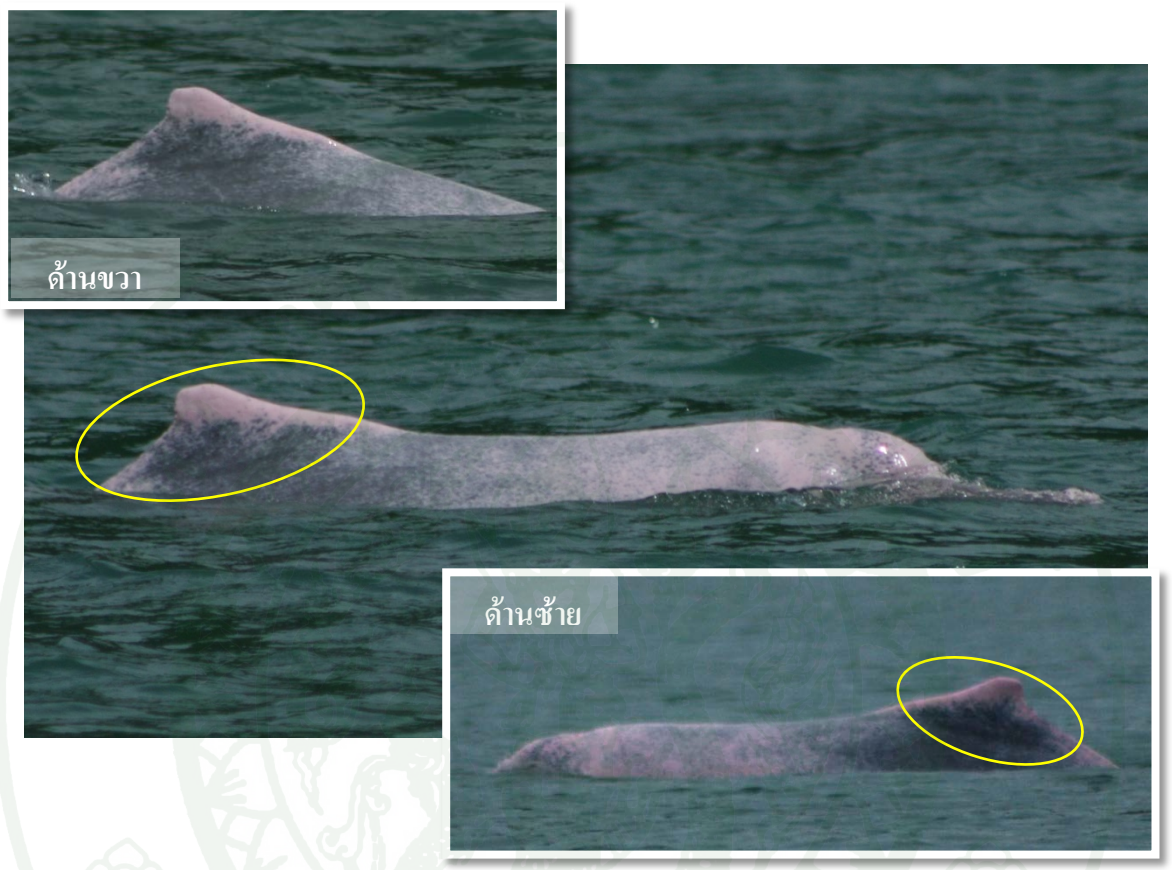
ข้อมูลอื่นๆ พบเพียงครั้งเดียว



ภาพที่ 85 แสดงบริเวณที่พบโลมา ENT-SC-028K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	MT-SC-029K



ภาพที่ 86 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา MT-SC-029K

ลักษณะจำแนก ปลายครีบหลังหายไปเล็กน้อย สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีชมพู มีจุด/กระสีเทากระจายตามร่างกายโดยเฉพาะบริเวณครีบหลังและลำตัวใต้ครีบหลังทั้งด้านซ้ายและด้านขวา ไม่มีแผลเป็นอื่นบนร่างกาย ให้สังเกตลักษณะของสีเทาและสีชมพูบนครีบหลัง

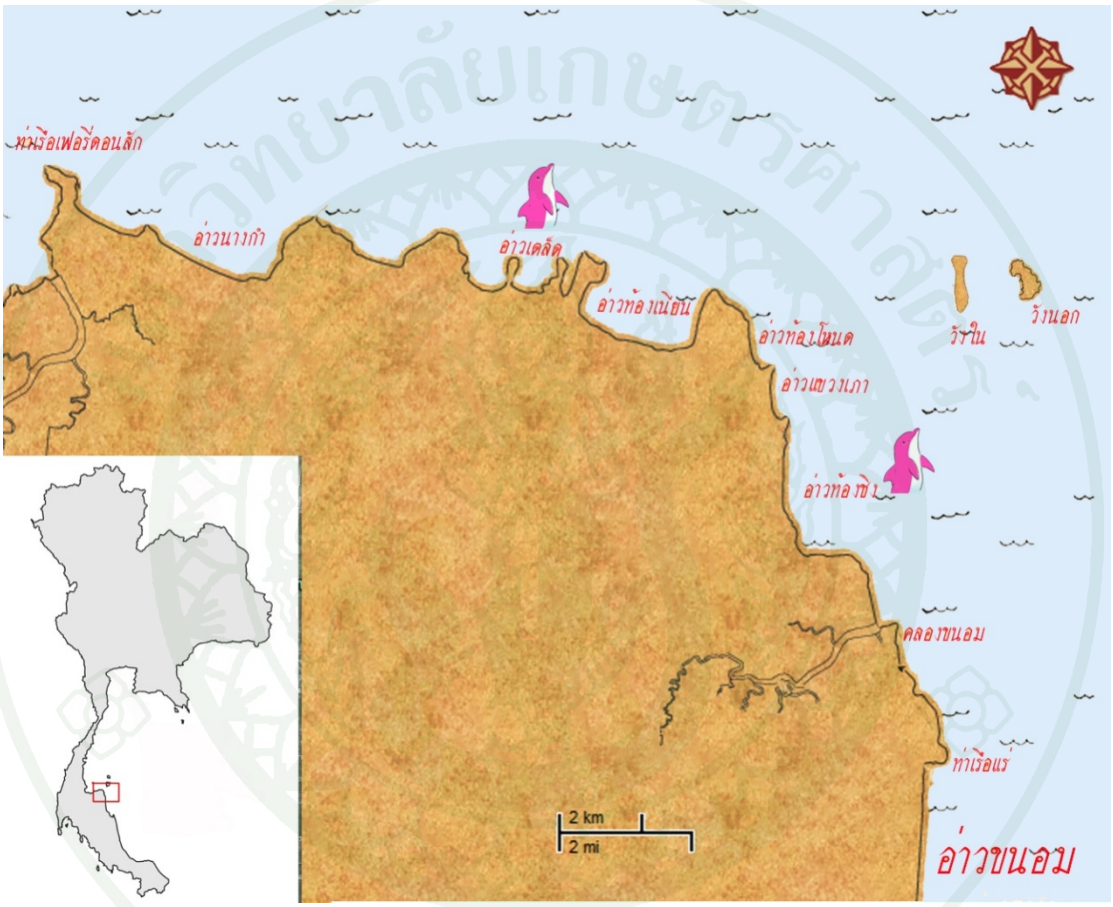
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัยวัยต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ เตล็ด ท้องชิง

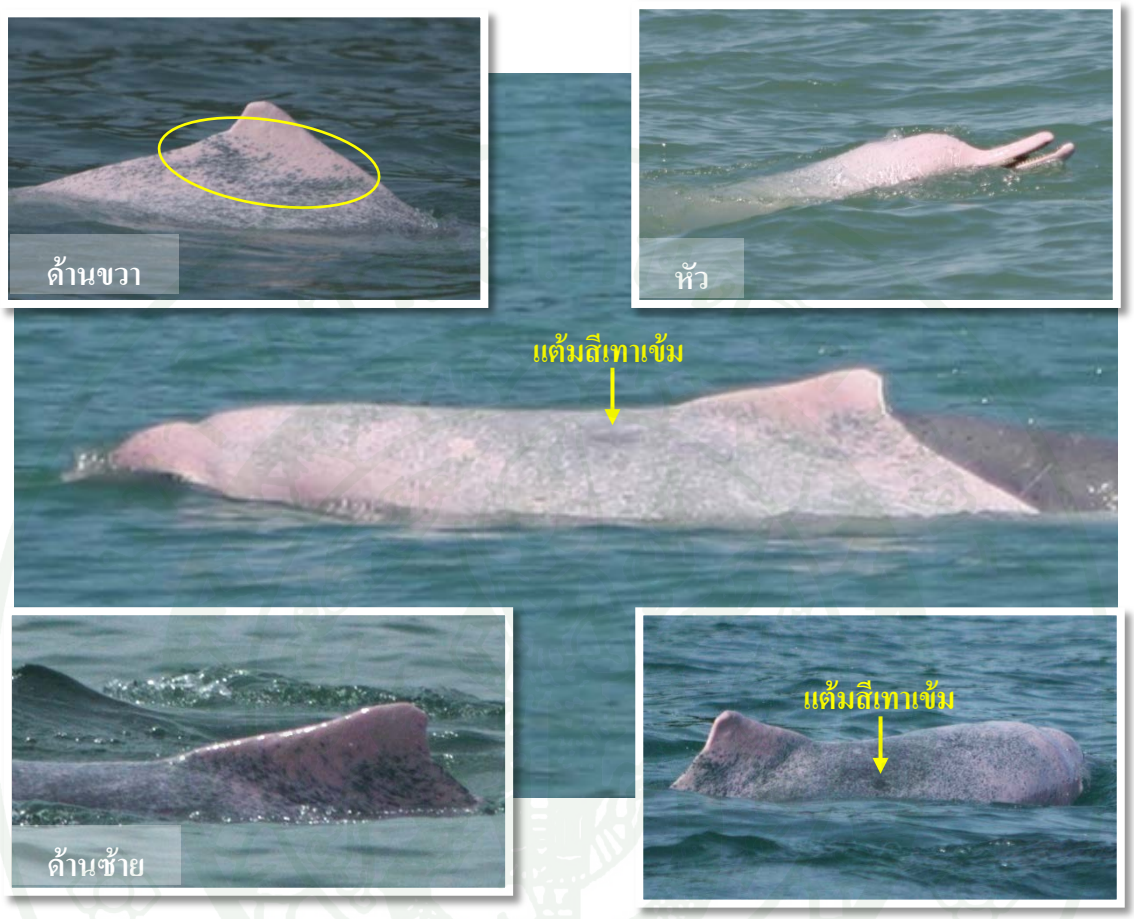
ข้อมูลอื่นๆ พบ 4 ครั้ง



ภาพที่ 87 แสดงบริเวณที่พบโลมา MT-SC-029K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	MT-SC-030K



ภาพที่ 88 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา MT-SC-030K

ลักษณะจำแนก ปลายครีบหลังหายไปเล็กน้อย สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีชมพู มีจุด/กระสีเทากระจายตามร่างกายโดยเฉพาะบริเวณลำตัวใต้ครีบหลัง ไม่มีแผลเป็นอื่นบนร่างกาย ให้สังเกตขุด/กระสีเทาบริเวณฐานครีบหลังด้านขวา มีลักษณะเป็นปื้นสีเข้ม และบริเวณกลางลำตัวด้านซ้ายและด้านขวามีจุดแต้มสีเทาเข้มกว่าบริเวณใกล้เคียง

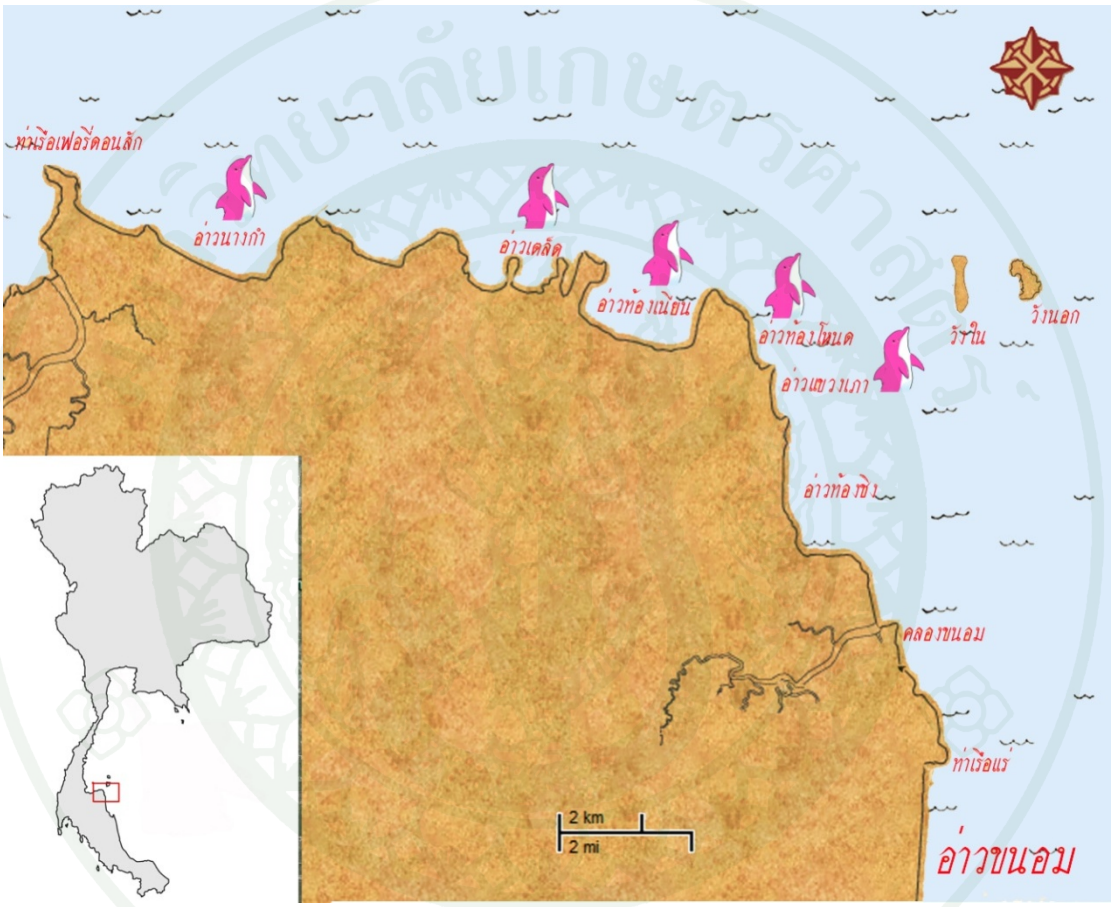
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ นางกำ เตล็ด ท้องเนียน ท้องโหนด แขวงเภา

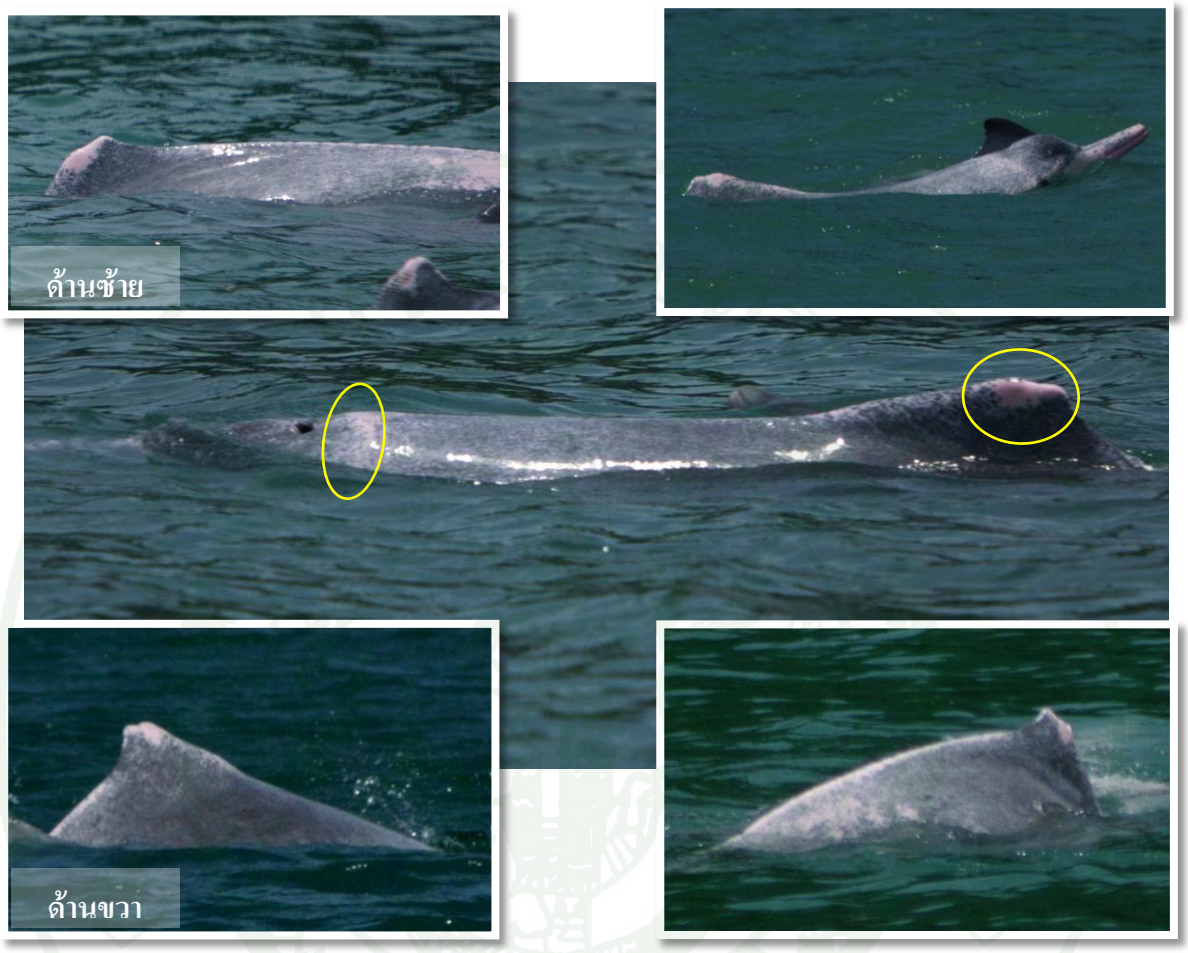
ข้อมูลอื่นๆ พบ 5 ครั้ง



ภาพที่ 89 แสดงบริเวณที่พบโลมา MT-SC-030K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	MT-SC-031K



ภาพที่ 90 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา MT-SC-031K

ลักษณะจำแนก ปลายครีบหลังหายไป สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีเทาอ่อน มีสีชมพูบริเวณจะงอยปาก คอ ปลายครีบหลัง และคอดหาง ไม่มีแผลเป็นอื่นบนร่างกาย

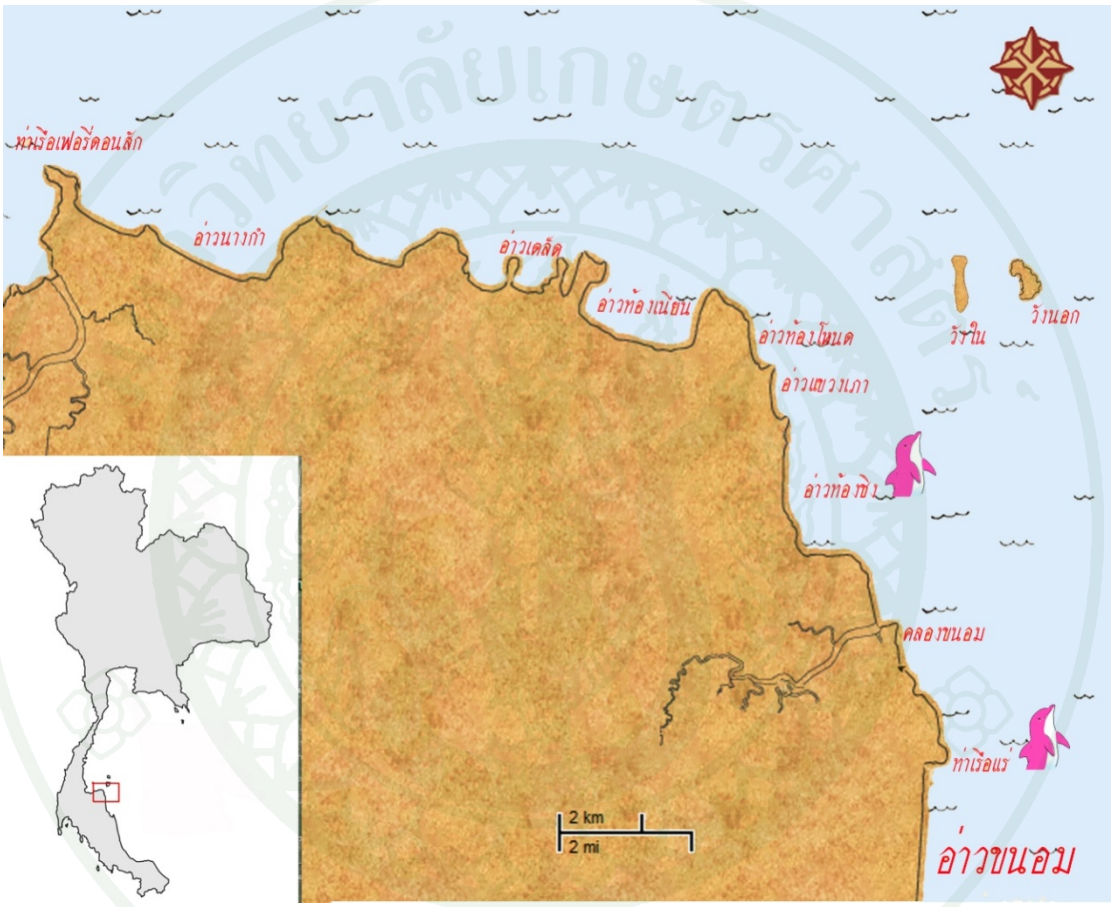
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัยวัยต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ ท้องชิง ท่าเรือแร่

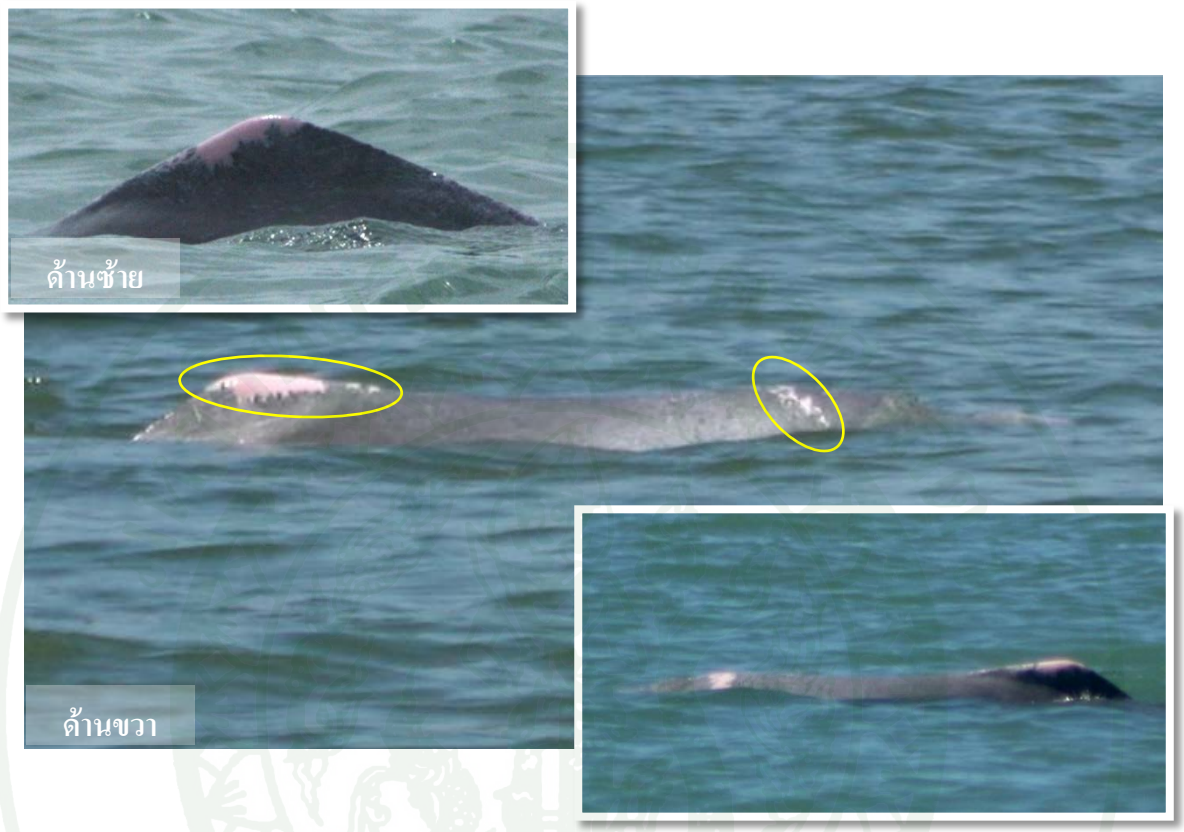
ข้อมูลอื่นๆ พบ 5 ครั้ง



ภาพที่ 91 แสดงบริเวณที่พบโลมา MT-SC-031K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	MT-SC-032K



ภาพที่ 92 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา MT-SC-032K

ลักษณะจำแนก ปลายครีบหลังหาย สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีเทาเข้ม มีสีชมพูบริเวณคอ และปลายครีบหลัง ไม่มีแผลเป็นอื่นบนร่างกาย

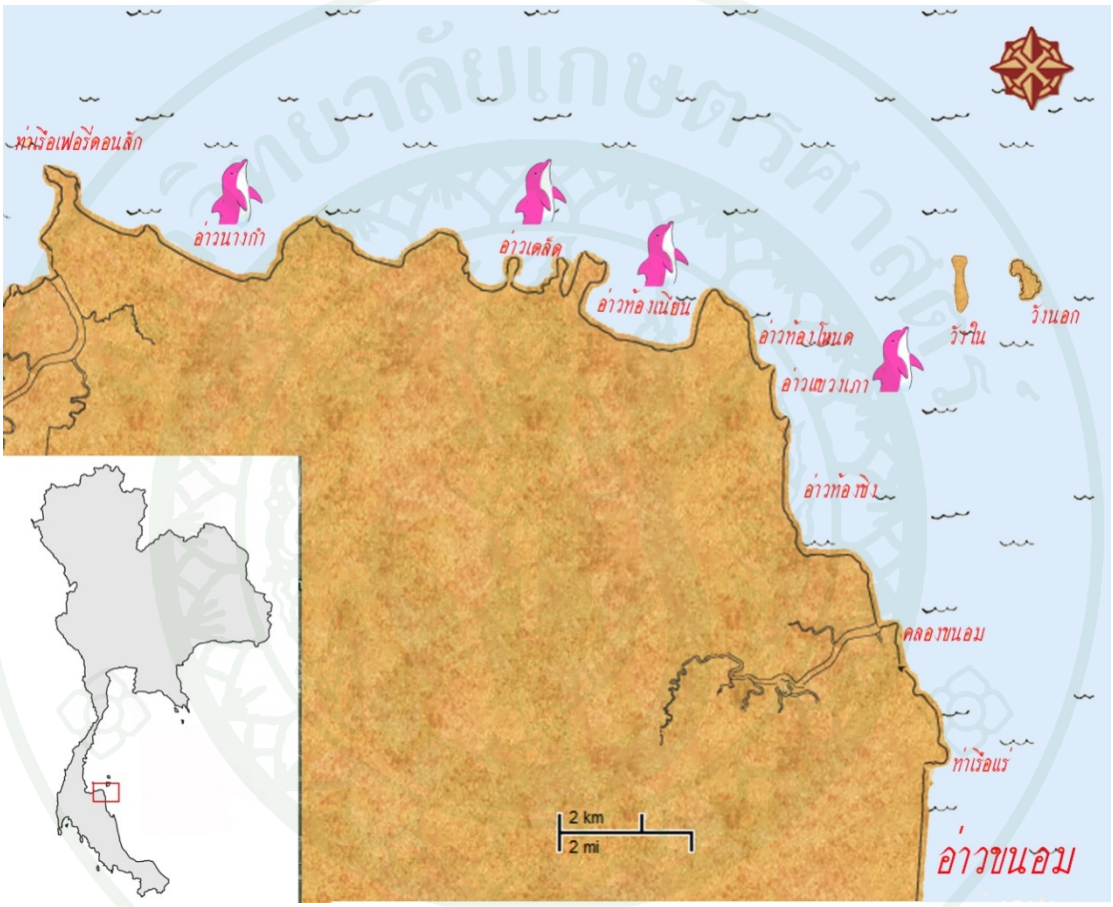
เพศ -

วัย วัยรุ่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ นางกำ เตล็ด ท้องเนียน แขวงเภา

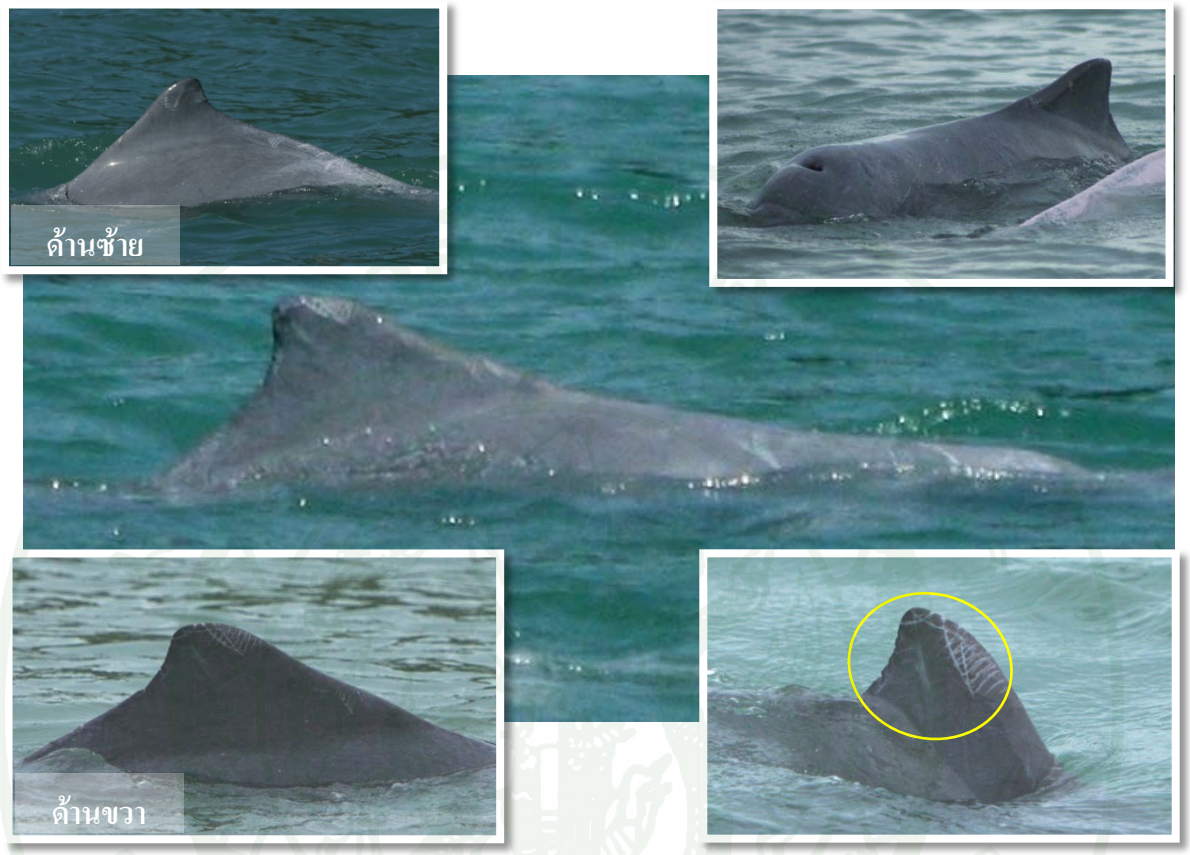
ข้อมูลอื่นๆ พบ 5 ครั้ง



ภาพที่ 93 แสดงบริเวณที่พบโลมา MT-SC-032K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	M-UN-033K



ภาพที่ 94 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา M-UN-033K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังทุกส่วนทั้งด้านหน้าและด้านหลังมีรอยบากเป็นร่องขนาดเล็ก สีผิวสม่ำเสมอ เป็นสีเทาเข้ม ไม่มีแผลเป็นอื่นบนร่างกาย แต่มีรอยขีดข่วนเล็กน้อยบริเวณลำตัวและครีบหลัง

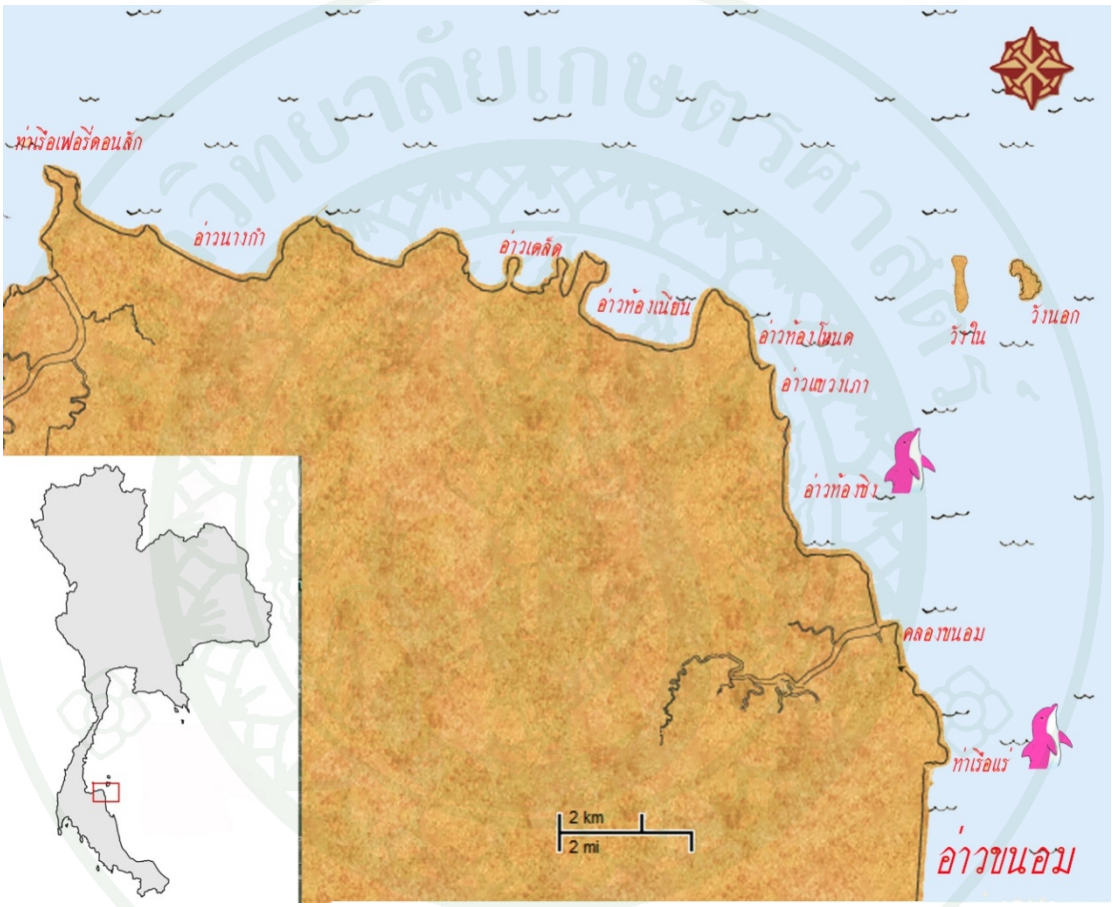
เพศ -

วัย ลูกโลมา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ ท้องชิง ท่าเรือแร่

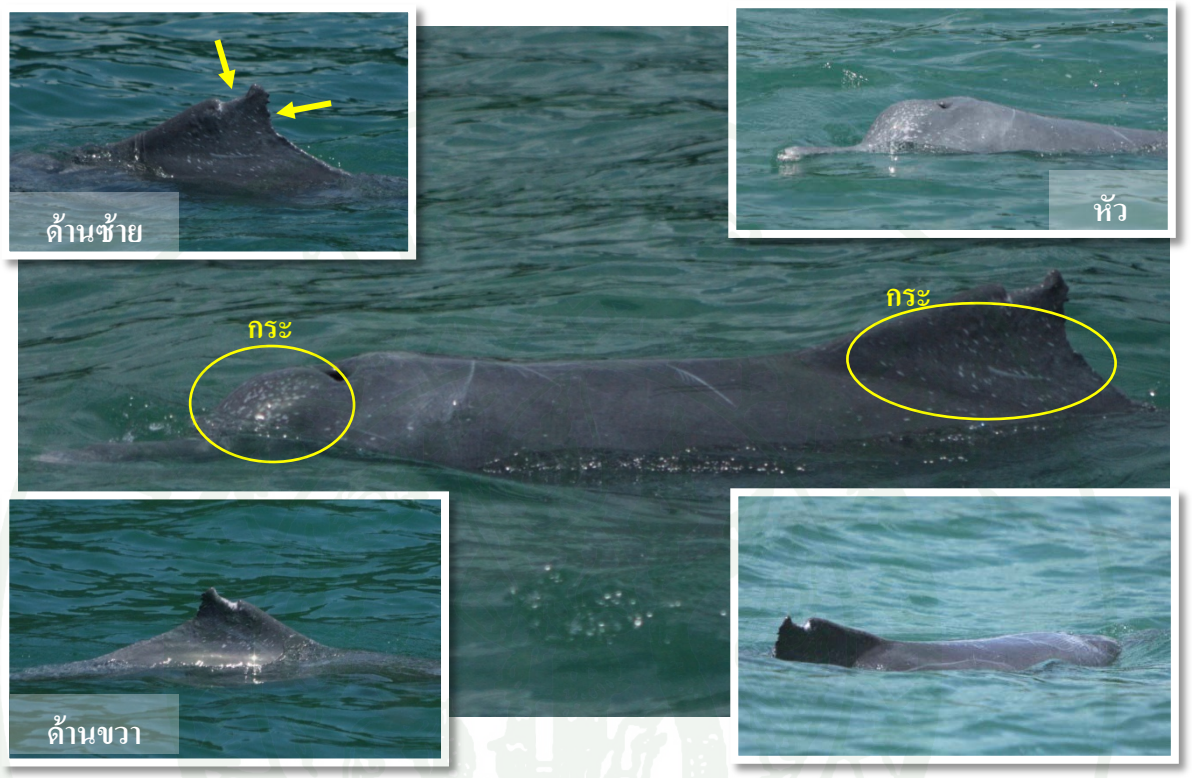
ข้อมูลอื่นๆ พบ 3 ครั้ง



ภาพที่ 95 แสดงบริเวณที่พบโลมา M-UN-033K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	M-SC-034K



ภาพที่ 96 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา M-SC-034K

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังส่วนหน้าและส่วนหลังมีรอยบากขนาดใหญ่ สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีเทาเข้ม มีจุด/กระเล็กน้อยบริเวณหน้าผากและครีบหลัง ไม่มีแผลเป็นอื่นบนร่างกาย แต่มีรอยขีดข่วนเล็กน้อยบริเวณลำตัว

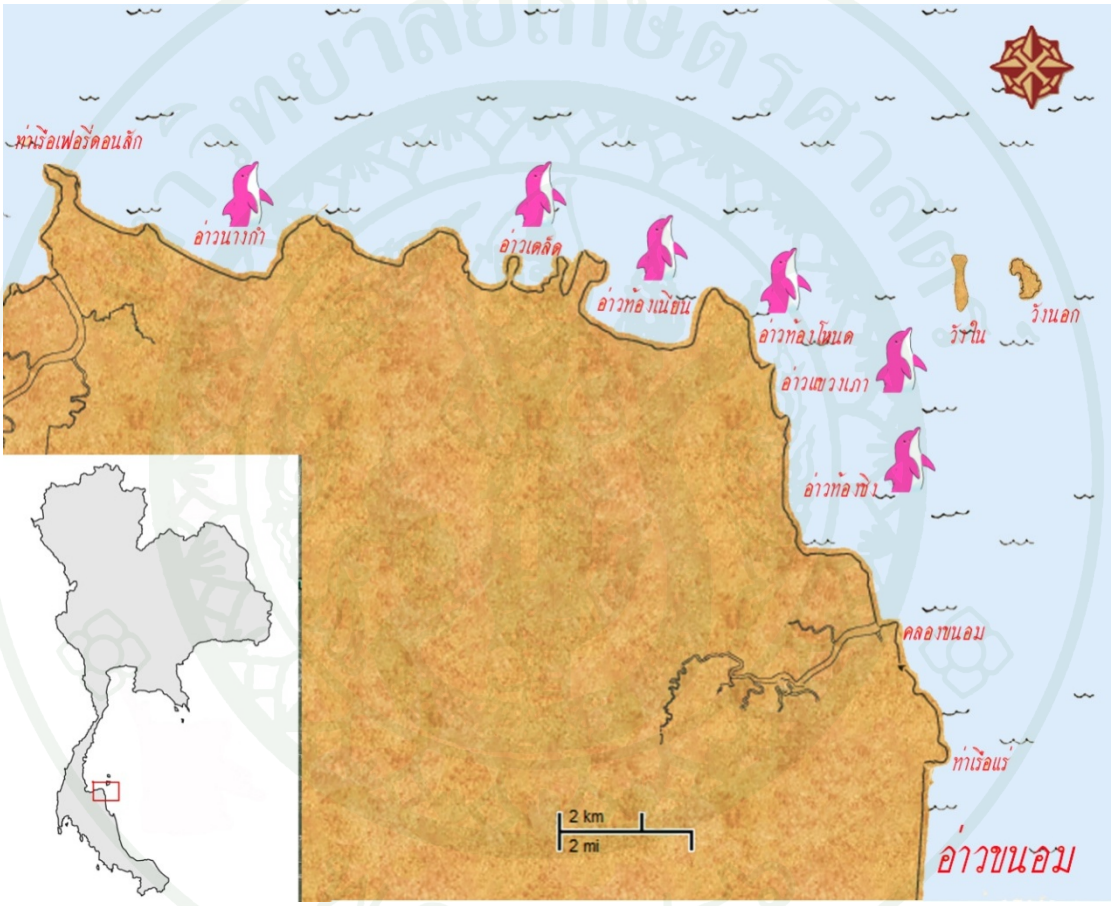
เพศ -

วัย วัยรุ่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ นางกำ เตล็ด ท้องเนียน ท้องโหนด แขวงเภา ท้องชิง

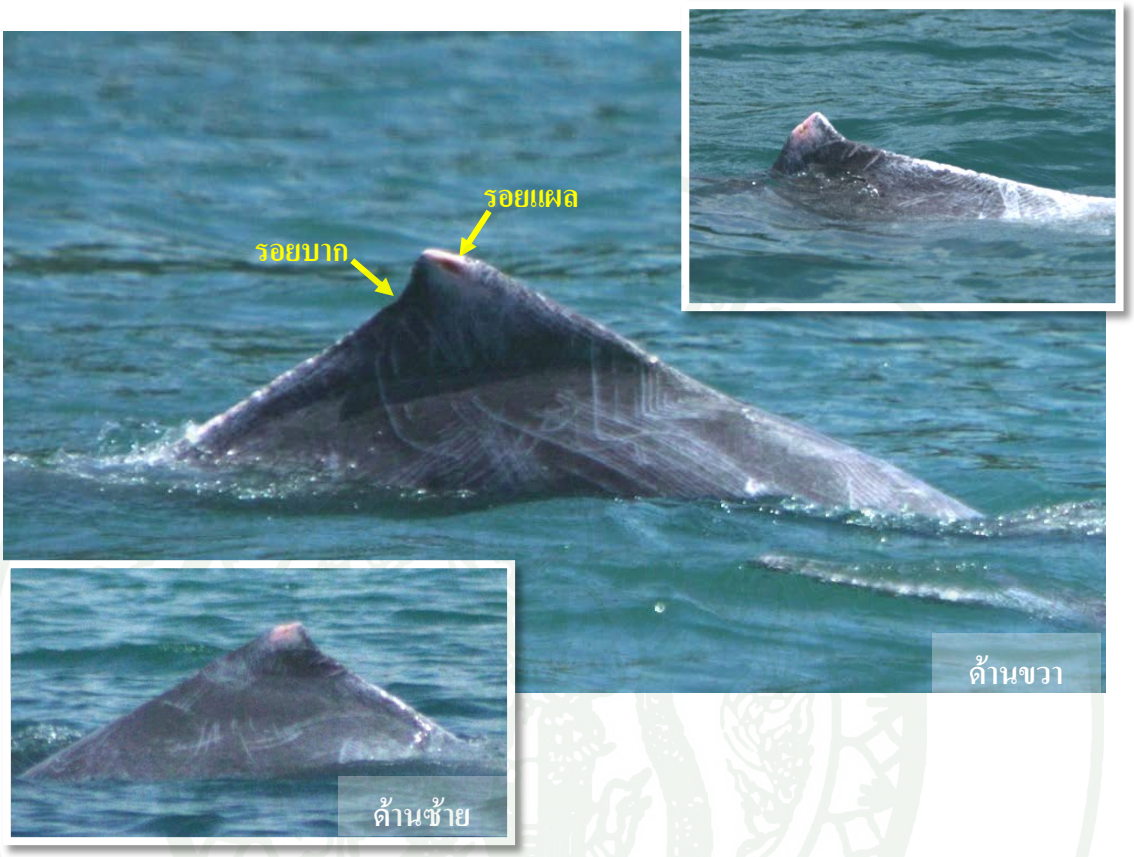
ข้อมูลอื่นๆ
- พบ 17 ครั้ง
- พบบ่อยครั้งที่สุด



ภาพที่ 97 แสดงบริเวณที่พบโลมา M-SC-034K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	M-SC-035K



ภาพที่ 98 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา M-SC-035K

ลักษณะจำแนก ปลายครีบหลังหาย และมีรอยบากบริเวณขอบครีบหลังส่วนกลาง สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีเทาเข้ม มีสีชมพูและแผลเป็นที่เพิ่งเกิดไม่นานบริเวณปลายครีบหลังทั้งด้านซ้ายและด้านขวา ตามร่างกายมีรอยขีดข่วนเป็นจำนวนมาก

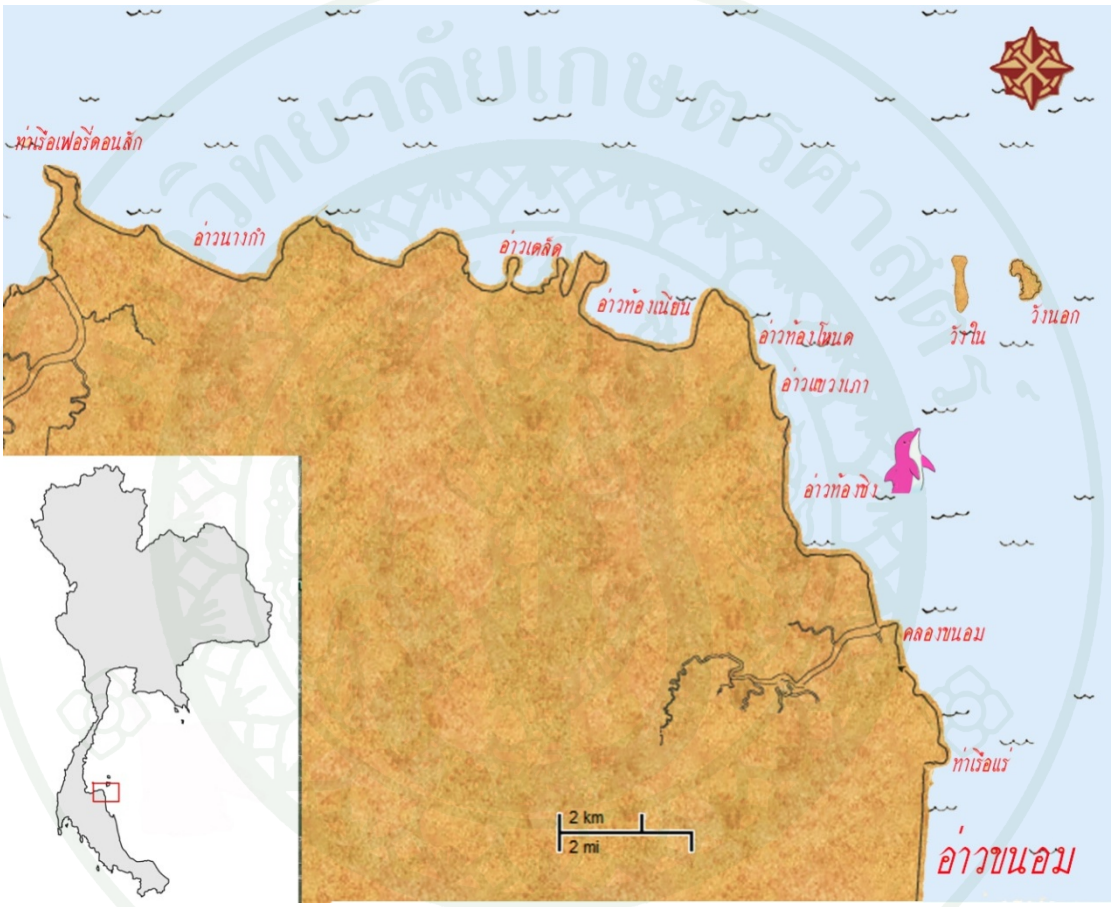
เพศ -

วัย วัยรุ่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ ท้องชิง

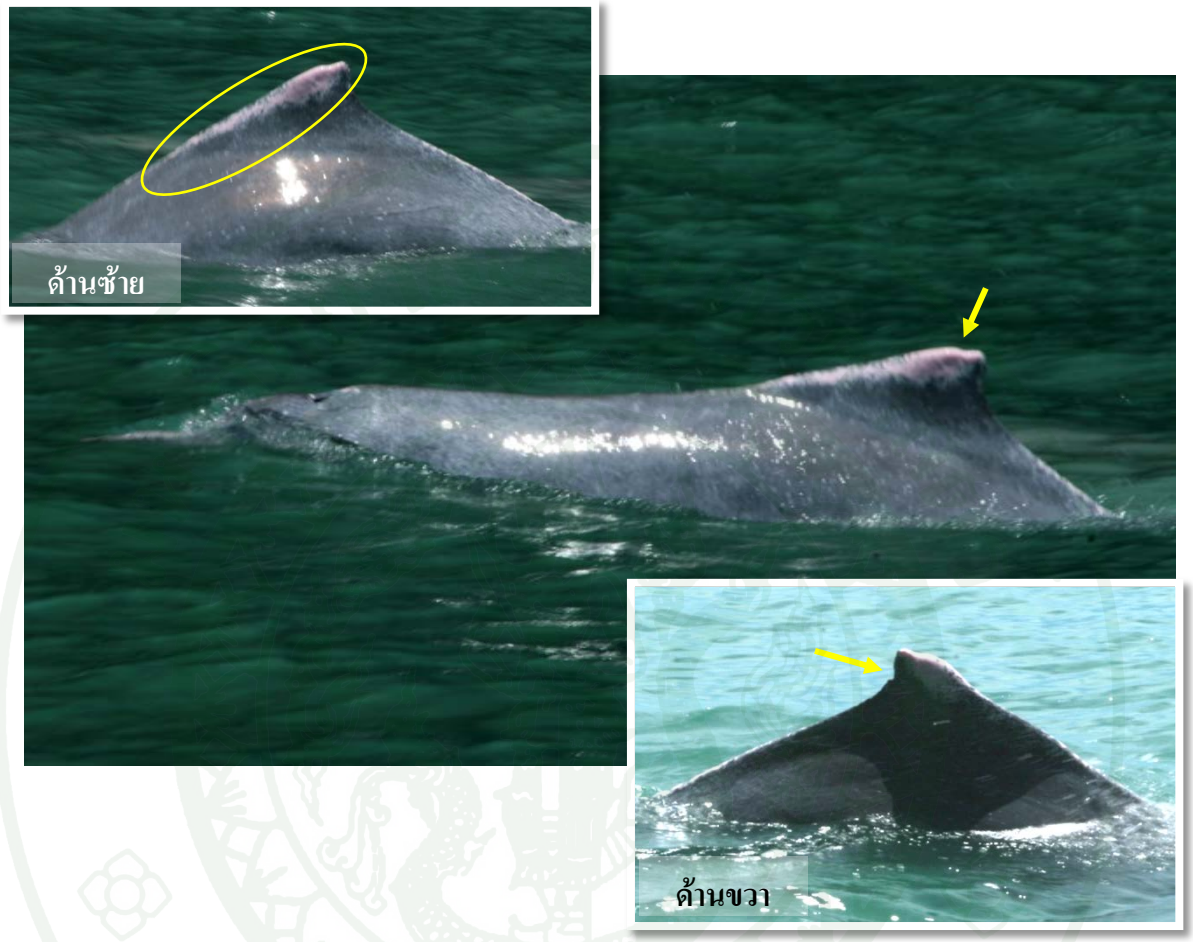
ข้อมูลอื่นๆ พบเพียงครั้งเดียว



ภาพที่ 99 แสดงบริเวณที่พบโลมา M-SC-035K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	M-SC-036K



ภาพที่ 100 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา M-SC-036K

ลักษณะจำแนก ปลายขอบครีบหลังส่วนหน้าและขอบครีบหลังส่วนบนเป็นรอยบากขนาดเล็ก สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีเทาเข้ม มีสีชมพูบริเวณสันหน้าครีบหลัง ไม่มีแผลเป็นอื่นบนร่างกาย

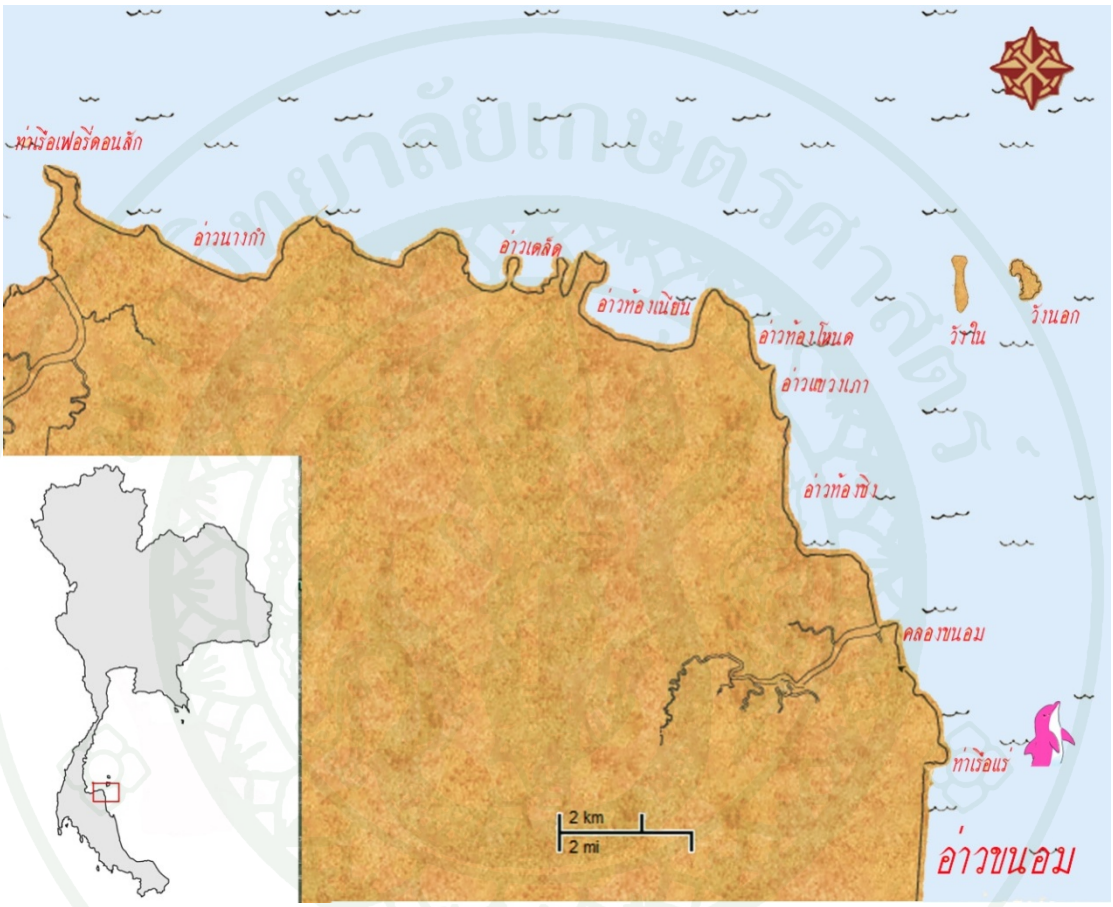
เพศ คาดว่าเป็นเพศผู้ เนื่องจากแสดงพฤติกรรมที่บ่งบอกถึงการเป็นเพศผู้ในการเกี้ยวพาราสีร่วมกับ TN-SC-015K และ ENT-SC-028K

วัย วัยรุ่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ ท่าเรือแร่

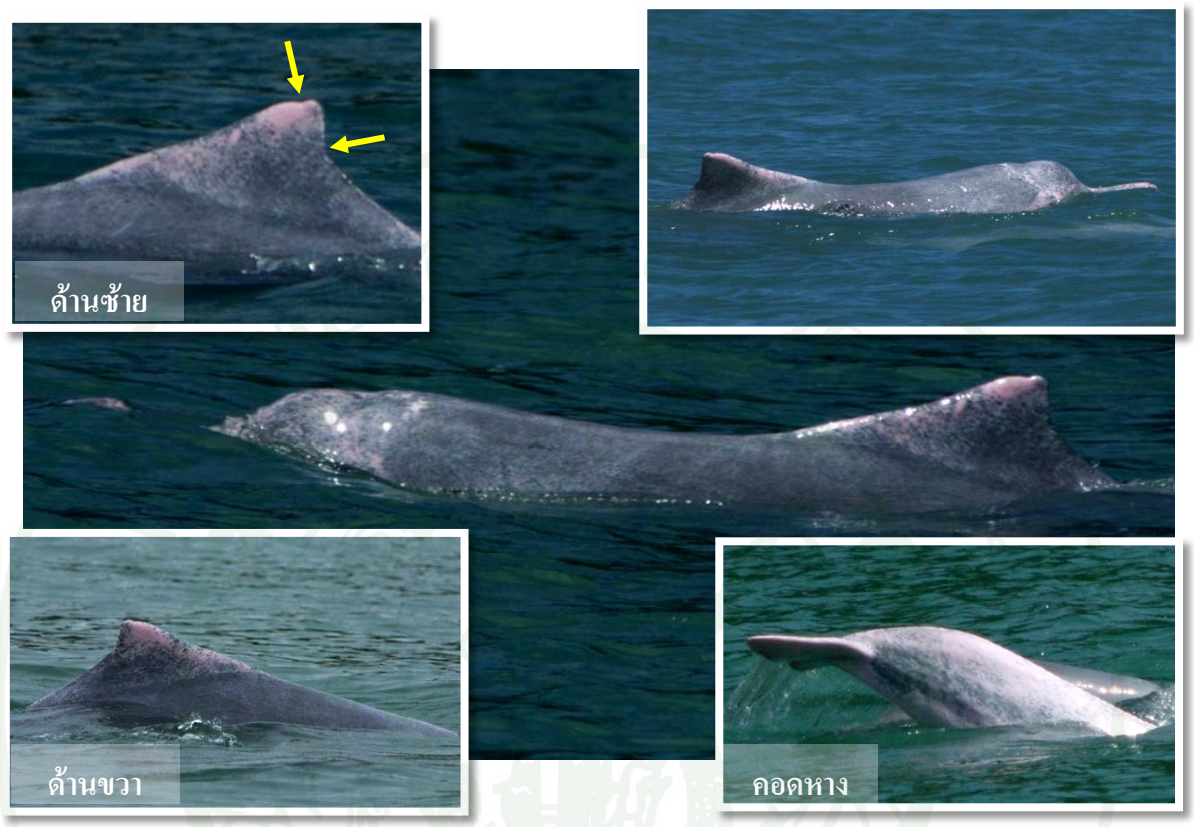
ข้อมูลอื่นๆ พบเพียงครั้งเดียว



ภาพที่ 101 แสดงบริเวณที่พบโลมา M-SC-036K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	M-SC-037K



ภาพที่ 102 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา M-SC-037K

ลักษณะจำแนก ปลายขอบครีบหลังส่วนหน้าและขอบครีบหลังส่วนกลางเป็นรอยบาก ขนาดเล็ก สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีเทาอ่อน มีสีชมพูบริเวณจะงอยปาก หน้าผาก คอ ครีบหลัง คอดหาง และครีบหาง ไม่มีแผลเป็นอื่นบนร่างกาย

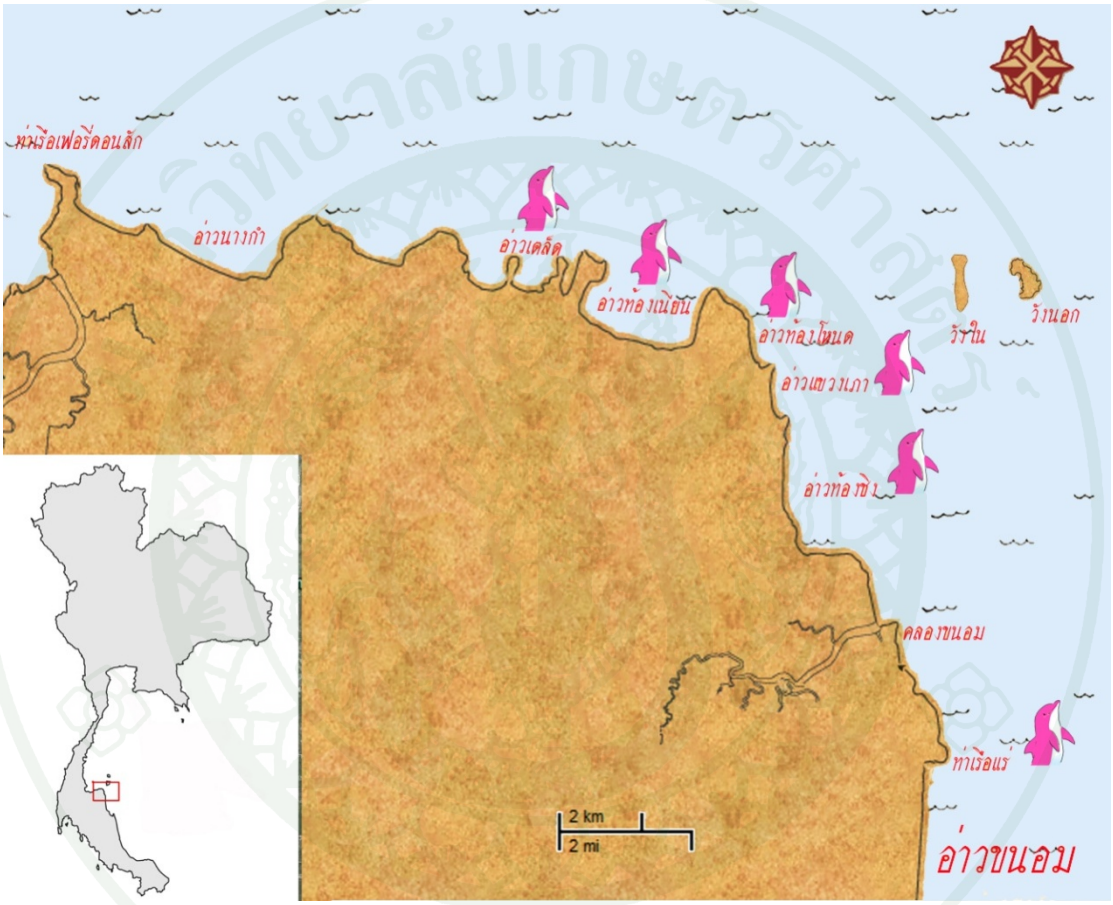
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัยวัยต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ เตล็ด ท้องเนียน ท้องโหนด แขวงเภา ท้องชิง ท่าเรือแร่

ข้อมูลอื่นๆ พบ 11 ครั้ง



ภาพที่ 103 แสดงบริเวณที่พบโลมา M-SC-037K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	M-SC-038K

ภาพที่ 104 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา M-SC-038K

ลักษณะจำแนก ครีบหลังขาดวิ่นจากส่วนหน้าของฐานครีบจนถึงกึ่งกลางของฐานแล้วพับห้อยมาทางด้านซ้าย ขอบครีบหลังส่วนกลางมีรอยบากขนาดใหญ่ สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีชมพู มีจุด/กระสีเทากระจายทั่วร่างกายและหนาแน่นบริเวณลำตัวใต้ครีบหลัง ไม่มีแผลเป็นอื่นบนลำตัว

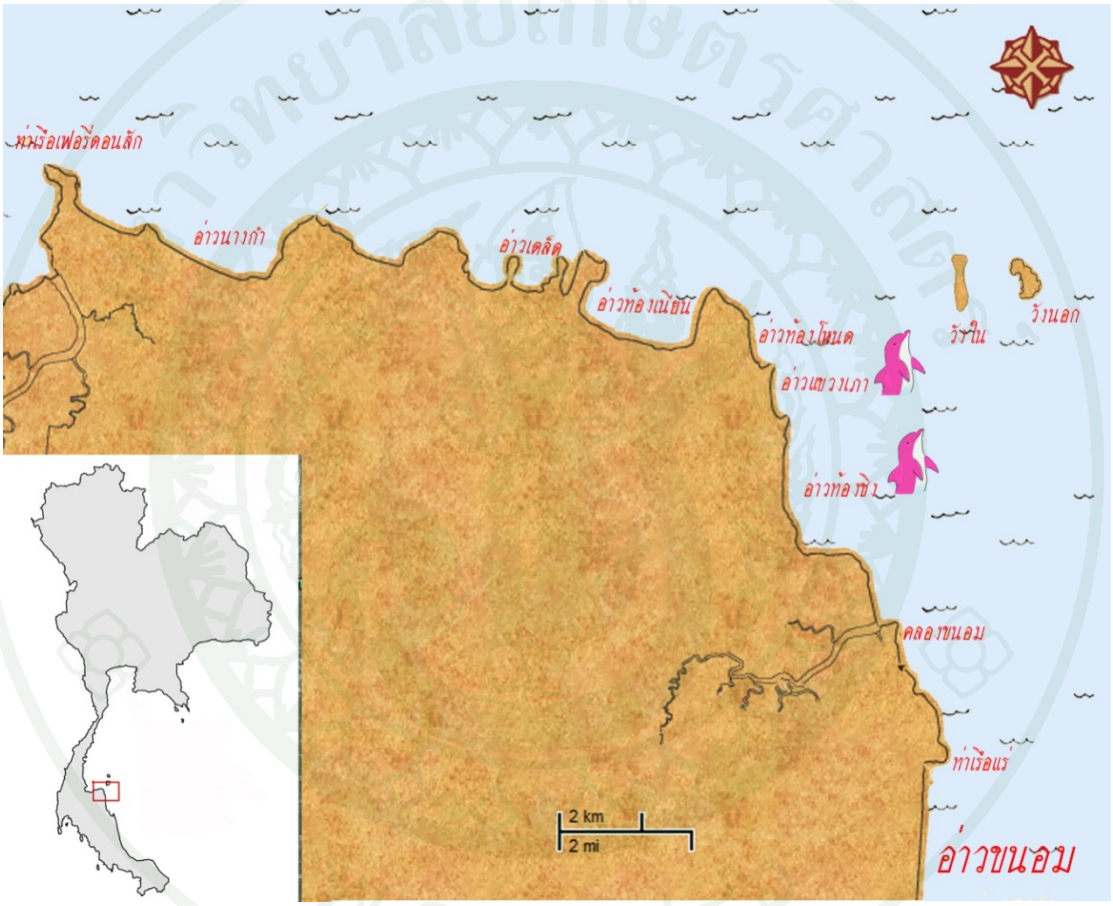
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ แขวงเภา ท้องชิง

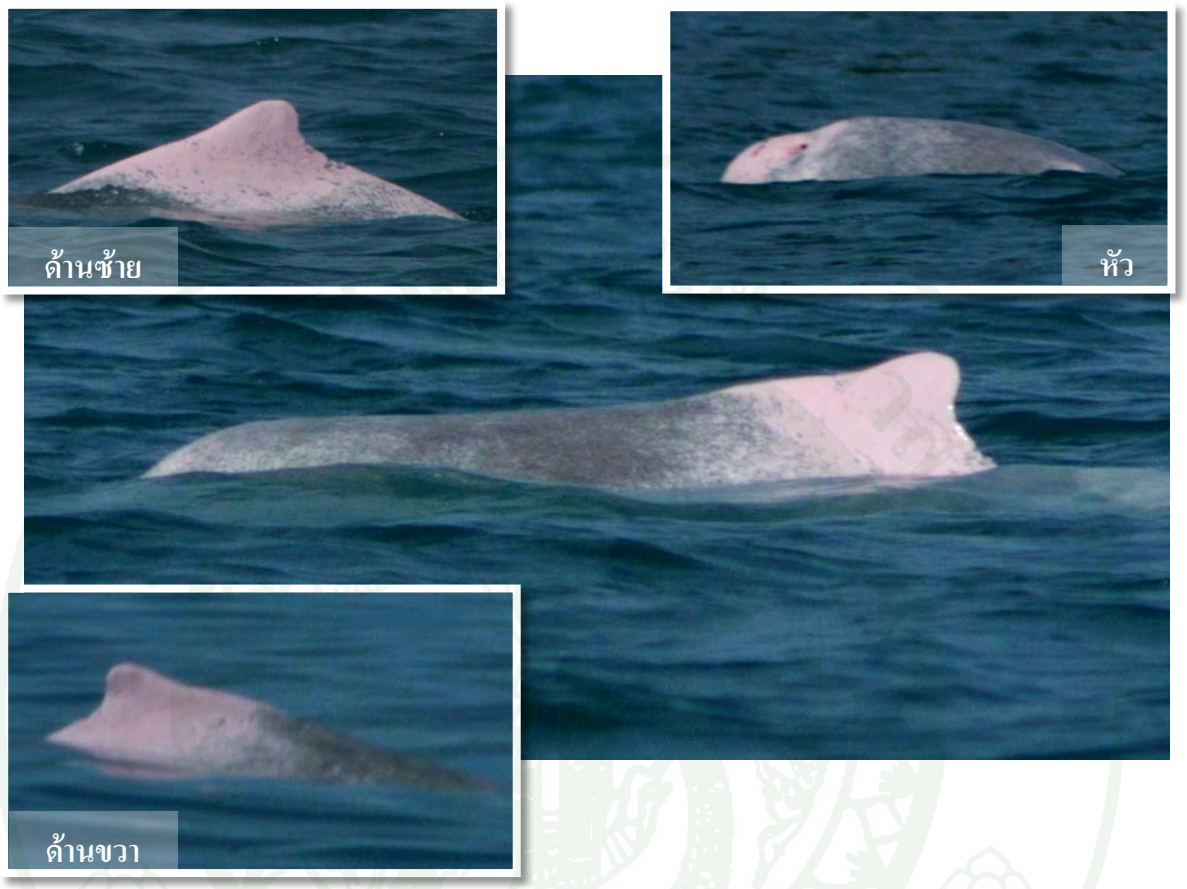
ข้อมูลอื่นๆ - พบ 8 ครั้ง
- ไม่เข้าใกล้เรือ ค่อนข้างระแวง ว่ายน้ำไม่เร็วมาก



ภาพที่ 105 แสดงบริเวณที่พบโลมา M-SC-038K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	T-SC-039W



ภาพที่ 106 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา T-SC-039W

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังปกติ สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีชมพู มีจุด/กระสีเทาหนาแน่นบริเวณลำตัว ส่วนหัวและครีบหลังเป็นสีชมพูทั้งหมด ไม่มีแผลเป็นอื่นบนร่างกาย

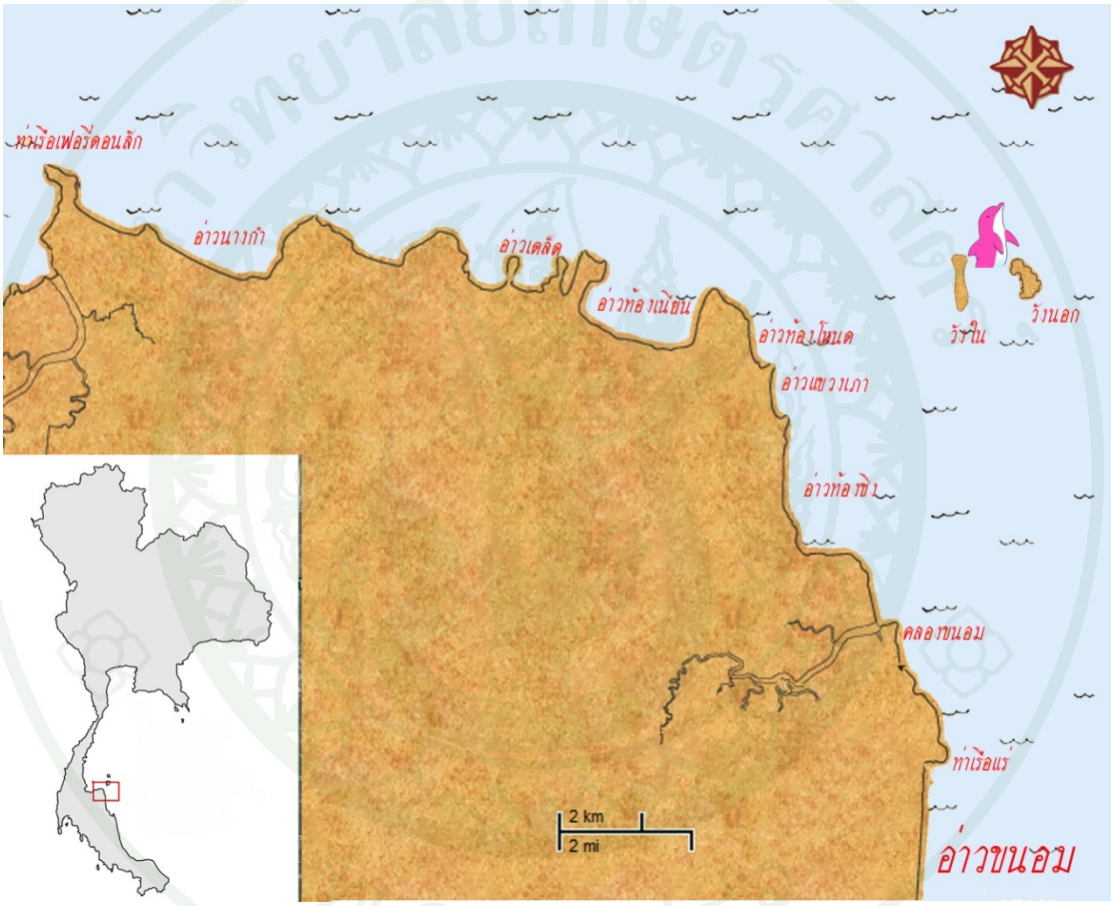
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัยวัยต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ เกาะวังใน-วังนอก

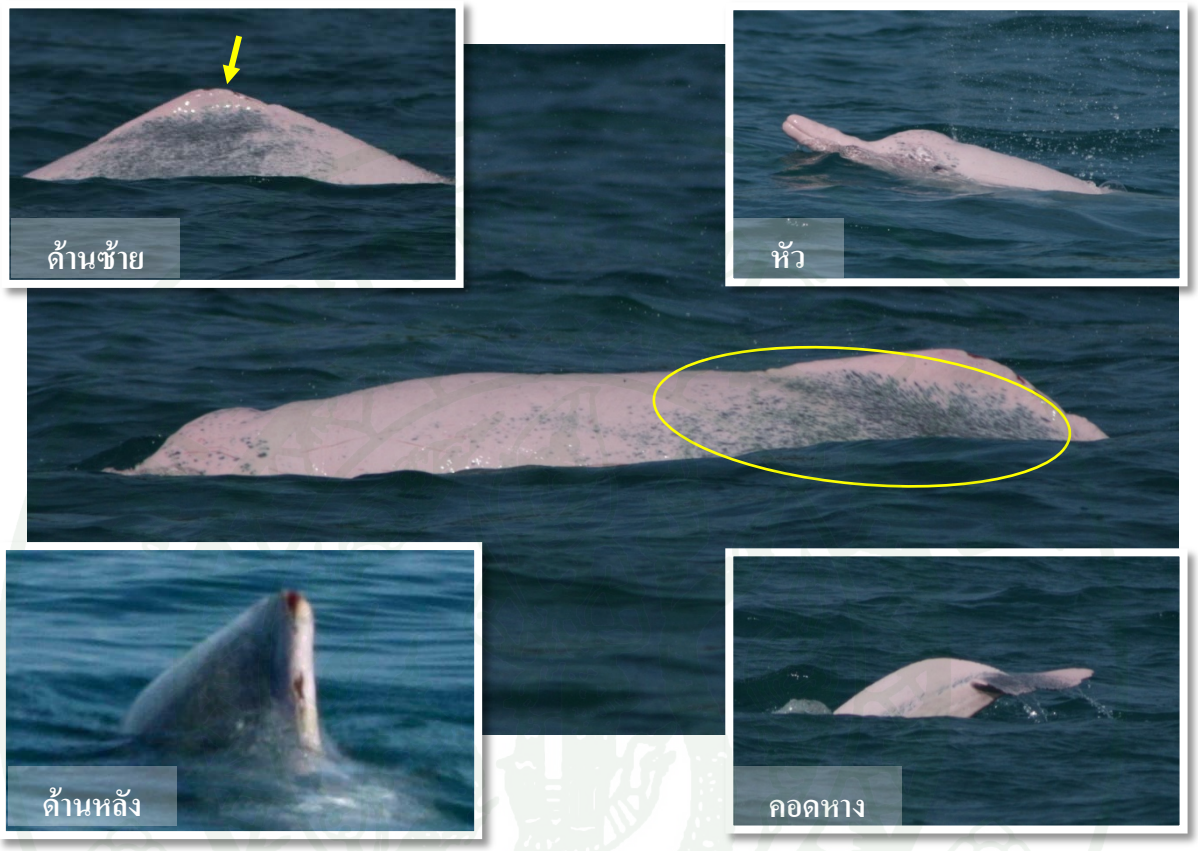
ข้อมูลอื่นๆ - พบ 2 ครั้ง
- ไม่ค่อยเข้าใกล้เรือ



ภาพที่ 107 แสดงบริเวณที่พบโลมา T-SC-039W

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	MT-SC-040W



ภาพที่ 108 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา MT-SC-040W

ลักษณะจำแนก ปลายครีบหลังหายไป¼ ของครีบ สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีชมพู มีจุด/กระสีเทากระจายตามร่างกาย และมีหนาแน่นบริเวณครีบหลังและลำตัวใต้ครีบหลัง ไม่มีแผลเป็นอื่นบนร่างกาย

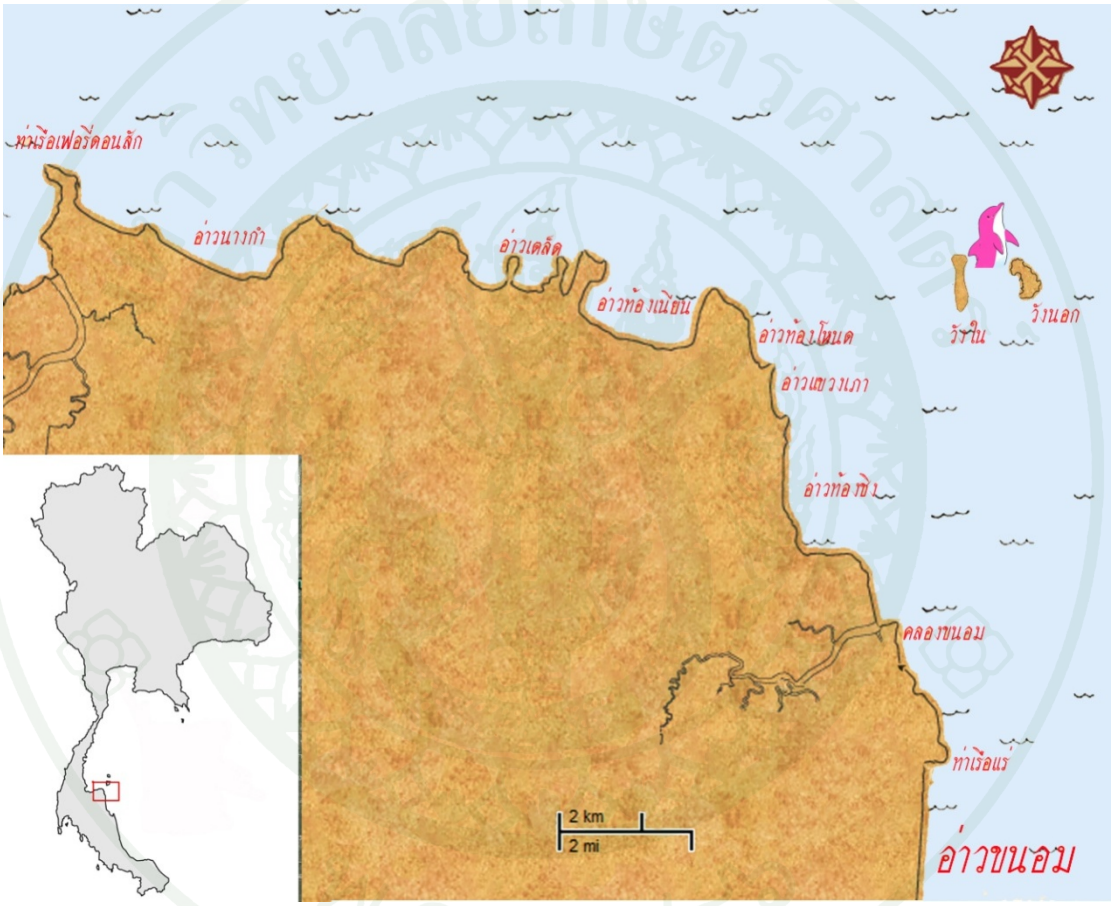
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ เกาะวังใน-วังนอก

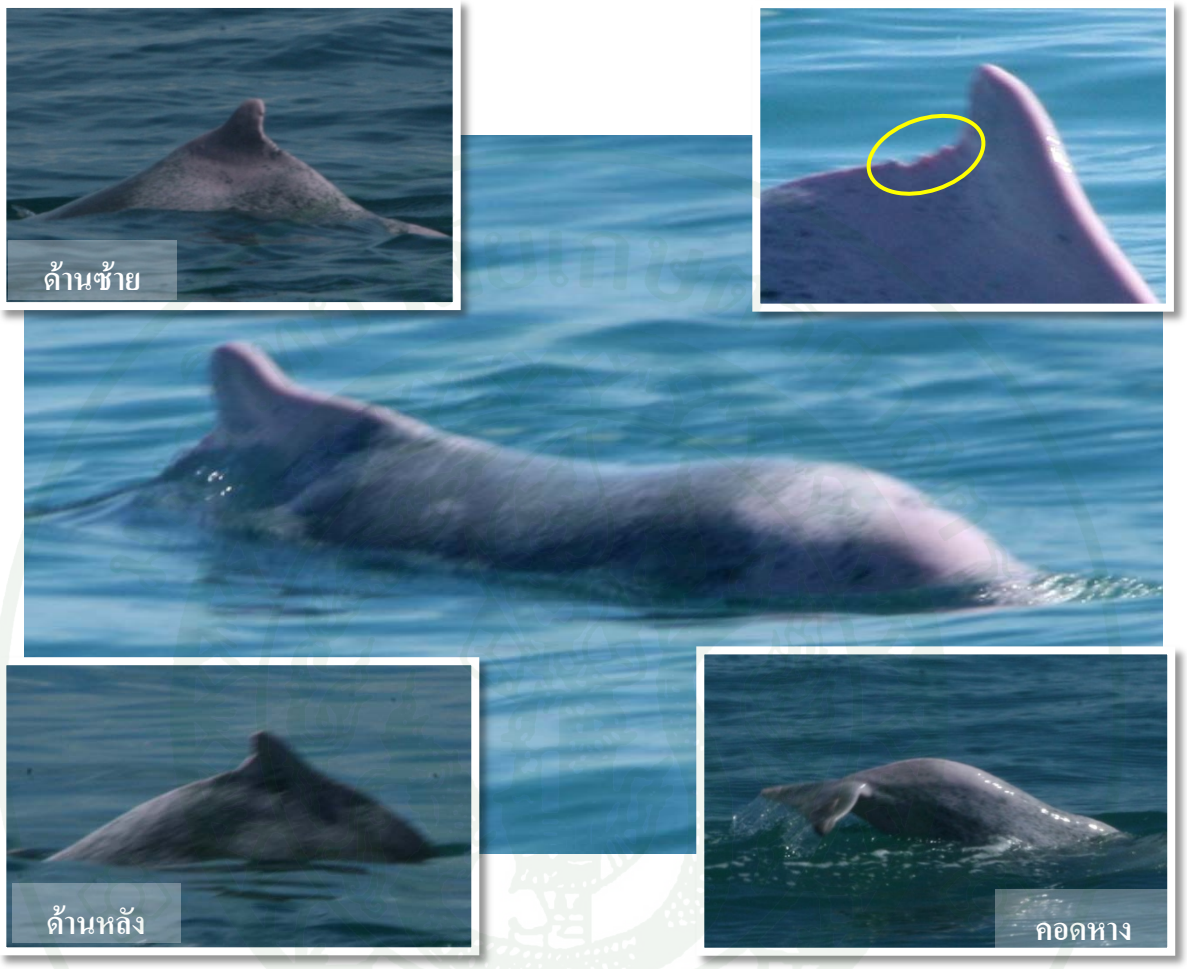
ข้อมูลอื่นๆ - พบ 2 ครั้ง
- ไม่ค่อยเข้าใกล้เรือ



ภาพที่ 109 แสดงบริเวณที่พบโลมา MT-SC-040W

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ID	M-SC-041W



ภาพที่ 110 แสดงลักษณะที่ใช้จำแนกโลมา M-SC-041W

ลักษณะจำแนก ขอบครีบหลังตั้งแต่ส่วนกลางจนถึงส่วนล่างแหว่งไป สีผิวไม่สม่ำเสมอ เป็นสีชมพู มีจุด/กระสีเทากระจายตามร่างกาย และหนาแน่นบริเวณลำตัว ไม่มีแผลเป็นอื่นบนร่างกาย

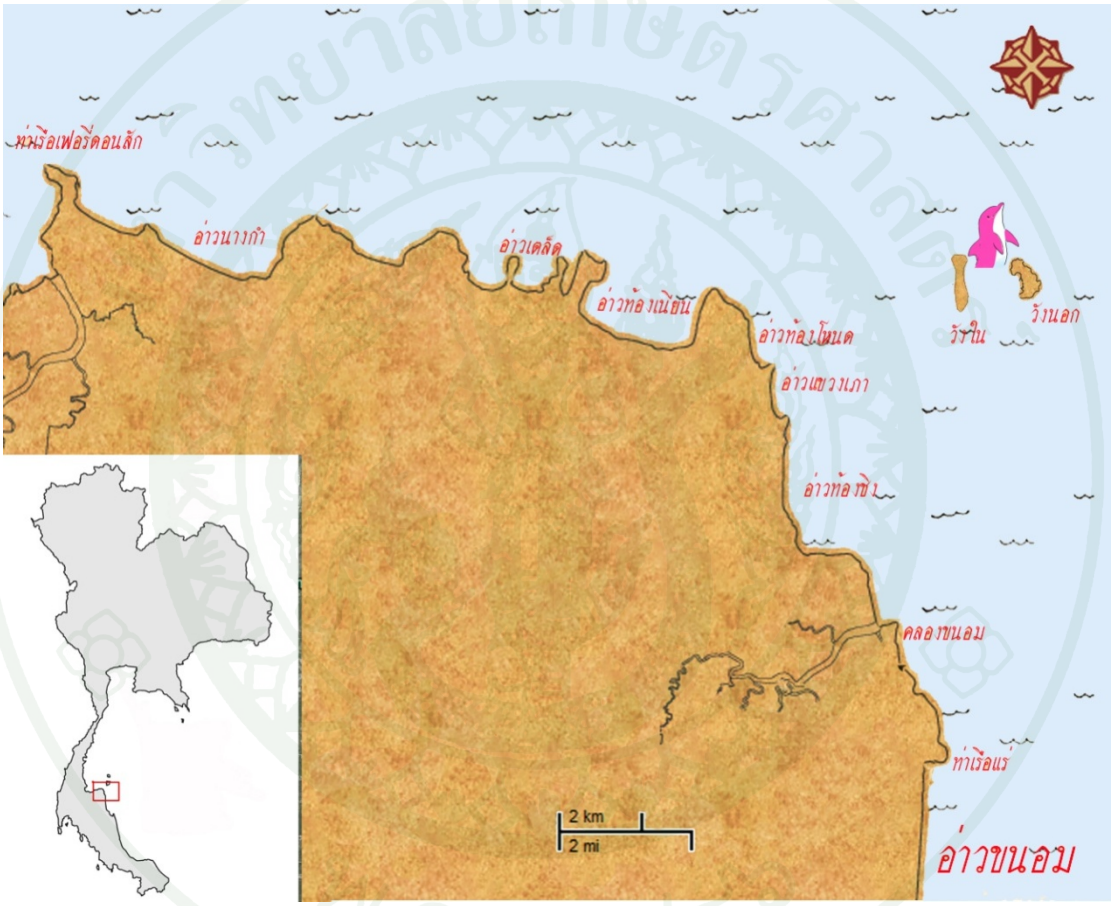
เพศ -

วัย ตัวเต็มวัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริเวณที่พบ เกาะวังใน-วังนอก

ข้อมูลอื่นๆ
- พบเพียงครั้งเดียว
- ว่ายน้ำเร็ว ไม่เข้าใกล้เรือ

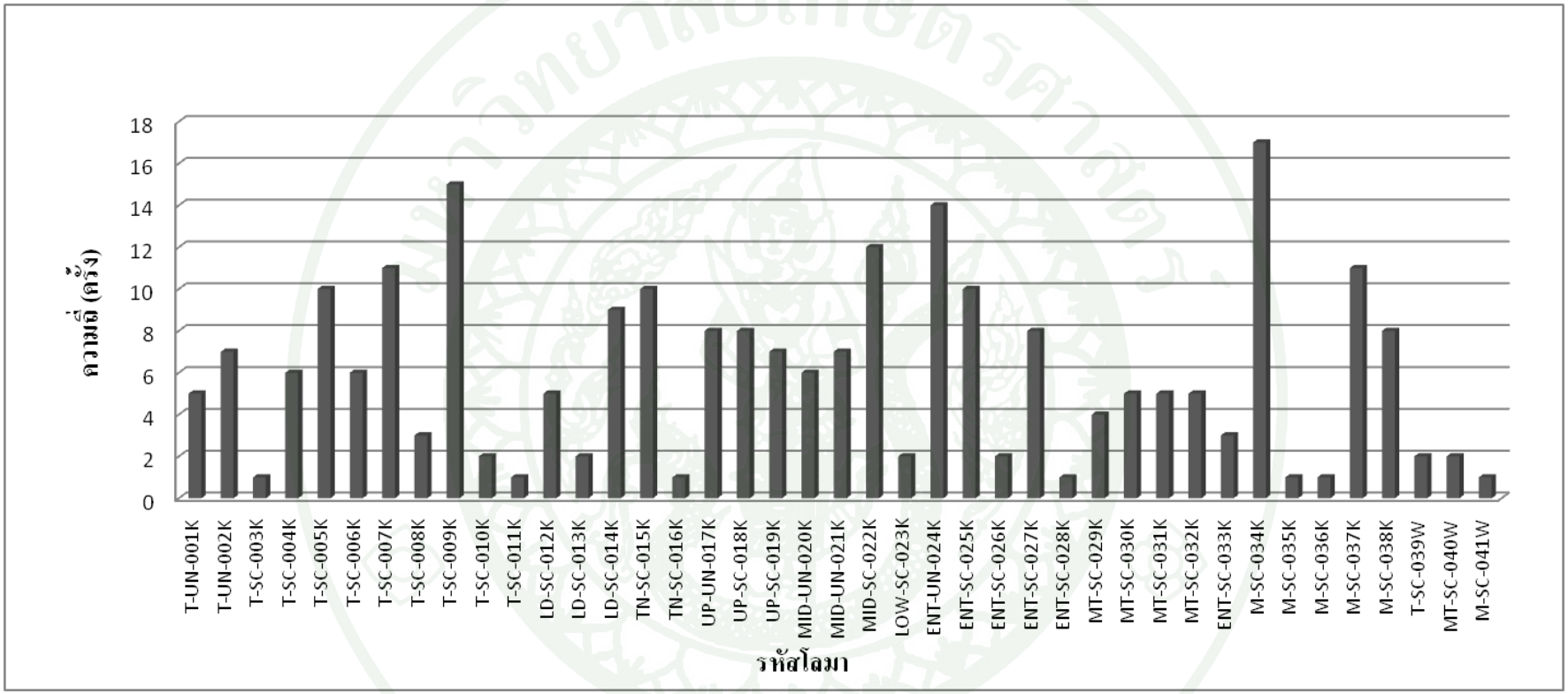


ภาพที่ 111 แสดงบริเวณที่พบโลมา M-SC-041W

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากจำนวนโลมาที่จำแนกอัตลักษณ์ได้ 41 ตัว มีจำนวน 7 ตัว (17%) ที่พบเพียงครั้งเดียวตลอดการสำรวจทั้งหมด ได้แก่ โลมารหัส T-SC-003K, T-SC-011K, TN-SC-016K, ENT-SC-028K, M-SC-035K, M-SC-036K และ M-SC-041W โลมาที่พบบ่อยที่สุด คือ โลมารหัส M-SC-034K (17 ครั้ง) ความถี่ที่พบโลมาแต่ละตัวมีค่าตั้งแต่ 1 - 17 ครั้ง (ภาพที่ 112)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 112 ความถี่ในการพบโลมาแต่ละตัว

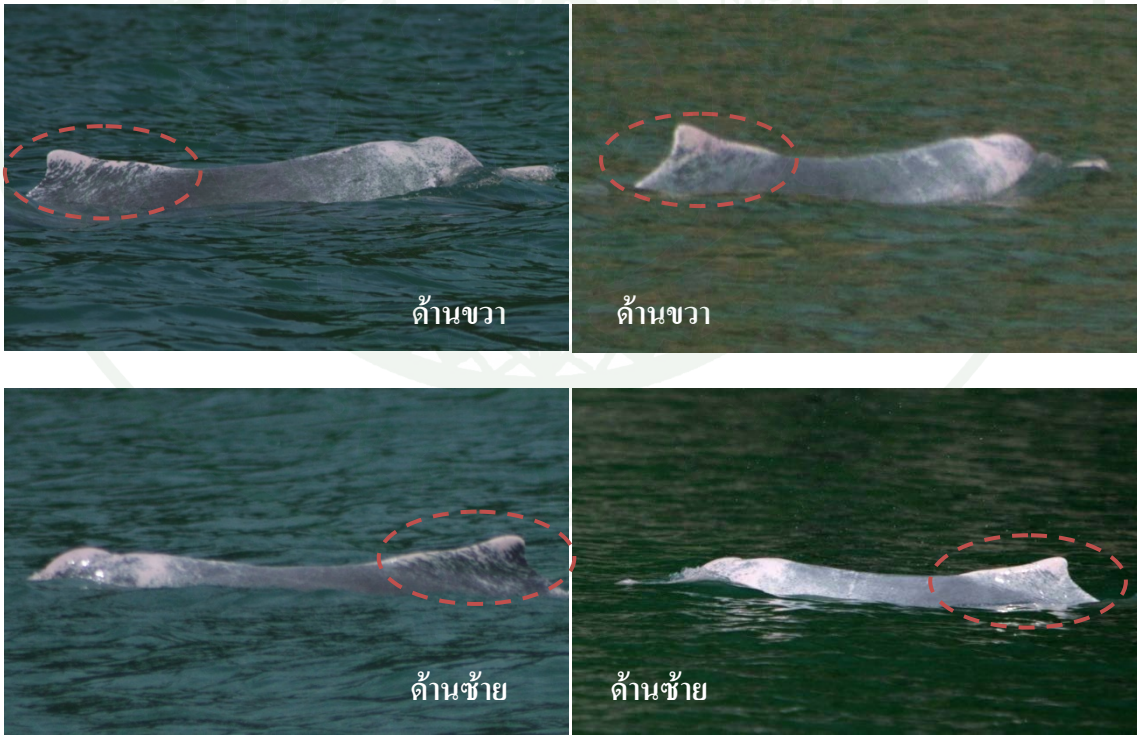
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.2.2 การจำแนกโลมาที่มีความคล้ายคลึงกัน

โลมาที่มีอัตลักษณ์คล้ายคลึงกันมีจำนวน 6 คู่ ได้แก่

(1) โลมารหัส T-SC-005K และ T-SC-005K

โลมารหัส T-SC-005K และ T-SC-005K มีความคล้ายคลึงกันทั้งในเรื่องรูปร่างครีบหลัง ลักษณะของสีบนหัว ลำตัวและครีบหลัง รวมถึงช่วงวัยที่เป็นตัวเต็มวัยเช่นเดียวกัน เมื่อสังเกตจากระยะไกลสามารถแยกความแตกต่างได้ยาก โดยเฉพาะเมื่อสังเกตบริเวณด้านซ้ายของโลมา แต่เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบโดยละเอียดจากภาพถ่ายพบว่า ลวดลายของสีบริเวณครีบหลังด้านขวาของโลมาทั้งสองตัวไม่เหมือนกัน และเมื่อพิจารณาครีบหลังโดยรวมพบว่า ลายบริเวณครีบหลังของโลมาทั้งคู่มีลายคล้ายลายหินอ่อนเหมือนกัน แต่โลมารหัส T-SC-005K มีลายที่เข้มและชัดเจนกว่า (ภาพที่ 101)



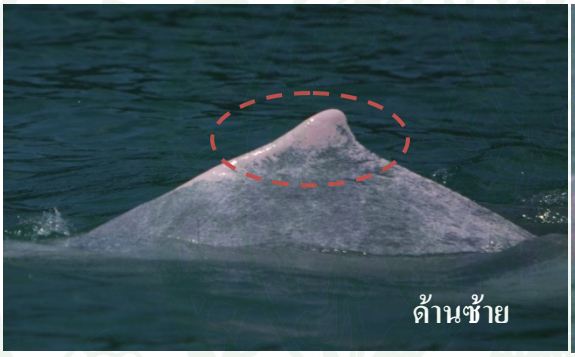
T-SC-005K T-SC-006K

ภาพที่ 113 แสดงลักษณะเปรียบเทียบของโลมารหัส T-SC-005K และ T-SC-006K

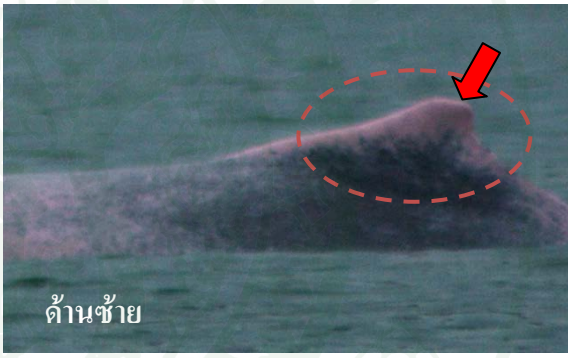
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(2) โลมารหัส T-SC-007K, T-SC-011K และMT-SC-029K

เนื่องจากสามารถถ่ายรูปครีบหลังของโลมารหัส T-SC-011K ได้เพียงรูปเดียว ซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับรูปของโลมาตัวอื่นพบว่า โลมารหัส T-SC-011K มีลักษณะครีบหลังคล้ายคลึงกับโลมารหัส T-SC-007K และ MT-SC-029K (ภาพที่ 114) โดยคล้ายกับโลมารหัส T-SC-007K ตรงที่ลักษณะของรูปร่างครีบและลวดลายบนครีบหลัง แต่เมื่อพิจารณาโดยละเอียดพบว่าลวดลายของสีมีความแตกต่างกันเล็กน้อยบริเวณปลายครีบและขอบของครีบ และมีความคล้ายคลึงกับโลมารหัส MT-SC-029K ตรงที่มีลวดลายของสีบนครีบหลัง แต่ต่างกันอย่างชัดเจนตรงที่ปลายครีบของโลมารหัส T-SC-011K กลมมน ส่วนของ MT-SC-029K นั้นเป็นเหลี่ยมจากการที่ปลายครีบหลังหายไป



T-SC-007K



MT-SC-029K

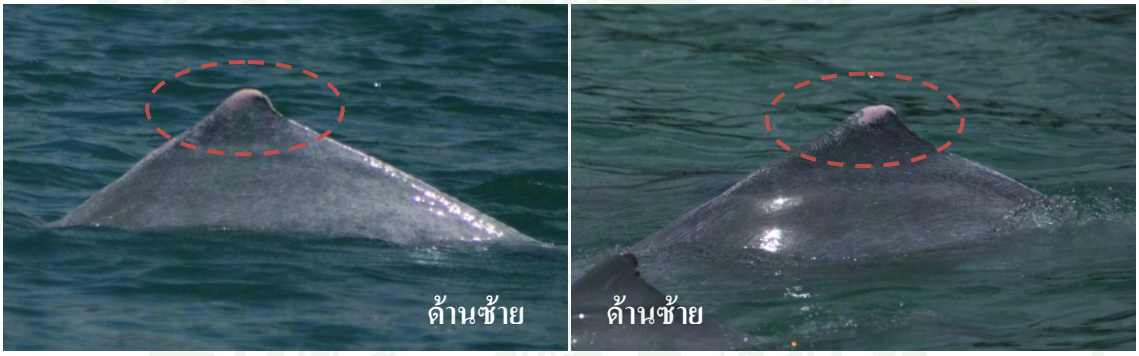
T-SC-011K

ภาพที่ 114 แสดงลักษณะเปรียบเทียบครีบหลังของโลมารหัส T-SC-007K, T-SC-011K และ MT-SC-029K

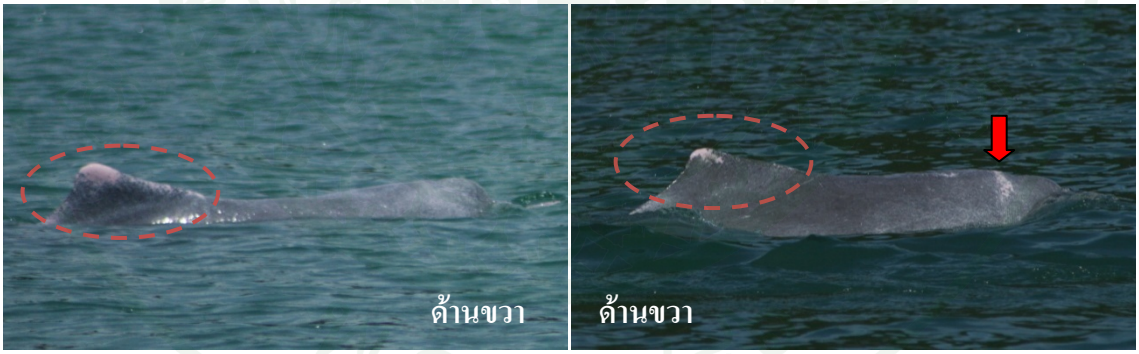
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(3) โลมารหัส T-SC-008K และ T-SC-009K

โลมารหัส T-SC-008K และ T-SC-009K เมื่อพิจารณาจากครีบหลังด้านซ้ายพบว่ามีความคล้ายคลึงกันมาก คือ ปลายครีบหลังมีพื้นที่สีชมพูคล้ายกัน (ภาพ ก) จึงต้องพิจารณาลักษณะอื่นๆ ประกอบ ซึ่งพบว่าลวดลายสีบนครีบหลังด้านขวาไม่เหมือนกัน และบริเวณใกล้ส่วนหัวของโลมารหัส T-SC-009K มีสีชมพูชัดเจนในขณะที่โลมารหัส T-SC-008K ไม่มี (ภาพ ข) (ภาพที่ 115)



(ก)



(ข)

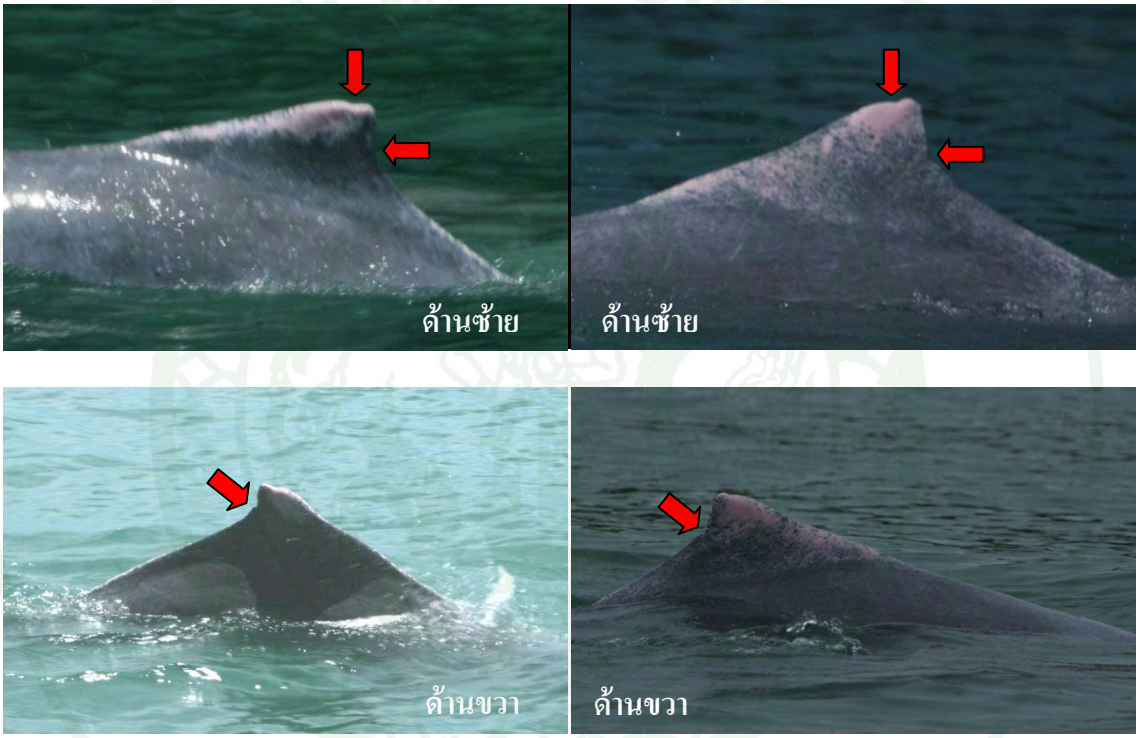
T-SC-008K T-SC-009K

ภาพที่ 115 แสดงลักษณะเปรียบเทียบของโลมารหัส T-SC-008K และ T-SC-009K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(4) โลมารหัส M-SC-036K และ M-SC-037K

โลมารหัส M-SC-036K และ M-SC-037K มีรูปร่างและตำแหน่งของตำหนิบริเวณครีบหลังคล้ายคลึงกัน คือมีรอยบากตื้นๆ ที่ปลายครีบหลังส่วนหน้า 1 รอย และที่กลางครีบหลังส่วนหลัง 1 รอย แต่โลมาทั้งสองตัวแตกต่างกันที่ลวดลายของสีที่ครีบหลัง และลักษณะของสีบริเวณลำตัว ซึ่งพบว่าโลมารหัส M-SC-037K มีสีตัวสว่างกว่าโลมารหัส M-SC-036K (ภาพที่ 116)



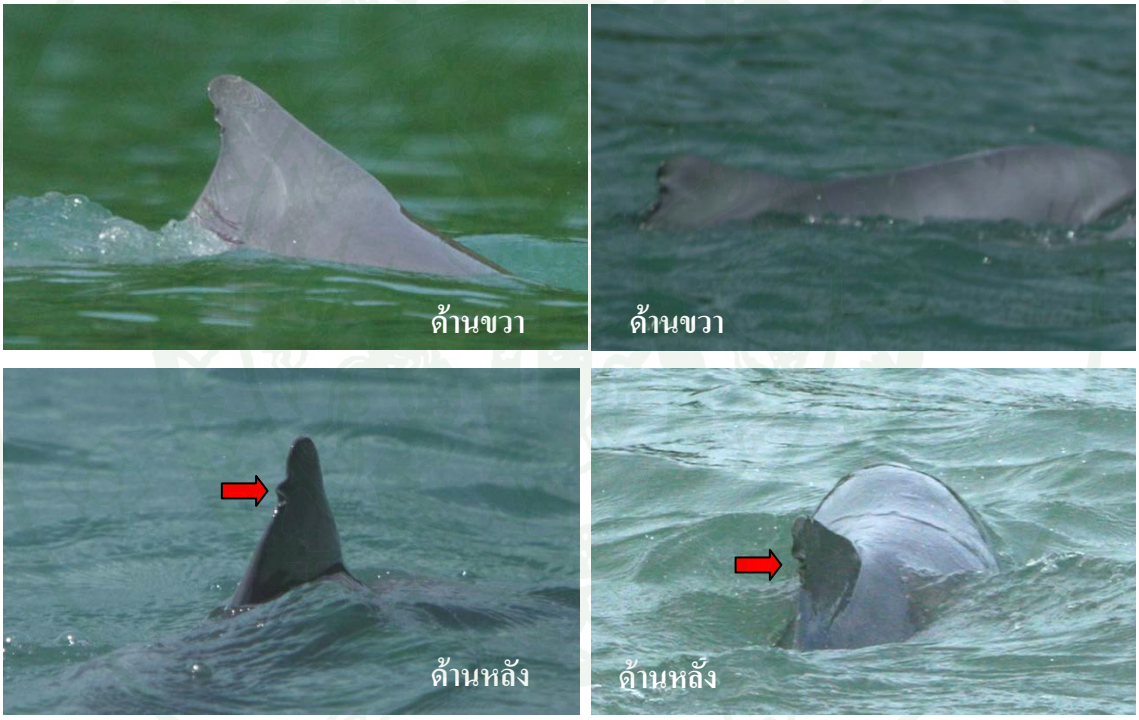
M-SC-036K M-SC-037K

ภาพที่ 116 แสดงลักษณะเปรียบเทียบของโลมารหัส M-SC-036K และ M-SC-037K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(5) โลมารหัส UP-UN-017K และ MID-UN-021K

โลมารหัส UP-UN-017K และ MID-UN-021K เป็นลูกโลมาทั้งคู่ มีขนาดและรูปร่างใกล้เคียงกัน ยังไม่มีตำหนิอื่นใดบริเวณตัวเลย ลักษณะของครีบหลังส่วนหลังมีลักษณะบิดเป็นลอนคล้ายคลื่นเหมือนกัน แต่เมื่อพิจารณาโดยละเอียดจากภาพถ่ายพบว่า ลักษณะของลอนมีความแตกต่างกันคือ UP-UN-017K มีจำนวนลอนน้อยกว่าและตำแหน่งของลอนอยู่ส่วนบนของครีบ ในขณะที่ MID-UN-021K มีจำนวนลอนมากกว่า และตำแหน่งของลอนเริ่มจากส่วนบนจนถึงกลางครีบ (ภาพที่ 117)



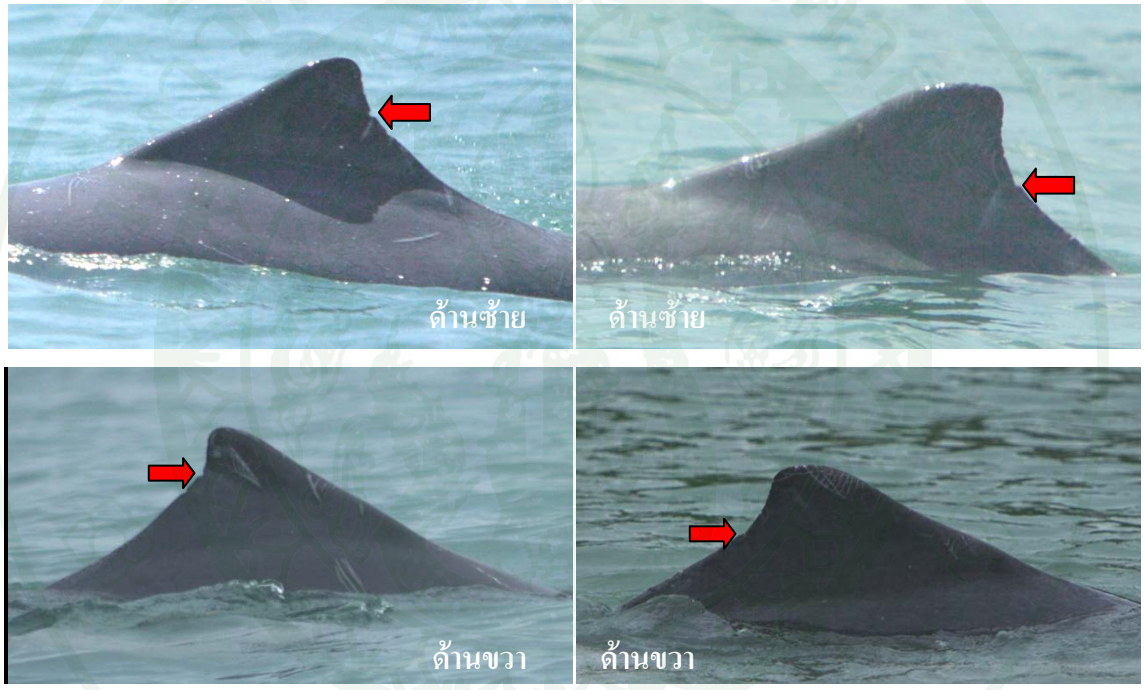
UP-UN-017K MID-UN-021K

ภาพที่ 117 แสดงลักษณะเปรียบเทียบของโลมารหัส UP-UN-017K และ MID-UN-021K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(6) โลมารหัส MID-UN-020K และ M-UN-033K

โลมารหัส MID-UN-020K และ M-UN-033K เป็นลูกโลมาทั้งคู่และมีขนาดและรูปร่างใกล้เคียงกัน ยังไม่มีตำหนิอื่นใดชัดเจนบริเวณตัว ครีบหลังส่วนหลังมีรอยบากเป็นร่องตื้นๆ ตลอดขอบครีบหลังก็มีความคล้ายคลึงกัน แต่เมื่อพิจารณาโดยละเอียดพบว่าตำแหน่งของรอยบากที่เป็นร่องที่ลึกที่สุดของครีบหลังของโลมารหัส MID-UN-020K อยู่บริเวณกลางครีบหลัง ในขณะที่ของโลมารหัส M-UN-033K จะอยู่ค่อนไปทางส่วนล่างของครีบหลัง (ภาพที่ 118)



MID-UN-020K M-UN-033K

ภาพที่ 118 แสดงลักษณะเปรียบเทียบของโลมารหัส MID-UN-020K และ M-UN-033K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ความชุกชุมและการกระจายของประชากรโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกบริเวณชายฝั่งขนอม

จากการศึกษาพบว่าประชากรโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกในพื้นที่ศึกษาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1) ประชากรบริเวณชายฝั่งขนอม มีจำนวนที่จำแนกอัตลักษณ์ได้ 38 ตัว
2) ประชากรบริเวณเกาะวังใน-วังนอก มีจำนวนที่จำแนกอัตลักษณ์ได้ 3 ตัว

เนื่องจากพบโลมาบริเวณเกาะวังใน-วังนอกเพียง 2 ครั้งจากการสำรวจทั้งหมด ทำให้มีข้อมูลไม่เพียงพอในการวิเคราะห์ ในการศึกษานี้จึงขอแสดงผลการศึกษาเฉพาะโลมาที่พบบริเวณชายฝั่งขนอม

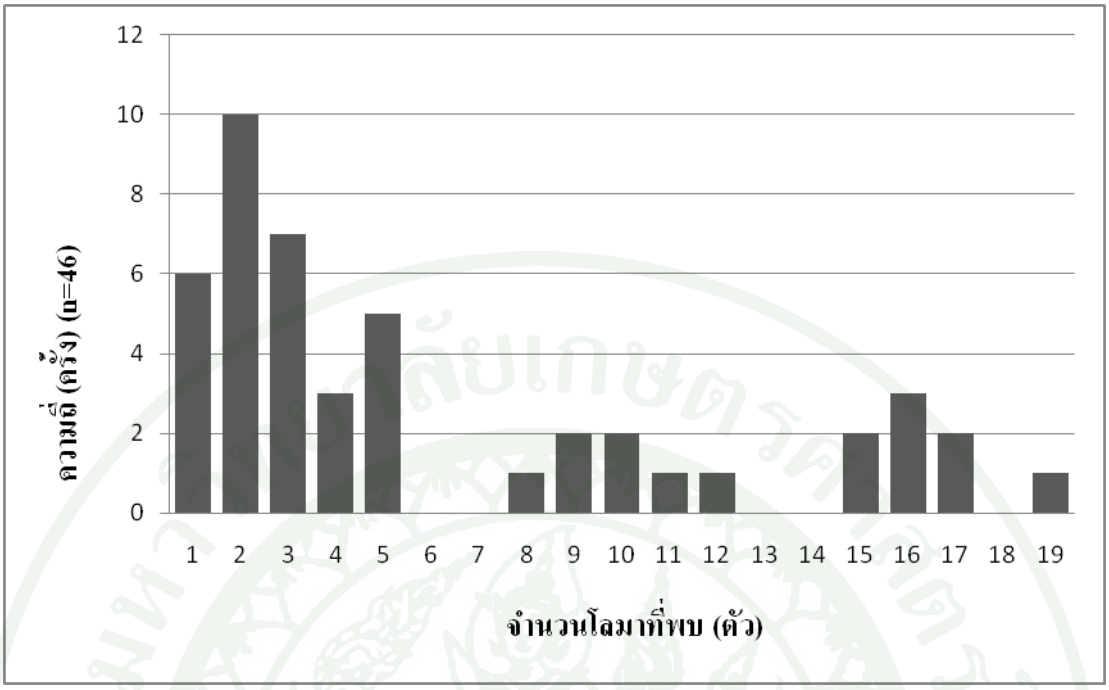
2.1 ค่าประมาณความชุกชุมของโลมาบริเวณชายฝั่งขนอม

จากการประมาณความชุกชุมโลมาบริเวณชายฝั่งขนอมศึกษาด้วยโปรแกรม MARK โดยวิธีการ Mark-recapture หรือ Mark-resight แบบประชากรปิด ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้ค่าประมาณจำนวนโลมา (Mean±SE) เท่ากับ 38±1 ตัว คิดเป็นความหนาแน่น 38 ตัวต่อ 66 ตารางกิโลเมตร

2.2 ความถี่ที่พบโลมา

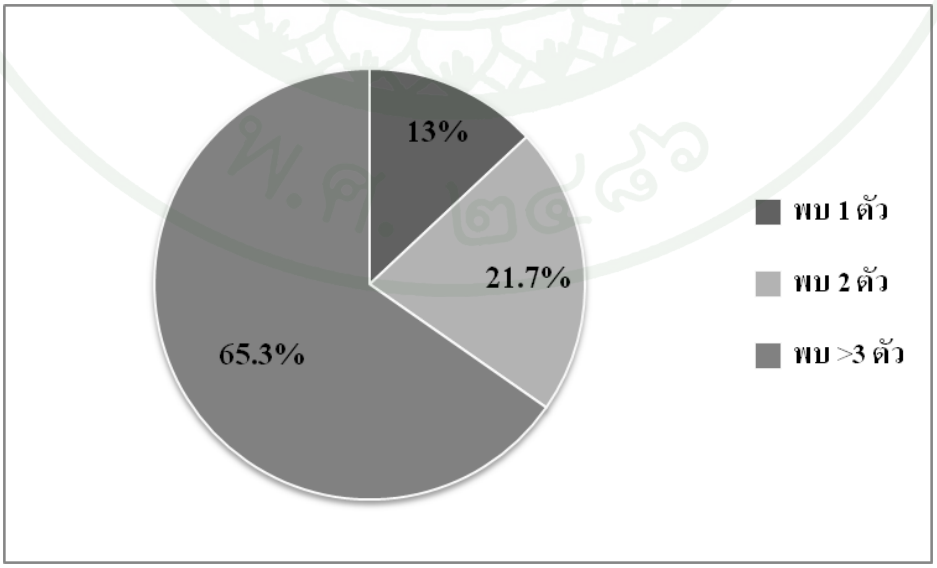
จากเที่ยวเรือที่พบโลมาบริเวณชายฝั่งขนอม 37 เที่ยว มีการพบโลมาทั้งหมด 46 ครั้ง โดยมี 40 ครั้งที่พบอยู่เป็นฝูง และ 6 ครั้งที่พบอยู่เดี่ยว จำนวนโลมาที่พบแต่ละครั้งอยู่ในช่วงระหว่าง 1 - 19 ตัว (Mean±SE = 6±1) จำนวนโลมาที่พบบ่อยที่สุด คือ 2 ตัว (10 ครั้ง) และพบลูกโลมาทุกครั้งเมื่อมีการรวมฝูงใหญ่ตั้งแต่ 8 ตัวขึ้นไป ความถี่ของจำนวนโลมาที่พบแสดงดังภาพที่ 119

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 119 แสดงความถี่ของจำนวนโลมาที่พบบริเวณชายฝั่งขนอม

ดังนั้น โอกาสในการพบโลมา 1 ตัว คิดเป็น 13% (6 ครั้ง) โอกาสในการพบโลมาเป็นคู่ คิดเป็น 21.7% (10 ครั้ง) และโอกาสในการพบโลมามากกว่า 3 ตัว คิดเป็น 65.3% (30 ครั้ง) (ภาพที่ 120)

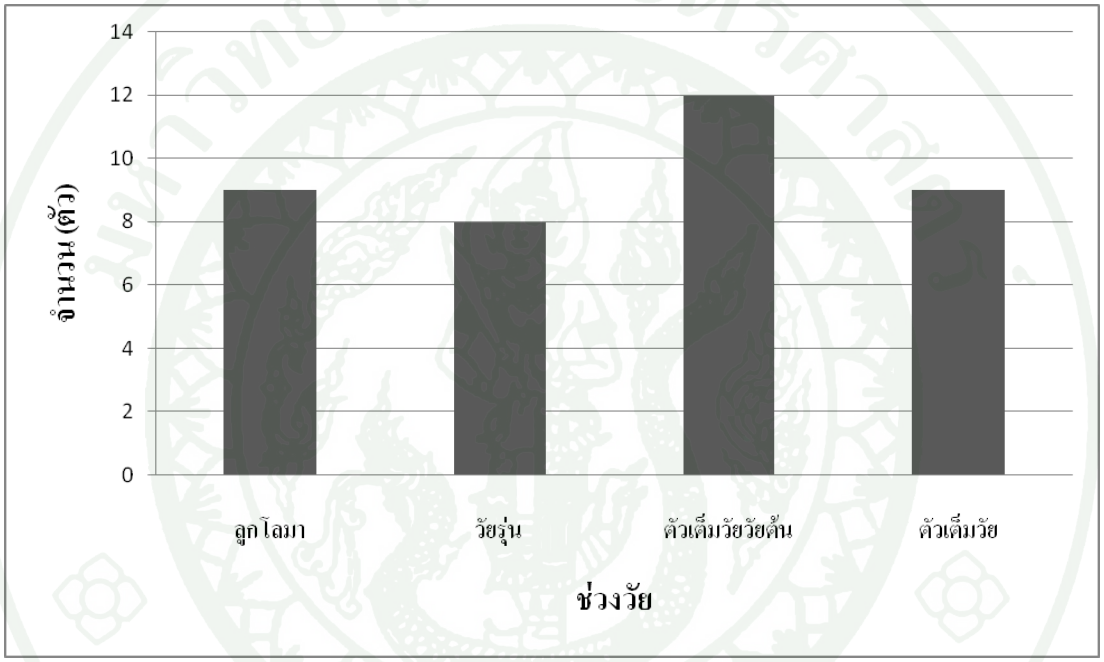


ภาพที่ 120 แสดงโอกาสในการพบโลมา 1 ตัว 2 ตัว และมากกว่า 3 ตัว (n=46)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 ช่วงวัย

จากจำนวนโลมาบริเวณชายฝั่งขนอมที่จำแนกอัตลักษณ์ได้ 38 ตัว พบว่าสามารถแยกตามช่วงวัยออกเป็นลูกโลมา (calf) 9 ตัว โลมาวัยรุ่น (juvenile) 8 ตัว โลมาตัวเต็มวัยวัยต้น (sub-adult) 12 ตัว และโลมาตัวเต็มวัย (adult) 9 ตัว (ภาพที่ 121) นอกจากนี้เมื่อทำการประเมินเพศในเบื้องต้นโดยอาศัยการสังเกตจากพฤติกรรม พบว่ามีเพศผู้ 2 ตัว และเพศเมีย 2 ตัว



ภาพที่ 121 แสดงสัดส่วนโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกที่จำแนกได้แต่ละช่วงวัย (n=38)

จำนวนลูกโลมาต่อขนาดของฝูงพบอยู่ในช่วง 0-6 ตัว (Mean±SE = 1.91±0.29) โลมาวัยรุ่นพบอยู่ในช่วงระหว่าง 0-5 ตัว (Mean±SE = 1.09±0.22) โลมาตัวเต็มวัยวัยต้นพบอยู่ในช่วงระหว่าง 0-6 ตัว (Mean±SE = 1.43±0.28) และโลมาตัวเต็มวัยพบอยู่ในช่วงระหว่าง 0-4 ตัว (Mean±SE = 1.07±0.17)

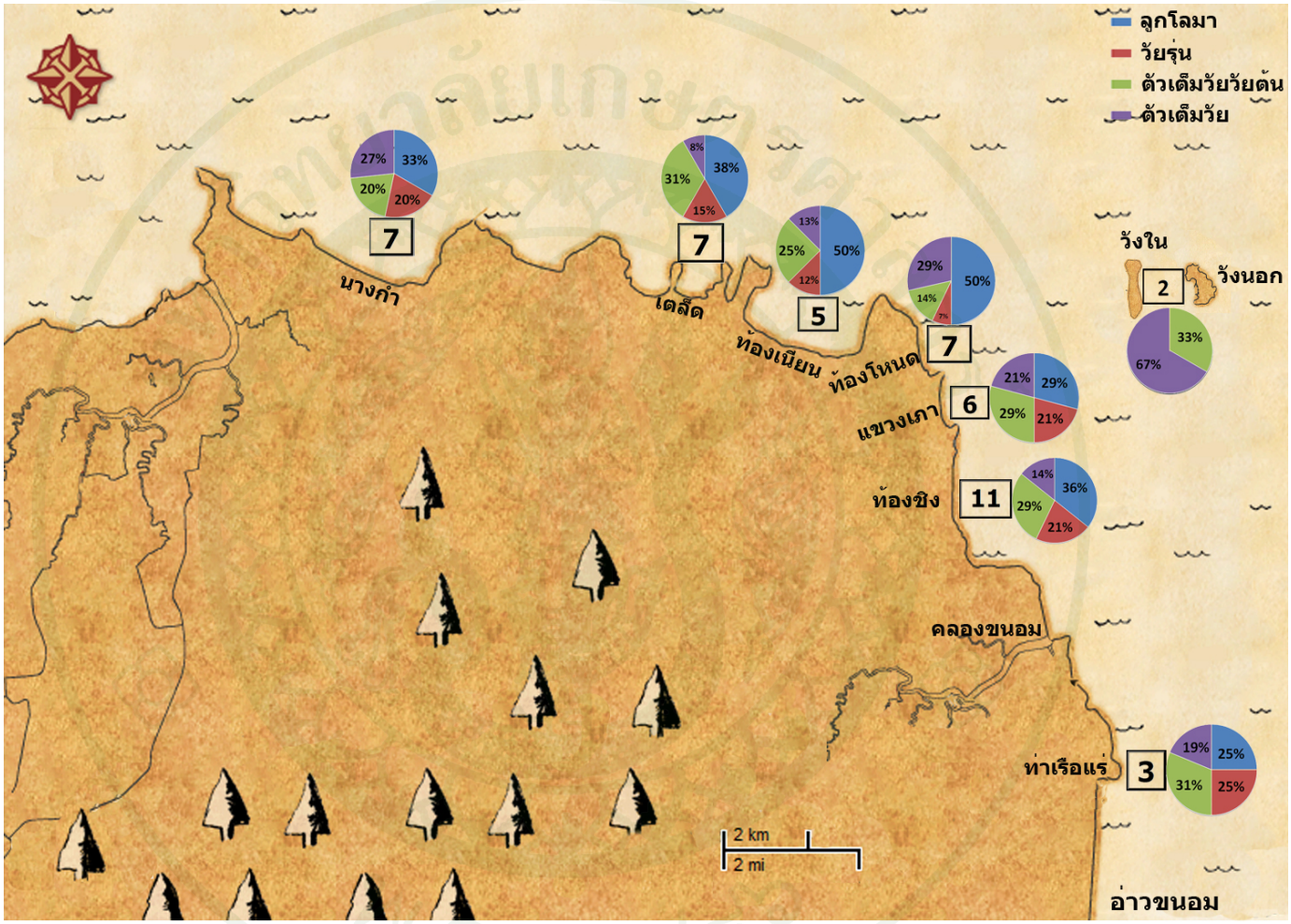
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.4 การกระจายของโลมาบริเวณชายฝั่งขนอม

จากการพบโลมาทั้งหมด 46 ครั้ง แบ่งเป็นการพบในแต่ละพื้นที่ ดังนี้ (ภาพที่ 122)

1) อ่าวนางกำ พบ 7 ครั้ง พบลูกโลมาในสัดส่วนมากที่สุด (33%)
2) อ่าวเตล็ด พบ 7 ครั้ง พบลูกโลมาในสัดส่วนมากที่สุด (38%)
3) อ่าวท้องเนียน พบ 5 ครั้ง พบลูกโลมาในสัดส่วนมากที่สุด (50%)
4) อ่าวท้องโหนด พบ 7 ครั้ง พบลูกโลมาในสัดส่วนมากที่สุด (50%)
5) อ่าวแขวงเภา พบ 6 ครั้ง พบลูกโลมาและโลมาตัวเต็มวัยวัยต้นในสัดส่วนมากที่สุดเท่ากัน (29%)
6) อ่าวท้องชิง พบ 11 ครั้ง เป็นบริเวณที่พบบ่อยครั้งที่สุด และพบลูกโลมาในสัดส่วนมากที่สุด (36%)
7) ท่าเรือแร่ พบ 3 ครั้ง พบโลมาตัวเต็มวัยวัยต้นในสัดส่วนมากที่สุด (31%)

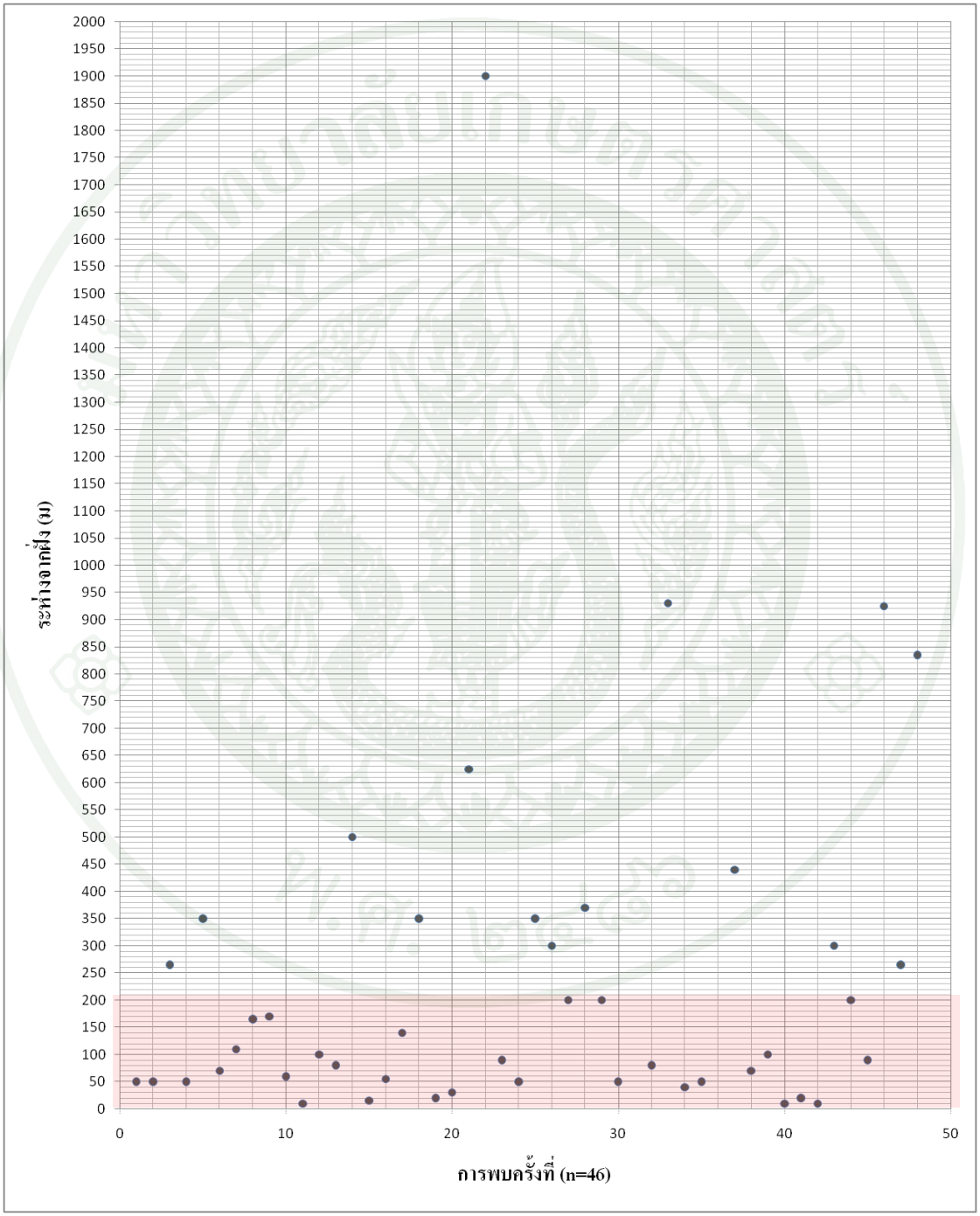
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 122 แสดงจำนวนครั้งที่พบและสัดส่วนช่วงวัยของโลมาในแต่ละพื้นที่สำรวจ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

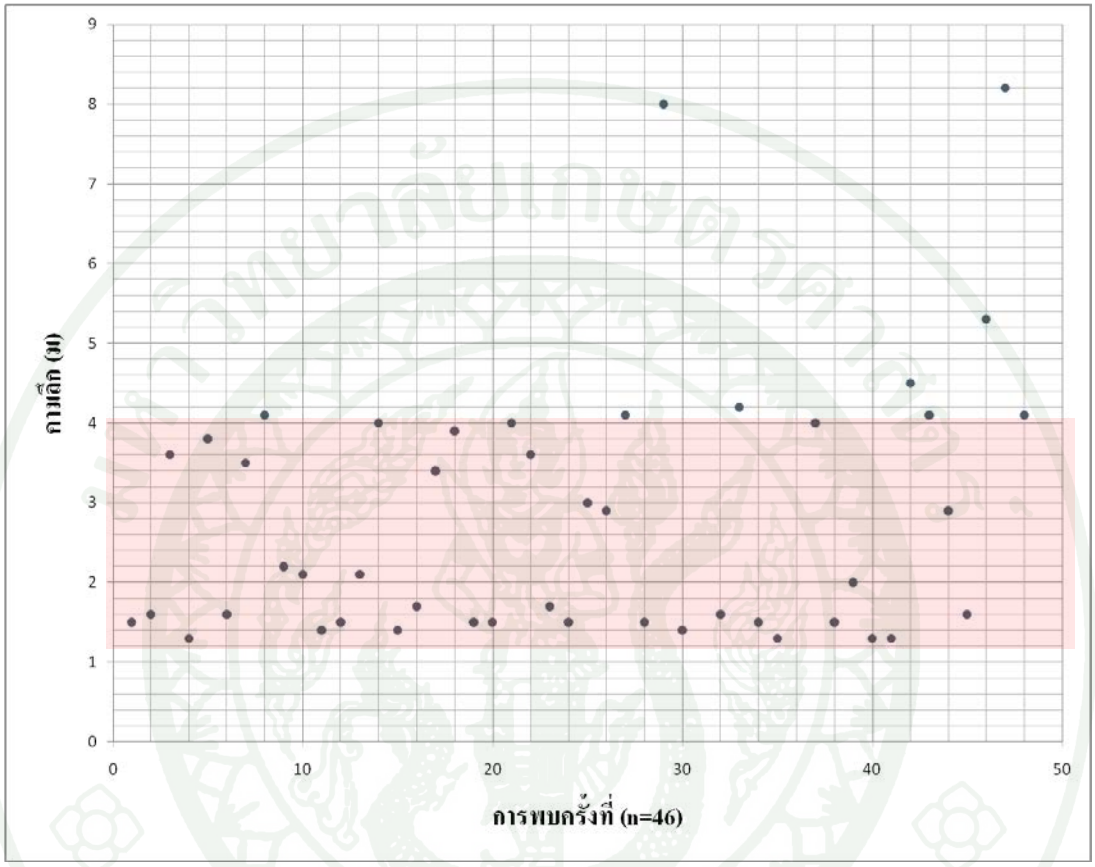
จากการสำรวจพบว่า ระยะห่างจากฝั่งเมื่อพบโลมาในแต่ละครั้งมีตั้งแต่ 10 ถึง 1,900 เมตร (MEAN±SE = 242.17±49.45) โดยระยะที่พบบ่อย คือ ระหว่าง 10-200 เมตร (ภาพที่ 123)



ภาพที่ 123 แสดงระยะห่างจากฝั่งที่พบโลมาในแต่ละครั้ง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระดับความลึกเมื่อพบโลมามีตั้งแต่ 1.3 ถึง 8.2 เมตร (MEAN±SE = 2.80±0.24) โดยระดับความลึกที่พบบ่อย คือ ระหว่าง 1.3-4 เมตร (ภาพที่ 124)



ภาพที่ 124 แสดงระดับความลึกที่พบโลมาในแต่ละครั้ง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ช่วงเวลาที่พบโลมาบ่อยครั้งที่สุดคือช่วง 10:01-11:00 น. จำนวน 12 ครั้ง บริเวณที่พบโลมาบ่อยที่สุดในช่วงเวลานี้ คือ อ่าวท้องชิง (5 ครั้ง) ช่วงเวลาที่พบโลมาบ่อยครั้งรองลงมาคือช่วง 8:01-9:00 น. จำนวน 10 ครั้ง บริเวณที่พบโลมาบ่อยที่สุดของช่วงนี้ คือ อ่าวท้องโหนด และช่วงเวลา 9:01-10:00 น. จำนวน 9 ครั้ง บริเวณที่พบโลมาบ่อยที่สุดของช่วงนี้ คือ อ่าวเตล็ด ตามลำดับ และช่วงเวลาที่ไม่พบโลมาจากการสำรวจเลยคือช่วง 7:00-8:00 น. (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงช่วงเวลาและความถี่ในการพบโลมาแต่ละพื้นที่สำรวจ

N ← ★ → S

พื้นที่ / เวลา	นางกำ	เตล็ด	ท้องเนียน	ท้องโหนด	เขาเกา	ท้องชิง	คลองขนอม	ท่าเรือแร่	อ่าวหอม	รวม(ครั้ง)
7:00-8:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
8:01-9:00	1	1	0	3	1	2	0	1	0	**9**
9:01-10:00	1	3	1	0	0	2	0	1	0	**8**
10:01-11:00	1	1	1	2	2	5	0	0	0	**12**
11:01-12:00	1	0	1	1	1	2	0	1	0	**7**
12:01-13:00	2	1	1	0	1	0	0	0	0	**5**
13:01-14:00	1	1	1	1	1	0	0	0	0	**5**
รวม(ครั้ง)	**7**	**7**	**5**	**7**	**6**	**11**	**0**	**3**	**0**	**46**

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. พฤติกรรมบางประการของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกในพื้นที่ศึกษา

จากการศึกษาโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกในพื้นที่ชายฝั่งขนอม พบพฤติกรรมหลายแบบที่น่าสนใจ จากผลการศึกษานี้ได้จำแนกพฤติกรรมโลมาออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ พฤติกรรมหลัก (major behaviors) และพฤติกรรมรอง (minor behaviors)

3.1 พฤติกรรมหลัก (major behaviors)

เป็นพฤติกรรมพื้นฐานที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตและสืบเผ่าพันธุ์ ได้แก่ การหายใจ การกินอาหาร การเกี้ยวพาราสีและการผสมพันธุ์ และการเลี้ยงดูลูกโลมา

3.1.1 พฤติกรรมการหายใจ (respiratory behavior)

จากการสำรวจพบว่า ในสภาวะปกติโลมามักว่ายอยู่ใกล้ผิวน้ำ และหายใจทุกๆ 40-50 วินาที โดยชูจะงอยปากขึ้นจากน้ำก่อนที่จะโผล่ส่วนหัวขึ้นตามมา เมื่อช่องหายใจโผล่ออกมาสัมผัสอากาศ ลำตัวส่วนใหญ่ยังคงอยู่ใต้น้ำ มีเพียงส่วนหลังเพียงเล็กน้อยและครีบหลังที่โผล่พ้นน้ำ (ภาพที่ 125) ใช้ระยะเวลาตั้งแต่โผล่จากน้ำขึ้นมาหายใจจนกลับลงสู่น้ำแต่ละครั้งประมาณ 3 วินาที และลูกโลมาจะขึ้นมาหายใจถี่กว่าโลมาวัยอื่นในฝูง

ภาพที่ 125 ลักษณะการโผล่ขึ้นมาหายใจบนผิวน้ำ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.1.2 พฤติกรรมการกินอาหาร (feeding behavior)

จากการสำรวจพบโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกแสดงพฤติกรรมการกินอาหาร 20 ครั้ง (n) โดยแสดงพฤติกรรมห่างจากฝั่งตั้งแต่ 10 ถึง 500 เมตร (MEAN±SE = 74.5±23.0) ในน้ำที่มีความลึกตั้งแต่ 1.3 ถึง 4.0 เมตร (MEAN±SE = 1.67±0.13) และมีจำนวนโลมาในขณะหาอาหารตั้งแต่ 1-5 ตัว (MEAN±SE = 3±1) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ข้อมูลการแสดงพฤติกรรมการกินอาหารของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกต่อระยะห่างจากฝั่ง ความลึกน้ำ และจำนวนโลมา

	n	**ต่ำสุด**	**สูงสุด**	**เฉลี่ย**	**SE**
ระยะห่างจากฝั่ง	20	10 ม	500 ม	74.5 ม	23.0
ความลึก	20	1.3 ม	4.0 ม	1.67 ม	0.13
จำนวนโลมา	20	1 ตัว	5 ตัว	3 ตัว	1

ลักษณะพฤติกรรมในการกินอาหารของโลมา คือ มักออกหากินในช่วงเช้าระหว่าง 8:00-12:00 น. (ตารางที่ 4) โดยมีทั้งล่าแบบเดี่ยวและช่วยกันล่า โลมาจะว่ายเอียงข้างเพื่อต้อนปลาจากพื้นทรายเข้าไปยังบริเวณน้ำตื้นหรือโขดหิน โดยจะเห็นตัวโลมาว่ายอย่างรวดเร็วขึ้นมาจนชิดผิวน้ำและมีฝูงปลากระโดดหนีจนพ้นผิวน้ำ จากนั้นโลมาจึงกระโดดขึ้นจากน้ำในลักษณะเอียงข้างหรือหงายท้องทำมุมกับผิวน้ำทะเลประมาณ 45 องศาเพื่อพุ่งงับปลา (ภาพที่ 126) จากการสำรวจครั้งนี้พบเหยื่อที่โลมาล่า ได้แก่ ปลากระบอก และหมึก (ภาพที่ 127)

บริเวณที่พบโลมาแสดงพฤติกรรมการกินอาหารบ่อยครั้งที่สุดคือ อ่าวเตล็ด (7 ครั้ง) รองลงมาคือ อ่าวท้องเนียน (4 ครั้ง) อ่าวนางกำ (3 ครั้ง) อ่าวท้องโหนด (2 ครั้ง) อ่าวแขวงเภา (2 ครั้ง) และอ่าวท้องชิง (2 ครั้ง) ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 5 แสดงช่วงเวลาและพื้นที่ที่พบพฤติกรรมการกินอาหารของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก

พื้นที่ / เวลา	นางนำ	เตยดำ	ห้องเมี่ยน	ห้องโหนด	แหวงเกา	ห้องชิง	คลองขนอม	ท่าเรือแร่	อ่าวขนอม	**รวม(ครั้ง)**
7:00-8:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
8:01-9:00	0	1	0	1	1	1	0	0	0	**4**
9:01-10:00	0	3	1	0	0	1	0	0	0	**5**
10:01-11:00	2	2	2	1	0	0	0	0	0	**7**
11:01-12:00	1	1	0	0	0	0	0	0	0	**2**
12:01-13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
13:01-14:00	0	0	1	0	1	0	0	0	0	**2**
รวม (ครั้ง)	**3**	**7**	**4**	**2**	**2**	**2**	**0**	**0**	**0**	**20**

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โลมาว่ายเอียงข้างเพื่อต้อนฝูงปลากระบอกจากพื้นทรายขึ้นมาบนผิวน้ำ (จากภาพ โลมาว่ายเอียงขวา สังเกตว่าด้านซ้ายของโลมาโผล่ผิวน้ำเล็กน้อย)

ฝูงปลากระบอกกระโดดขึ้นมาบนผิวน้ำเนื่องจากถูกโลมาไล่ต้อนมาจากพื้นทราย

โลมากระโดดหงายท้องขึ้นมาจากน้ำเพื่อจับปลากระบอกที่กระโดดขึ้นมาบนผิวน้ำ

โลมากำลังคาบปลากระบอกที่จับได้

ภาพที่ 126 ลักษณะพฤติกรรมการกินอาหารของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพที่ 127 ลักษณะของรอยน้ำหมึกที่พบขณะโลมากำลังล่าเหยื่อประเภทหมึก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.1.3 พฤติกรรมการเกี้ยวพาราสีและการผสมพันธุ์ (courtship and mating behavior)

จากการสำรวจพฤติกรรมการเกี้ยวพาราสีพบเพียงครั้งเดียวในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 บริเวณท่าเรือแร่ โดยโลมาที่แสดงพฤติกรรมนี้ได้แก่ โลมารหัส TN-SC-015K, ENT-SC-028K และ M-SC-036K

ลักษณะของพฤติกรรมการเกี้ยวพาราสี คือ โลมาที่คาดว่าเป็นเพศเมียตัวเต็มวัย (TN-SC-015K) ว่ายช้าๆ อยู่ใกล้ผิวน้ำมาก จากนั้นโลมาสองตัวที่คาดว่าเป็นเพศผู้ (ENT-SC-028K และ M-SC-036K) ว่ายเข้ามาคลอเคลียกับโลมาเพศเมีย โลมาเพศผู้รหัส ENT-SC-028K ที่เป็นโลมาตัวเต็มวัย จะว่ายเข้าคลอเคลียโลมาเพศเมียบ่อยกว่าโลมาเพศผู้รหัส M-SC-036K ซึ่งเป็นโลมาวัยรุ่น บางครั้งพบโลมาเพศผู้ทั้งสองตัวว่ายเข้าขนาบข้างโลมาเพศเมียพร้อมกัน (ภาพที่ 128)

ลักษณะของพฤติกรรมการผสมพันธุ์ คือ ในขณะที่โลมาเพศเมียถูกโลมาเพศผู้เข้าคลอเคลีย พบว่าโลมาเพศผู้ว่ายลงไปใต้น้ำและกัดที่ครีบอกโลมาเพศเมียเพื่อจะประกบท้องของตัวเองเข้ากับท้องของเพศเมีย ในเวลาเดียวกันโลมาเพศเมียจะพลิกตัวไปมาด้านข้างหรือกระโดดโดยใช้ด้านข้างของตัวโผขึ้นผิวน้ำเพื่อสลัดตัวออกจากโลมาเพศผู้

การแสดงพฤติกรรมการเกี้ยวพาราสีและการผสมพันธุ์ของโลมาทั้งสามตัวนี้ใช้ระยะเวลาประมาณ 30 นาที หลังจากนั้นโลมาจึงได้แยกย้ายหายไปจากบริเวณดังกล่าว

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพที่ 128 พฤติกรรมเกี้ยวพาราสีของโลมารหัส TN-SC-015K, ENT-SC-028K และ M-SC-036K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.1.4 พฤติกรรมการเลี้ยงดูลูกโลมา (nursing behavior)

จากการจำแนกอัตลักษณ์โลมา พบว่ามีลูกโลมาจำนวน 9 ตัว สามารถระบุคู่แม่-ลูกโลมาได้จำนวน 1 คู่ คือ T-SC-005K (แม่โลมา) และ T-UN-001K (ลูกโลมา) โดยสังเกตจากการที่โลมาทั้งคู่ว่ายอยู่ด้วยกันตลอดเวลาแม้จะอยู่เป็นคู่หรืออยู่เป็นฝูง แม่โลมาจะคอยว่ายเคียงคู่ไปกับลูกโลมา (ภาพที่ 129) โดยจะมีโลมาตัวอื่นมารวมฝูงกันเป็นช่วงเวลาสั้นๆ เพื่อช่วยดูแลและระวังภัยเมื่อมีเรือเข้ามาใกล้ (ภาพที่ 130) ในขณะที่แม่โลมากำลังเลี้ยงดูลูกอ่อน แม่โลมาจะเฝ้าระวังเป็นพิเศษ โดยจะคอยพาลูกว่ายหนีและพยายามอยู่ห่างจากเรือมากกว่าปกติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพที่ 129 คู่แม่-ลูกโลมา T-SC-005K (แม่โลมา) และ T-UN-001K (ลูกโลมา)

ภาพที่ 130 การรวมฝูงกันเพื่อช่วยดูแลลูกโลมา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.2 พฤติกรรมรอง (minor behaviors)

เป็นพฤติกรรมที่นอกเหนือจากพฤติกรรมหลัก ได้แก่ การอยากรู้อยากเห็น การก้าวร้าว การเล่นและการเรียนรู้ และพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรือ

4.2.1 พฤติกรรมการอยากรู้อยากเห็น (inquisitive behavior)

พฤติกรรมนี้พบได้ขณะที่มีเรือหรือสิ่งรบกวนเข้าไปใกล้โลมา ลักษณะของพฤติกรรมที่พบ ได้แก่

- การชูหัวโผล่พ้นน้ำ ใช้ตาสอดส่อง และเอียงหัวลงสู่ผิวน้ำ (peek) (ภาพที่ 131 ก)

- การกระโดดขึ้นและกลับลงน้ำตั้งฉากกับขอบฟ้า (skyhop) เป็นการกระโดดสอดแนมหรือการสอดส่องสภาพแวดล้อมเหนือน้ำของโลมาอย่างหนึ่ง (ภาพที่ 131ข)

(ก) การชูหัว ใช้ตาสอดส่อง (ข) การกระโดดขึ้น-ลงตั้งฉากกับกับขอบฟ้า

ภาพที่ 131 การแสดงพฤติกรรมการชูหัวใช้ตาสอดส่อง (peek) และการกระโดดขึ้น-ลงตั้งฉากกับกับขอบฟ้า (spyhop)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.2.2 พฤติกรรมการก้าวร้าว (aggressive behavior)

พบพฤติกรรมนี้เมื่อมีการรวมฝูง โลมาที่แสดงพฤติกรรมเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นลูกโลมาหรือโลมาวัยรุ่น ลักษณะของพฤติกรรมที่พบจากการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

- การกัด (bite) พบโลมากัดครีบอกของอีกฝ่ายจนเกิดเป็นรอยแผลและเลือดออก
- การส่ายหัว (head toss) การสะบัดจะงอยปากในแนวตั้งหรือแนวนอนอย่างรวดเร็ว (ภาพที่ 132ก)
- การฟาดหาง (tail slap) โลมาจะชูครีบหางขึ้นเหนือผิวน้ำแล้วฟาดลงบนผิวน้ำอย่างรวดเร็ว (ภาพที่ 132ข)

ก. การส่ายหัวสะบัดจะงอยปาก ข. การฟาดหาง

ภาพที่ 132 การส่ายหัวสะบัดจะงอยปาก (head toss) และการฟาดหาง (tail slap)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.2.3 พฤติกรรมการเล่นและการเรียนรู้ (playing and learning behavior)

การเล่นและการเรียนรู้เป็นพฤติกรรมที่พบได้ทุกครั้งเมื่อมีการรวมฝูง โลมาที่แสดงพฤติกรรมนี้ส่วนใหญ่เป็นลูกโลมาหรือโลมาวัยรุ่น ลักษณะของพฤติกรรมที่พบจากการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

- การคลอเคลียสัมผัสตัวกัน (body contact) (ภาพที่ 133ก)
- การกระโดดโดยเอาด้านข้างลำตัวลงน้ำ (side leaps) (ภาพที่ 133ข)
- การกระโดดตีลังกาและตีลังกากลับหลัง (somersaults and backward somersaults)
- การผงกหัว (nodding) การเคลื่อนที่ของหัวขึ้นลงในแนวดิ่งอย่างรวดเร็วและหลายครั้ง

(ก) การสัมผัสตัวกัน (ข) การกระโดดเอาด้านข้างตัวลงน้ำ

ภาพที่ 133 แสดงลักษณะพฤติกรรมการสัมผัสตัวกัน (body contact) และการกระโดดเอาด้านข้างตัวลงน้ำ (side leaps)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.2.4 พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรือ (interaction with boat)

บริเวณชายฝั่งขนอมมีเรือสัญจรหลัก คือ เรือประมงชายฝั่ง ซึ่งมีการทำประมงใกล้ชายฝั่งเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ยังมีเรือท่องเที่ยวชมโลมา เรือตกปลาที่เป็นเรือประมงชายฝั่งดัดแปลง เรือเร็ว (speedboat) และเรือประมงพานิชย์ (ภาพที่ 134)

เรือประมงชายฝั่ง

เรือท่องเที่ยวชมโลมา

เรือเร็ว

เรือประมงพานิชย์

ภาพที่ 134 เรือสัญจรที่พบบริเวณชายฝั่งขนอม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากการสำรวจ พบโลมาบางตัวว่ายวนเวียนบริเวณเรือประมงชายฝั่งที่กำลังกู้อวนในช่วงเช้า เพื่อเข้ามากินปลาที่เหลือจากการทำประมงโดยชาวประมงเป็นผู้โยนให้ (ภาพที่ 135)

ภาพที่ 135 โลมากำลังว่ายวนเวียนเพื่อกินปลาคัดทิ้งจากชาวประมงชายฝั่ง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากการสังเกต เมื่อโลมาถูกรบกวนจากเรือ โลมาจะแสดงพฤติกรรมว่ายหนี โดยดำลงน้ำแล้วไปโผล่ในจุดอื่นหรือว่ายเปลี่ยนทิศทางไปจากเดิม บางครั้งพบโลมามีการว่ายลอดใต้ท้องเรือเพื่อเปลี่ยนทิศทางไปยังฝั่งตรงกันข้ามกับทิศที่เรือกำลังแล่น (ภาพที่ 136)

ภาพที่ 136 โลมากำลังดำลงน้ำลอดใต้ท้องเรือผู้วิจัยในขณะที่เรือกำลังแล่นเข้าไปใกล้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิจารณ์

1. การสำรวจและการจำแนกอัตลักษณ์

1.1 การสำรวจ

จากการสำรวจโดยเรือ 44 เที่ยว พบว่าโอกาสทั่วไปในการในการพบโลมามีค่าสูงถึง 86.4% โดยมีเพียง 6 เที่ยวหรือ 13.6% เท่านั้นที่ไม่พบโลมา ซึ่งอาจมีสาเหตุจากปัจจัยด้านสภาพอากาศที่ไม่เอื้ออำนวย เช่น มีลมแรงหรือคลื่นสูงจนเรือไม่สามารถเดินทางครอบคลุมพื้นที่สำรวจทั้งหมดได้ หรืออาจเนื่องจากปัจจัยด้านเวลาที่หากมีการขยายช่วงเวลาในการออกสำรวจแต่ละครั้งให้นานขึ้นครอบคลุมทั้งช่วงเช้าและช่วงเย็น ก็อาจช่วยเพิ่มโอกาสในการพบโลมามากขึ้นด้วย และนอกจากนี้อาจเกิดจากการขาดทักษะของผู้ทำการสำรวจเอง โดยบริเวณที่สำรวจอาจมีโลมาอยู่แต่หากผู้สำรวจสังเกตไม่พบ ก็จะทำให้โอกาสในการพบโลมาน้อยลง

1.2 การจำแนกอัตลักษณ์ด้วยภาพถ่าย (photo-identification)

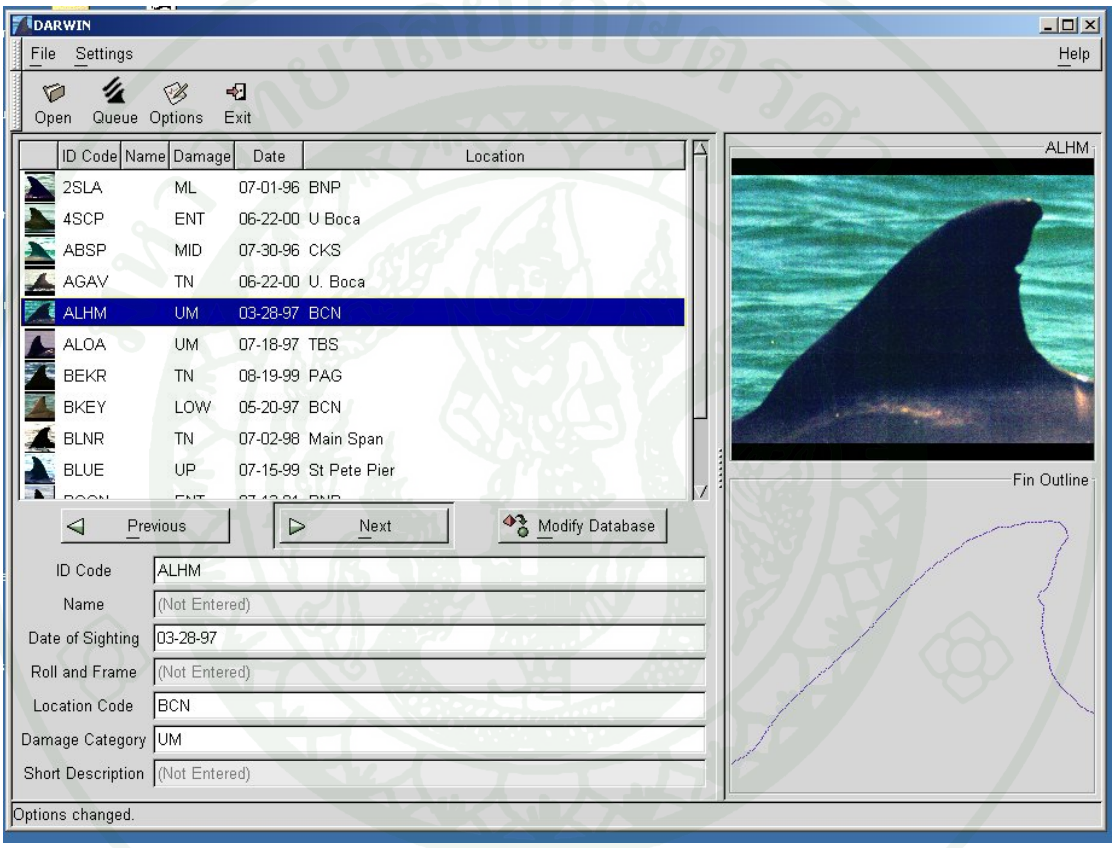
1.2.1 โลมาที่ได้รับการจำแนกอัตลักษณ์

โลมาบริเวณชายฝั่งขนอมที่จำแนกอัตลักษณ์ได้จากการศึกษามี 38 ตัว โดยจำแนกได้น้อยกว่า Jutapruet *et al.* (2009) ที่จำแนกไว้ได้ 49 ตัว ทั้งนี้เนื่องจาก Jutapruet *et al.* (2009) มีการเก็บข้อมูลทุกเดือนๆ ละ 2 ครั้ง จึงอาจทำให้มีโอกาสพบโลมาจำนวนมากกว่า ในขณะที่การศึกษานี้เก็บข้อมูลเป็นบางช่วงไม่ครอบคลุมทุกเดือน เนื่องจากปัจจัยด้านระยะทางและงบประมาณที่จำกัด

Jutapruet *et al.* (2009) ใช้โปรแกรม DARWIN (Digital Analysis and Recognition of Whale Image on a Network) (ภาพที่ 137) ในการจำแนกอัตลักษณ์ของโลมา ซึ่งเป็นโปรแกรมหนึ่งที่มีข้อดี คือ ช่วยในการจำแนกและจัดเก็บข้อมูลภาพถ่ายลักษณะครีบหลังของโลมาได้รวดเร็วและเป็นระบบ แต่ข้อเสีย คือ ภาพครีบหลังที่จะใช้ในการจำแนกต้องมีความชัดเจน และในแต่ละครั้งจำเป็นต้องมีการถ่ายภาพครีบหลังของโลมาตัวนั้นๆ ให้ได้มุมใกล้เคียงกันมากที่สุด จึงจะสามารถระบุได้ว่าโลมาตัวนั้นเป็นตัวเดียวกันหรือไม่ (DARWIN Research Group, 2012) ในขณะที่การจำแนกโดยการวิเคราะห์ภาพถ่ายด้วยสายตาผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ACDsee Pro

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

v.4 สามารถวิเคราะห์ได้ทุกส่วนของตัวโลมาไม่เฉพาะครีบหลัง แต่อาจต้องใช้ระยะเวลาในการวิเคราะห์เปรียบเทียบภาพถ่ายของครีบหลังค่อนข้างมาก โดยเฉพาะเมื่อพื้นที่สำรวจพบโลมาเป็นจำนวนมาก แต่จากผลการศึกษาครั้งนี้และของ Jutapruet *et al.* (2009) พบว่าประชากรโลมาบริเวณชายฝั่งขนอมมีจำนวนไม่มาก ประมาณ 38-49 ตัว และสามารถใช้การจำแนกโดยการวิเคราะห์จากภาพถ่ายด้วยสายตาได้



ภาพที่ 137 ลักษณะของโปรแกรม DARWIN ที่ใช้ในการเปรียบเทียบและจัดเก็บข้อมูลครีบหลังของโลมา

ที่มา: DARWIN Research Group (2012)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า โลมารหัส M-SC-034K พบเป็นจำนวนบ่อยครั้งที่สุด คือ 17 ครั้ง เนื่องจากเป็นโลมาวัยรุ่น มีนิสัยขี้เล่นและปราดเปรียว ดังนั้นทุกครั้งที่มีการรวมฝูงขนาดใหญ่จะพบโลมาตัวนี้ทุกครั้ง และมักชอบเล่นกับลูกโลมาหรือโลมาวัยรุ่นด้วยกันเอง อีกทั้งยังมีลักษณะของครีบหลังที่สังเกตได้ง่ายจากลักษณะครีบหลังที่เป็นรอยบากขนาดกลางทั้งด้านหน้าและด้านหลังแม้มองจากระยะไกล

1.2.2 การจำแนกโลมาที่มีความคล้ายคลึงกัน

ในการจำแนกอัตลักษณ์ของโลมาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก ผู้วิจัยต้องทำการจำแนกด้วยความละเอียดและรอบคอบ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ดังนั้นภาพถ่ายที่นำมาใช้วิเคราะห์ต้องเป็นภาพที่มีคุณภาพดี คมชัด มองเห็นครีบหลังชัดเจน (Defran *et al*., 1999) โดยควรถ่ายภาพตำหนิที่ครีบหลังของโลมาทั้งสองด้าน และควรจดบันทึกข้อมูลการถ่ายภาพ เช่น เวลาที่ถ่ายภาพ สถานที่ถ่ายภาพ จำนวนภาพที่ถ่าย จำนวนโลมาที่พบโดยประมาณ รวมถึงพฤติกรรมของโลมา ซึ่งอาจนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการจำแนกอัตลักษณ์ของโลมา (Sea Watch Foundation, n.d.)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ความชุกชุมและการกระจายของประชากรโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกบริเวณชายฝั่งขนอม

2.1 ค่าประมาณความชุกชุมของโลมาบริเวณชายฝั่งขนอม

จากการเปรียบเทียบจำนวนของโลมาที่ได้จากวิธีการจำแนกด้วยภาพถ่าย (photo-identification) (38 ตัว) กับวิธีการประมาณค่าด้วยโปรแกรม MARK (Mean±SE = 38±1 ตัว) พบว่าค่าความชุกชุมของโลมาที่ได้มีค่าใกล้เคียงกัน แสดงว่าในกลุ่มประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้ไม่มีการเกิด การตาย หรือการอพยพเข้า-ออก ซึ่งสอดคล้องกับการเลือกใช้การประมาณค่าความชุกชุมในลักษณะประชากรแบบปิด

จากการจัดระดับความหนาแน่นของโลมา พบว่าโลมาที่พบบริเวณปากแม่น้ำ Pearl จำนวน 60-280 ตัวต่อ 100 ตารางกิโลเมตรถือเป็นความหนาแน่นระดับสูง ในขณะที่ความหนาแน่น 15-50 ตัวต่อ 100 ตารางกิโลเมตรถือเป็นความหนาแน่นระดับปานกลาง และความหนาแน่น <10 ตัวต่อ 100 ตารางกิโลเมตรถือเป็นความหนาแน่นระดับต่ำ (Wang *et* al., 2007) ดังนั้น เมื่อเทียบกับความหนาแน่นจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าความหนาแน่นของโลมามีค่า 38 ตัวต่อ 66 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็น 58 ตัวต่อ 100 ตารางกิโลเมตร) ซึ่งถือว่าความหนาแน่นอยู่ในระดับปานกลาง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.2 ความถี่ที่พบโลมา

ขนาดของจำนวนโลมาที่พบบริเวณชายฝั่งขนอมมีขนาดเล็กประมาณ 1-5 ตัว โดยพบ 31 ครั้ง (จาก 46 ครั้ง) คิดเป็น 67.39% ซึ่งเป็นขนาดของจำนวนโลมาที่พบได้ทั่วไป คือ มักพบไม่เกิน 10 ตัว (Jefferson, 2000; Parsons, 1998b)

ขนาดของฝูงโลมาเฉลี่ยที่ได้จากการสำรวจ คือ 6±1 ตัว (Mean±SE) ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับขนาดของฝูงโลมาเฉลี่ย (Mean±SD) ที่พบบริเวณ Plettenberg Bay และ Algoa Bay ประเทศแอฟริกาใต้ คือ 6.5±0.38 ตัว (Saayman and Tayler, 1979) และ 7±2.52 ตัว (Karczmarski *et al*, 1999) ในขณะที่บริเวณน่านน้ำประเทศฮ่องกง รัฐกัว (Goa) ประเทศอินเดีย และ Moreton Bay ประเทศออสเตรเลีย มีขนาดของฝูงโลมาเฉลี่ย (Mean±SD) น้อยกว่า คือ 3.5±3.41 (Hung, 2011) 2.6±2.12 (Parsons, 1998a) และ 2.4±1.13 (Corkeron, 1990) ตัว ตามลำดับ

จากการสังเกตพบว่าการรวมฝูงใหญ่ตั้งแต่ 8 ตัวขึ้นไป มักจะพบลูกโลมาอยู่ด้วยทุกครั้ง ทั้งนี้ Karczmarski *et al*. (1997) Karczmarski (1999) และ Parsons (1997) ได้รายงานว่าการรวมฝูงที่มีลูกโลมาอยู่ด้วยถือเป็นการรวมฝูงเพื่อช่วยกันเลี้ยงลูกโลมาและเพื่อระวังภัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 ช่วงวัย

จากกราฟแสดงสัดส่วนโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกที่จำแนกได้แต่ละช่วงวัย (ภาพที่ 121) พบว่าประชากรหลักของโลมา คือ ลูกโลมา และโลมาตัวเต็มวัย ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน (9 ตัว) จึงมีโอกาสที่ประชากรจะมีการทดแทนกันอย่างเหมาะสม และเมื่อรวมจำนวนโลมาตัวเต็มวัยวัยต้นและโลมาตัวเต็มวัยเข้าด้วยกัน พบว่ามีจำนวนโลมาในวัยเจริญพันธุ์มาก (21 ตัว) ประกอบกับปัจจัยเสี่ยงต่อการลดจำนวนลงของโลมาในพื้นที่มีน้อย เนื่องจากบริเวณที่ศึกษาไม่มีการทำประมงขนาดใหญ่ที่อาจทำให้โลมาเข้าไปติดอวน ไม่มีการล่าโลมา อีกทั้งบริเวณที่ศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของอุทยานแห่งชาติหาดขนอม หมู่เกาะทะเลใต้ ซึ่งได้มีการส่งเสริมการท่องเที่ยวและการอนุรักษ์โลมา ดังนั้นแนวโน้มของจำนวนประชากรโลมาจึงมีโอกาสเพิ่มขึ้น

การประเมินเพศของโลมาสามารถกระทำได้เพียงเบื้องต้นโดยอาศัยการสังเกตจากพฤติกรรมที่พบ ยังไม่สามารถระบุได้แน่ชัดเนื่องจากไม่สามารถทำการสังเกตหรือถ่ายภาพบริเวณส่วนท้องที่เป็นตำแหน่งบ่งบอกเพศของโลมาได้ โลมาที่สามารถประเมินเพศได้จากการสังเกตพฤติกรรม ได้แก่

<u>เพศเมีย ตัวที่ 1</u> คือ โลมารหัส T-SC-005K สังเกตจากการที่โลมาตัวนี้มีลูกโลมารหัส T-UN-001K ว่ายอยู่ด้วยทั้งขณะอยู่เป็นคู่แม่-ลูก และขณะอยู่ในฝูง (Karczmarski, 1999; Grellier *et al*., 2003; Roos, 2006)

โลมาอีก 3 ตัว ประเมินเพศได้จากการสังเกตพฤติกรรมการเกี้ยวพาราสี ซึ่งมีการแสดงพฤติกรรมเช่นเดียวกับการศึกษาของ Karczmarski *et al*. (1997) และ Parsons (1997) ได้แก่

<u>เพศเมีย ตัวที่ 2</u> คือ โลมารหัส TN-SC-015K
<u>เพศผู้ ตัวที่ 1</u> คือ โลมารหัส ENT-SC-028K
<u>เพศผู้ ตัวที่ 2</u> คือ โลมารหัส M-SC-036K

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.4 การกระจายของโลมาบริเวณชายฝั่งขนอม

จากการศึกษาพบว่าโดยส่วนมาก โลมามีการกระจายไม่ห่างฝั่งและไม่ลึกมาก คือ ห่างฝั่งระหว่าง 10-200 เมตร และอยู่ที่ความลึกระหว่าง 1.3-4 เมตร ทั้งนี้การกระจายของโลมาอาจมีความสัมพันธ์กับชนิดของเหยื่อที่โลมากิน เช่น ปลากระบอก ซึ่งพบอาศัยอยู่ตามบริเวณชายฝั่งที่มีลักษณะเป็นอ่าว คลื่นลมสงบ ความลึกไม่เกิน 1 เมตร (อังสุนีย์, 2537) จากข้อมูลการศึกษาในต่างประเทศส่วนใหญ่มักพบโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกอาศัยอยู่ใกล้ชายฝั่ง น้ำลึกไม่เกิน 20 เมตร (Durham, 1994; Ross *et* al., 1994; Karczmarski *et al*., 2000b; Stensland, 2004; Jutapruet *et al.*, 2009) แต่ทั้งนี้ ในบางพื้นที่อาจพบโลมาห่างจากฝั่งได้ถึง 55 กิโลเมตร หากพื้นที่บริเวณนั้นมีน้ำตื้น (Corkeron *et al*., 1997; Jefferson, 2000)

เมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่ศึกษาทั้งหมด พบว่าบริเวณอ่าวท้องชิงมีลักษณะเป็นหาดทราย ความลึกน้อย มีความยาวชายฝั่งมาก และไม่ค่อยพบการทำประมงบริเวณนี้ จึงอาจเป็นเหตุผลที่ทำให้มีโอกาสในการพบโลมาบริเวณอ่าวท้องชิงบ่อยครั้งกว่าบริเวณอื่นในพื้นที่ศึกษา เช่นเดียวกับ รายงานของ Jutapruet *et al*. (2009) โดยมักพบเป็นการ รวมฝูงกันเพื่อช่วยกันเลี้ยงดูลูกโลมา หรือเพื่อการทำกิจกรรมลักษณะอื่น เช่น พักผ่อน เล่น เกี้ยวพาราสี เป็นต้น

อ่าวนางกำ อ่าวเตล็ด และอ่าวท้องโหนด เป็นบริเวณที่พบโลมาบ่อยครั้งรองลงมา ส่วนใหญ่ที่พบบริเวณอ่าวนางกำและอ่าวเตล็ดเป็นการพบขณะโลมากำลังหากินอาหาร เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีน้ำตื้น มีพื้นที่ป่าชายเลนและแนวหญ้าทะเล เหมาะเป็นแหล่งอาหาร ส่วนบริเวณอ่าวท้องโหนดมีลักษณะเป็นหาดทราย บริเวณปลายแหลมด้านทิศใต้ของอ่าวเป็นแนวผาหิน น้ำตื้น โลมามักมาหากินและพักผ่อนบริเวณนี้

ส่วนบริเวณ ปากคลองขนอมและอ่าวขนอม นั้น โดยปกติจะมีรายงานว่าพบโลมาบริเวณนี้บ่อยครั้ง แต่จากการศึกษาครั้งนี้ ไม่พบโลมา ในบริเวณดังกล่าว เลย ทั้งนี้ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยทางกายภาพ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในบรรดาพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 8 พื้นที่ (รวมเกาะวังใน-วังนอก) พบลูกโลมาในสัดส่วนมากที่สุดถึง 6 พื้นที่ ได้แก่ อ่าวนางกำ อ่าวเตล็ด อ่าวท้องเนียน อ่าวท้องโหนด อ่าวแขวงเภา และอ่าวท้องชิง แสดงว่าลูกโลมามีการกระจายไม่ห่างฝั่ง และไม่พบลูกโลมารวมถึงโลมาวัยอื่นออกนอกพื้นที่ชายฝั่งออกไปถึงเกาะวังใน-วังนอก ทั้งนี้อาจเนื่องจากในพื้นที่ดังกล่าวมีความอุดมสมบูรณ์เพียงพอ โลมาจึงไม่ต้องออกไปหากินไกลฝั่ง

ช่วงเวลาที่พบโลมาบ่อยที่สุดจากการศึกษาครั้งนี้ คือ ในช่วง 10:00-11:00 น. ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Karczmarski *et al*. (2000a) และ Jutapruet *et al.* (2009) คือ พบส่วนมากในช่วงเช้า โดยไม่สัมพันธ์กับช่วงเวลาน้ำขึ้น-น้ำลง แต่สัมพันธ์กับช่วงเวลาการหากินของเหยื่อของโลมา ดังนั้น พฤติกรรมการกินอาหารของโลมาจึงอาจเป็นปัจจัยหลักที่จะทำให้มีโอกาสในการพบโลมามากกว่าปัจจัยอื่น

จากการที่พบโลมาบ่อยครั้งบริเวณอ่าวท้องโหนดในช่วงเวลา 08:01-9:00 น. บริเวณอ่าวเตล็ดในช่วงเวลา 9:01-10:00 น. และบริเวณอ่าวท้องชิงในช่วงเวลา 10:01-11:00 น. สามารถใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการชมโลมาในพื้นชายฝั่งขนอมได้ว่า หากเริ่มต้นออกเดินทางโดยเรือจากท่าเรืออ่าวแขวงเภา ควรแล่นเรือขึ้นเหนือไปอ่าวท้องโหนดก่อน จากนั้นจึงแล่นต่อไปที่อ่าวเตล็ดและกลับลงมาทางใต้อีกครั้งที่อ่าวท้องชิง จะช่วยเพิ่มโอกาสในการพบโลมาให้มากขึ้น รวมถึงช่วยประหยัดเวลา ระยะทาง และค่าใช้จ่าย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. พฤติกรรมบางประการของโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิก (*Sousa chinensis* Osbeck, 1765) ในพื้นที่ศึกษา

3.1 พฤติกรรมหลัก (major behaviors)

3.1.1 พฤติกรรมการหายใจ (respiratory behavior)

ลักษณะของพฤติกรรมที่พบคล้ายคลึงกับ Karczmarski and Cockcroft (1997) แม้โลมาจะสามารถดำน้ำได้นานถึง 4-5 นาที แต่โลมามักจะอยู่ใกล้และหายใจที่ผิวน้ำบ่อยครั้งมากกว่าดำอยู่ใต้น้ำเป็นเวลานาน (Jefferson, 2000; Karczmarski and Cockcroft, 1999) โดยหายใจทุกๆ 40-60 วินาที (กาญจนา และ ก้องเกียรติ, 2547) มีจังหวะการหายใจตั้งแต่โผล่พ้นน้ำจนกลับลงสู่น้ำแต่ละครั้งประมาณ 3 วินาที ลูกโลมาจะขึ้นมาหายใจที่ผิวน้ำถี่กว่าโลมาวัยอื่นในฝูงและมีช่วงเวลาการขึ้นมาหายใจที่ไม่แน่นอน (Hastie *et al*., 2003)

4.1.2 พฤติกรรมการกินอาหาร (feeding behavior)

จากการศึกษาพบว่าโลมามักหากินในช่วงเช้า (Bijukumar and Smrithy, 2012) ในบริเวณใกล้ชายฝั่งน้ำตื้น (Karczmarski *et al*., 2000b; Roos, 2006) โดยการศึกษานี้พบโลมาหากินในช่วงเวลา 8:00-12:00 น. ห่างจากฝั่งตั้งแต่ 10-500 เมตร (MEAN±SE = 74.5±23.0) ในน้ำที่มีความลึกตั้งแต่ 1.3-4.0 เมตร (MEAN±SE = 1.67±0.13) ทั้งนี้ระยะห่างจากฝั่ง ความลึก และช่วงเวลาที่พบโลมากินอาหารอาจมีความสัมพันธ์กับชนิดและช่วงเวลาการหากินของเหยื่อของโลมา ดังที่ได้กล่าวไว้ในวิจารณ์ข้อ 2.4 หัวข้อการกระจายของโลมาบริเวณชายฝั่งขนอม

การที่โลมาไล่ต้อนฝูงปลาเข้าสู่ที่ตื้นหรือโขดหิน ทั้งนี้อาจเพื่อให้ปลาจนมุมแล้วกระโดดหนีออกจากผิวน้ำเพื่อให้ง่ายต่อการจับ เพราะในขณะที่ปลาอยู่ในอากาศจะไม่สามารถเปลี่ยนทิศทางการหนีได้ (Bijukumar and Smrithy, 2012) ส่วนลักษณะการว่ายแบบเอียงข้างและการกระโดดเอียงข้างหรือหงายท้องเพื่อพุ่งงับปลาอาจเนื่องจากลักษณะทางสรีระของตัวโลมา คือ ตำแหน่งของดวงตาที่อยู่ด้านข้างของส่วนหัวและขนาดของตัวที่ใหญ่ ทำให้โลมาต้องว่ายเอียงตัวเพื่อให้มองเห็นเหยื่อชัดเจนและสามารถเข้าสู่ที่ตื้นได้ง่าย (Carwardine *et al*., 1998)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากการสำรวจโลมาในพื้นที่พบว่าเหยื่อที่โลมาล่าส่วนใหญ่เป็นปลาที่อาศัยอยู่ในบริเวณชายฝั่ง โดยเหยื่อที่สามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตาและจากภาพถ่ายที่บันทึกไว้ได้มีเพียงสองชนิด คือ ปลากระบอก และหมึก (สังเกตได้จากรอยน้ำหมึกในบริเวณที่มีการล่า) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาประเภทของอาหารที่โลมากินเข้าไปด้วยวิธีการตรวจสอบกระเพาะ (stomach content) จากซากโลมาเกยตื้นของ Barros *et al*. (2004)

บริเวณที่พบโลมาแสดงพฤติกรรมการกินอาหารบ่อยครั้งที่สุดคือ บริเวณอ่าวเตล็ด (7 ครั้ง) เนื่องจากบริเวณดังกล่าวคลื่นลมสงบ มีแหล่งหญ้าทะเลและป่าชายเลน (ภาพที่ 138) อันเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน และที่อาศัยของสัตว์น้ำอื่นๆ รวมถึงสัตว์ที่เป็นอาหารของโลมาด้วย

ภาพที่ 138 แหล่งหญ้าทะเลและป่าชายเลนบริเวณอ่าวเตล็ด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.1.3 พฤติกรรมการเกี้ยวพาราสีและการผสมพันธุ์ (courtship and mating behavior)

แม้ว่าโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกสามารถผสมพันธุ์ได้ตลอดทั้งปี (กาญจนาและ ก้องเกียรติ, 2547; Jefferson *et al*., 1993, 2008) แต่พฤติกรรมการเกี้ยวพาราสีและการผสมพันธุ์ก็เป็นพฤติกรรมที่พบได้ไม่บ่อยนัก (Karczmarski *et al*., 1997) ฤดูจับคู่ผสมพันธุ์จะอยู่ในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม และสิงหาคม(Parsons, 1997; Jefferson, 2000; Jefferson and Karczmarski, 2001) ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้พบโลมาแสดงพฤติกรรมนี้ในเดือนพฤษภาคม

จากการศึกษาพฤติกรรมการเกี้ยวพาราสีและการผสมพันธุ์ครั้งนี้พบว่ามีการแสดงพฤติกรรมคล้ายคลึงกับผลการศึกษาของ Karczmarski *et al*. (1997) ที่พบว่า โลมาสองตัว (หรือมากกว่า) จะว่ายคลอเคลียกันไปมา บางครั้งโลมาสองตัวว่ายประกบโลมาอีกตัว โดยสองตัวที่อยู่ข้างนอก (คาดว่าน่าจะเป็นเพศผู้) จะปีนขึ้นและถูท้องของตัวเองกับโลมาตัวที่อยู่ตรงกลาง (คาดว่าน่าจะเป็นเพศเมีย) โดยโลมาที่อยู่ตรงกลางตัวนั้นอาจมีการแสดงพฤติกรรมก้าวร้าว เช่น การตีครีบ และฟาดหาง ซึ่งลักษณะเช่นนี้ Parsons (1997) วิเคราะห์ว่าเป็นการแสดงความรำคาญ โดยโลมาเพศผู้ทั้งสองตัวนั้นอาจพยายามที่จะทำการผสมพันธุ์ในขณะที่โลมาเพศเมียไม่เต็มใจ

พฤติกรรมดังกล่าวนี้ พบว่าโลมาแทบไม่สนใจว่าจะมีเรือขับเข้ามาใกล้หรือไม่ อีกทั้งโลมายังว่ายเข้ามาประชิดเรือในขณะที่เรือจอดสังเกตพฤติกรรม

4.1.4 พฤติกรรมการเลี้ยงดูลูกโลมา (nursing behavior)

จากการสังเกตพฤติกรรมดังกล่าว พบว่าลูกโลมามักจะว่ายคู่กับโลมาตัวหนึ่งตัวใดบ่อยๆ ซึ่งสันนิษฐานว่าอาจเป็นคู่แม่ลูกกัน (Karczmarski, 1999; Grellier *et* al., 2003; Roos, 2006) และหากพบว่าฝูงใดมีลูกโลมาอยู่ก็สันนิษฐานได้ว่าฝูงนั้นเป็นฝูงที่รวมตัวกันเพื่อเลี้ยงดูลูกโลมา (Karczmarski, 1999)

จากการศึกษาครั้งนี้สามารถระบุคู่แม่-ลูกโลมาได้เพียงคู่เดียว คือ T-SC-005K (แม่โลมา) และ T-UN-001K (ลูกโลมา) ไม่สามารถระบุคู่แม่-ลูกโลมาตัวอื่นได้ เนื่องจากในขณะสำรวจไม่พบลูกโลมาดังกล่าวว่ายอยู่คู่กับแม่โลมาตัวไหน มักพบอยู่รวมฝูงกับโลมาตัวอื่นตลอดเวลา หรือไม่ก็เล่นอยู่กับลูกโลมาด้วยกันเอง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.2 พฤติกรรมรอง (minor behaviors)

พฤติกรรมการอยากรู้อยากเห็น (inquisitive behavior) พฤติกรรมการก้าวร้าว (aggressive behavior) และพฤติกรรมการเล่นและการเรียนรู้ (playing and learning behavior) เป็นพฤติกรรมทั่วไปที่สามารถพบเห็นได้เมื่อโลมามีการรวมฝูงเพื่อปฏิสัมพันธ์กัน ลักษณะของการแสดงพฤติกรรมที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้มีความคล้ายคลึงกับการศึกษาของ Karczmarski *et al*. (1997) และ Parsons (1997)

4.2.1 พฤติกรรมการอยากรู้อยากเห็น (inquisitive behavior)

โลมาวัยรุ่นมักแสดงพฤติกรรมการอยากรู้อยากเห็นมากกว่าวัยอื่น (Fagen, 1981) ลักษณะการแสดงพฤติกรรมนี้เป็นการบ่งบอกว่าโลมามีอาการตื่นเต้นหรือมีบางสิ่งบางอย่างพิเศษ การแสดงความอยากรู้อยากเห็นด้วยการกระโดดสอดแนม (spyhop) เป็นพฤติกรรมที่พบได้ในสัตว์จำพวกโลมาและวาฬ เช่น วาฬแสดงพฤติกรรมนี้เพื่อสอดส่องเรือที่แล่นมา ส่วนวาฬเพชรฆาตแสดงพฤติกรรมนี้เพื่อสอดส่องหาแมวน้ำและเพนกวินบนแผ่นน้ำแข็ง (Carwardine *et al*., 1998)

4.2.2 พฤติกรรมการก้าวร้าว (aggressive behavior)

พฤติกรรมก้าวร้าวเป็นสัญญาณบ่งบอกถึงความรำคาญหรือความไม่พอใจ หรือเป็นการตอบสนองจากการรุกรานจากโลมาตัวอื่น เช่น การปกป้องลูก ปกป้องอาหาร และการแย่งคู่ผสมพันธุ์ (Paulos, 2004) โลมามักแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวด้วยการกัดหรือขีดข่วนโลมาตัวอื่นด้วยฟัน มองเห็นรอยแผลหรือรอยข่วนเป็นแถบขนานกันบนผิวหนังของโลมา รอยกัดหรือรอยข่วนตื้นๆ สามารถรักษาให้หายไปได้ในเวลาไม่นาน (Shane *et al*., 1986) แต่รอยกัดที่เป็นแผลลึกอาจกลายเป็นแผลเป็นตลอดไปได้

4.2.3 พฤติกรรมการเล่นและการเรียนรู้ (playing and learning behavior)

การเรียนรู้ทางสังคมมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตในสังคมและพัฒนาการทางพฤติกรรมของโลมา โดยเฉพาะโลมาอายุน้อยๆ (Fagen, 1981) โลมาต้องเรียนรู้และฝึกฝนวิธีการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เล่นและการสื่อสารทางสังคมที่ถูกต้อง จากการสังเกตสมาชิกในฝูง (Bekoff, 1984) ลูกโลมาจะเรียนรู้พฤติกรรมการหาอาหารจากแม่และเรียนรู้ในการเล่นจากลูกโลมาด้วยกันเองมากกว่าจากโลมาวัยอื่น (Kuczaj II *et al*., 2012) โดยมักเล่นกันในพื้นที่เปิดและมีโลมาวัยอื่นในฝูงรวมถึงแม่โลมาว่ายอยู่ล้อมรอบ (Silva-Jr. *et al*., 2005)

4.2.2 พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรือ (interaction with boat)

โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกค่อนข้างอ่อนไหวต่อการถูกรบกวนจากการสัญจรทางเรือบริเวณชายฝั่ง โดยเฉพาะเรือที่ใช้เครื่องยนต์ ซึ่งแตกต่างจากโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกบริเวณเกาะฮ่องกงที่มีการสัญจรของเรืออย่างอย่างแน่น โดยพบว่าโลมาไม่สนใจต่อการสัญจรไปมาของเรือมากนัก ทั้งนี้อาจเนื่องจากโลมานี้เป็นโลมาที่อาศัยใกล้ชายฝั่ง และมีการอพยพย้ายถิ่นน้อยมาก จึงอาจมีการปรับตัวให้สามารถอยู่ในพื้นที่นั้นได้ (Jefferson, 2000)

จากการสังเกตไม่พบว่าโลมาหลังโหนกมีพฤติกรรมการเล่นคลื่นหรือการว่ายโต้คลื่นที่หัวเรือเมื่อเปรียบเทียบกับโลมาปากขวด (Karczmarski, 1996; Karczmarski *et al*., 1997) และไม่ค่อยเข้ามาใกล้เรือสำรวจโดยเฉพาะในขณะที่เรือกำลังแล่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การสำรวจโดยเรือ 44 เที่ยว พบโลมา 38 เที่ยว (มี 1 เที่ยวที่พบเฉพาะบริเวณเกาะวังใน-วังนอก) โอกาสทั่วไปในการพบโลมาคิดเป็น 86.4% หากไม่รวมการพบโลมาที่เกาะวังใน-วังนอก พบว่าโอกาสทั่วไปในการพบและไม่พบโลมาคิดเป็น 84%

สามารถจำแนกอัตลักษณ์โลมาด้วยภาพถ่ายผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ACDsee Pro v.4 ได้จำนวน 41 ตัว เป็นโลมาที่พบเฉพาะบริเวณชายฝั่งขนอมจำนวน 38 ตัว และโลมาที่พบเฉพาะบริเวณเกาะวังใน-วังนอกจำนวน 3 ตัว

จากจำนวนโลมาที่จำแนกอัตลักษณ์ได้ 41 ตัว มีจำนวน 7 ตัว (17%) ที่พบเพียงครั้งเดียวตลอดการสำรวจทั้งหมด โลมาที่พบบ่อยที่สุด คือ โลมารหัส M-SC-034K (17 ครั้ง) ความถี่ที่พบโลมาแต่ละตัวมีค่าตั้งแต่ 1 - 17 ครั้ง

ประมาณค่าความชุกชุมโลมาที่พบเฉพาะบริเวณชายฝั่งขนอมด้วยโปรแกรม MARK โดยวิธีการ Mark-resight แบบประชากรปิด ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้ค่าประมาณจำนวนโลมา (Mean±SE) เท่ากับ 38±1 ตัว คิดเป็นความหนาแน่น 38 ตัวต่อ 66 ตารางกิโลเมตร

จำนวนโลมาที่พบแต่ละครั้งอยู่ในช่วงระหว่าง 1 - 19 ตัว (Mean±SE = 6±1) จำนวนโลมาที่พบบ่อยที่สุด คือ 2 ตัว

จากจำนวนโลมาบริเวณชายฝั่งขนอมที่จำแนกอัตลักษณ์ได้ 38 ตัว พบว่าสามารถแยกตามช่วงวัยออกเป็นลูกโลมา (calf) 9 ตัว โลมาวัยรุ่น (juvenile) 8 ตัว โลมาตัวเต็มวัยวัยต้น (sub-adult) 12 ตัว และโลมาตัวเต็มวัย (adult) 9 ตัว และเมื่อทำการประเมินเพศในเบื้องต้นโดยอาศัยการสังเกตจากพฤติกรรม พบว่ามีเพศผู้ 2 ตัว และเพศเมีย 2 ตัว

โดยส่วนมากโลมามีการกระจายไม่ห่างฝั่งและไม่ลึกมาก คือ ห่างฝั่งระหว่าง 10-200 เมตร และอยู่ที่ความลึกระหว่าง 1.3-4 เมตร ทั้งนี้การกระจายของโลมาอาจมีความสัมพันธ์กับชนิดของ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เหยื่อที่โลมากิน บริเวณที่พบโลมาบ่อยที่สุด คือ อ่าวท้องชิง โดยมักพบเป็นการ รวมฝูงกันเพื่อช่วยกันเลี้ยงดูลูกโลมา หรือเพื่อการทำกิจกรรมลักษณะอื่น เช่น พักผ่อน เล่น เกี้ยวพาราสี เป็นต้น และบริเวณนี้พบลูกโลมาในสัดส่วนมากที่สุด ช่วงเวลาที่พบโลมาบ่อยครั้งที่สุดคือช่วง 10:00-11:00 น. โดยอ่าวท้องชิงเป็นบริเวณที่พบบ่อยครั้งที่สุดในช่วงเวลานี้

จากการศึกษาพฤติกรรมบางประการของโลมา สามารถจำแนกพฤติกรรมออกเป็น 2 ประเภท คือ พฤติกรรมหลัก (major behaviors) ได้แก่ การหายใจ การกินอาหาร การเกี้ยวพาราสี และการผสมพันธุ์ และการเลี้ยงดูลูกโลมา และพฤติกรรมรอง (minor behaviors) ได้แก่ การอยากรู้อยากเห็น การก้าวร้าว การเล่นการเรียนรู้ และพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรือ

โลมามักว่ายอยู่ใกล้ผิวน้ำและหายใจทุกๆ 40-50 วินาที ใช้ระยะเวลาตั้งแต่โผล่จากน้ำขึ้นมาหายใจจนกลับลงสู่น้ำแต่ละครั้งประมาณ 3 วินาที

โดยมากโลมามักออกหากินในช่วงเช้า (8:00-12:00 น.) บริเวณใกล้ฝั่ง น้ำตื้น และมีจำนวนโลมาในขณะหาอาหารตั้งแต่ 1-5 ตัว ทั้งนี้ระยะห่างจากฝั่ง ความลึก และช่วงเวลาที่พบโลมากินอาหารอาจมีความสัมพันธ์กับชนิดและช่วงเวลาการหากินของเหยื่อของโลมา เหยื่อที่โลมากินที่สามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตาและจากภาพถ่ายที่บันทึกไว้ได้มีสองชนิด คือ ปลากระบอก และหมึก บริเวณที่พบบ่อยครั้งที่สุดคือ อ่าวเตล็ด

จากการสำรวจ พบพฤติกรรมการเกี้ยวพาราสีเพียงครั้งเดียวในเดือนพฤษภาคม ซึ่งอยู่ในช่วงเวลาที่มีรายงานการศึกษาว่าเป็นช่วงฤดูจับคู่ผสมพันธุ์ คือ ช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม และสิงหาคม

สามารถระบุคู่แม่-ลูกโลมาได้เพียงคู่เดียว คือ T-SC-005K (แม่โลมา) และ T-UN-001K (ลูกโลมา) โดยสันนิษฐานจากการที่ลูกโลมามักจะว่ายคู่กับโลมาตัวหนึ่งตัวใดบ่อยๆ

พฤติกรรมการอยากรู้อยากเห็น (inquisitive behavior) พฤติกรรมการก้าวร้าว (aggressive behavior) และพฤติกรรมการเล่นและการเรียนรู้ (playing and learning behavior) เป็นพฤติกรรมทั่วไปที่สามารถพบเห็นได้เมื่อโลมามีการรวมฝูงเพื่อปฏิสัมพันธ์กัน นอกจากนี้พบว่าโลมาชนิดนี้ไม่มีพฤติกรรมการเล่นคลื่นหรือการว่ายโต้คลื่นที่หัวเรือ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อเสนอแนะ

การใช้สายตาในการจำแนกอัตลักษณ์ของโลมาจากภาพถ่ายอาจต้องใช้เวลานานหากมีจำนวนโลมาและภาพถ่ายมาก ดังนั้นการใช้โปรแกรมซอฟท์แวร์ที่ช่วยในการจำแนกอัตลักษณ์โลมาและวาฬ เช่น DARWIN และ FinBase ควบคู่ไปกับการใช้สายตาจำแนกจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจำแนก การจัดเก็บข้อมูล และช่วยทุ่นเวลาได้เป็นอย่างดี

โลมาที่ได้รับการจำแนกอัตลักษณ์และให้รหัสไว้อาจนำไปใช้เพื่อตั้งชื่อเป็นชื่อไทยที่เรียกและจดจำง่าย เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนและให้คนในชุมชนรู้สึกผูกพันอันจะนำไปสู่การรู้สึกหวงแหนอนุรักษ์ทรัพยากรอันมีค่านี้สืบต่อไป

หากผู้ประกอบการนำเที่ยวชมโลมาต้องการเพิ่มโอกาสในพบโลมาให้กับนักท่องเที่ยว ควรวางแผนการแล่นเรือไปยังบริเวณที่มีความถี่ในการพบโลมามาก โดยจากการศึกษานี้พบโลมาบ่อยครั้งบริเวณอ่าวท้องโหนดในช่วงเวลา 08:01-9:00 น. บริเวณอ่าวเตล็ดในช่วงเวลา 9:01-10:00 น. และบริเวณอ่าวท้องชิงในช่วงเวลา 10:01-11:00 น. ผู้ประกอบการสามารถใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการชมโลมาในพื้นชายฝั่งขนอมได้ว่า หากเริ่มต้นออกเดินทางโดยเรือจากท่าเรืออ่าวแขวงเภา ควรแล่นเรือขึ้นเหนือไปอ่าวท้องโหนดก่อน จากนั้นจึงแล่นต่อไปที่อ่าวเตล็ด และกลับลงมาทางใต้อีกครั้งที่อ่าวท้องชิง จะช่วยเพิ่มโอกาสในการพบโลมาให้มากขึ้น รวมถึงช่วยประหยัดเวลาระยะทาง และค่าใช้จ่าย

โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกอาศัยใกล้ชายฝั่งมาก กลุ่มของประชากรมีขนาดเล็ก อัตราการขยายพันธุ์ต่ำ จึงมีโอกาสสูงที่จะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาชายฝั่ง ทั้งจากขยะ ของเสีย สารพิษ และการสัญจรของเรือชายฝั่ง ส่งผลให้ที่อยู่อาศัยของโลมาเกิดความเสื่อมโทรมหรือถูกทำลาย ผลกระทบดังกล่าวอาจทำให้โลมาเปลี่ยนพฤติกรรมหรือย้ายถิ่นอาศัย ดังนั้น ควรส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์แหล่งอาศัยและแหล่งหากินของโลมา เช่น การกำหนดเขตพื้นที่ทำประมงแยกจากเขตการหากินของโลมา และควบคุมการพัฒนาชายฝั่งที่อาจส่งผลต่อการทำลายแหล่งหากินของโลมา

แม้ว่าจะไม่มีรายงานโลมาในพื้นที่ถูกเรือเฉี่ยวชนหรือติดอวน แต่โลมาชนิดนี้ก็มีความเสี่ยงสูงที่จะถูกเฉี่ยวชนหรือติดอวนได้เนื่องจากโลมาอาศัยใกล้ชายฝั่งและต้องขึ้นมาหายใจที่ผิวน้ำบ่อยครั้ง จึงควรให้ความสำคัญและเพิ่มความระมัดระวังในการเดินเรือและการทำประมงโดยเฉพาะ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในพื้นที่ที่พบโลมาอาศัยเป็นประจำ และหากพบว่ามีโลมาติดเครื่องมือประมงหรือมีการเกยตื้นควรรีบให้การช่วยเหลือและแจ้งให้เจ้าหน้าที่ภาครัฐทราบ เพื่อการเก็บข้อมูลและให้ความช่วยเหลือเพิ่มเติมต่อไป

ควรมีการเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจ นิเวศวิทยาของโลมา ผลกระทบที่อาจเกิดต่อโลมา รวมถึงจัดอบรมเกี่ยวกับการชมโลมาที่ถูกวิธีแก่ผู้ประกอบการ นักท่องเที่ยว คนในท้องถิ่น นักเรียน และบุคคลทั่วไป เพื่อลดผลกระทบจากกิจกรรมการท่องเที่ยวที่อาจเกิดขึ้นต่อโลมา

โลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกที่พบบริเวณชายฝั่งขนอมมีลักษณะของพฤติกรรมโดยส่วนมากเหมือนกับโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกที่พบบริเวณเกาะฮ่องกงและแอฟริกาใต้ ดังนั้นเราสามารถนำแนวทางการศึกษา การจัดการ และการอนุรักษ์ในบริเวณดังกล่าว มาใช้กับโลมาในพื้นที่ขนอมได้

ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับประชากรโลมาหลังโหนกอินโด-แปซิฟิกให้ครอบคลุมมากขึ้น ทั้งในเรื่องของชีววิทยา นิเวศวิทยา การแพร่กระจาย พันธุกรรม รวมถึงการประเมินจำนวนประชากรโลมาทั้งหมดที่พบในน่านน้ำไทย เพื่อการติดตามการเปลี่ยนแปลงของประชากรและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อโลมาอย่างต่อเนื่องในระยะยาว และเพื่อการจัดการที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2550. **รายงานสถานการณ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งของประเทศไทย ประจำปี พ.ศ. 2550**. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2556. **ไม่มีชื่อเรื่อง**. แหล่งที่มา: http://www.facebook.com/photo.php?fbid=468855139828655&set=a.240910415956463.57283.190912654289573&type=1&theater, 29 มกราคม 2556.

กาญจนา อดุลยานุโกศล และ ก้องเกียรติ กิตติวัฒนาวงศ์. 2547. **คู่มือการจำแนกชนิดโลมาและวาฬในประเทศไทย**. พิมพ์ครั้งที่ 1. สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, ภูเก็ต.

กาญจนา อดุลยานุโกศล และ สุรศักดิ์ ทองสุกดี. 2548. **รายงานผลการสำรวจพะยูน โลมา เต่าทะเล และหญ้าทะเลในจังหวัดตรัง ระหว่างวันที่ 20-27 กุมภาพันธ์ 2548**. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.

_____. 2549. **การสำรวจพะยูนบริเวณเกาะมุกด์และเกาะตะลิบง จังหวัดตรัง ระหว่างวันที่ 15-23 พฤศจิกายน 2549**. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.

โครงการอนุรักษ์โลมาในอ่าวไทยตอนใน. ม.ป.ป. ปกป้อง 4 ปากแม่น้ำอนุรักษ์. แหล่งที่มา: http://www.rakloma.com/, 14 กุมภาพันธ์ 2552.

วิสุทธิ์ ใบไม้ และ รังสิมา ตัณฑเลขา. 2550. **ลมหายใจหมู่เกาะทะเลใต้**. โรงพิมพ์กรุงเทพ จำกัด, กรุงเทพฯ.

ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน. 2554. **ปลาวาฬบรูด้าในประเทศไทย**. ส่วนสื่อสารองค์กร สำนักงานเลขานุการกรม กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. บริษัท อีไอซีเอส บิสซิเนส จำกัด. กรุงเทพฯ.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่าง. 2551. รายงานประจำปี 2551. แหล่งที่มา: http://www.smcrrc.go.th/publications.html, 26 มีนาคม 2555.

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยตอนล่าง. 2551. **รายงานการประชุมครั้งที่ 1 (2551)**. แหล่งที่มา: http://smdec.com/j/index.php?option=com_content&task=view&id=18&Itemid=37, 14 กุมภาพันธ์ 2552.

สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเลและป่าชายเลน. 2555. **สรุปผลงาน/โครงการ/กิจกรรม ตามตัวชี้วัดกลุ่มที่ 2 ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2554 – 30 มีนาคม 2555**. แหล่งที่มา: http://www.dmcr.go.th/kpi/wp-content/uploads/2012/04/KPI_pmbc..pdf, 26 มีนาคม 2556.

สุชาติ สว่างอารีย์รักษ์, นิพนธ์ ทองอยู่, สุรศักดิ์ ทองสุกดี, ไพโรจน์ ช่วยวงศ์, วิษณุ นิยมไทย และศิวพร ราชสุวรรณ. 2547. การสำรวจโลมาและวาฬเบื้องต้นบริเวณอ่าวไทยตอนบน. **วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ** 7(1): 33-42.

สุรศักดิ์ ทองสุกดี และ สุชาติ สว่างอารีย์รักษ์. 2548. การสำรวจโลมาและวาฬบริเวณแนวชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนใน. **วารสารการประมง** 58(5): 449-456.

สุพจน์ จันทราภรณ์ศิลป์. 2551. **สถานภาพแหล่งทรัพยากรปะการังและหญ้าทะเลพื้นที่อ่าวไทยตอนล่าง**. เอกสารเผยแพร่ลำดับที่ 6. ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่าง สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 110 หน้า.

สุพจน์ จันทราภรณ์ศิลป์, กาญจนา อดุลยานุโกศล และ ก้องเกียรติ กิตติวัฒนาวงศ์. 2539. โลมาและวาฬในน่านน้ำไทย. **วารสารการประมง** 49(3): 229 – 247.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2552. **รายงานแห่งชาติของประเทศไทย ว่าด้วยการอนุวัตตามอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ ฉบับที่ 4**. แหล่งที่มา: http://www.cbd.int/doc/world/th/th-nr-04-th.doc, 1 สิงหาคม 2552.

อติชาต อินทองคำ, ธันยพร ทรัพย์สมบูรณ์ และ ระบิล ทองนาค. 2548ก. **การสำรวจโลมาบริเวณอ่าวหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์**. เอกสารวิชาการฉบับที่ 5. สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน, ภูเก็ต.

_____. 2548ข. **การบินสำรวจสัตว์ทะเลหายากเบื้องต้น บริเวณจังหวัดสุราษฎร์ธานีในปี 2547**. เอกสารวิชาการฉบับที่ 4. สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน, ภูเก็ต.

อติชาต อินทองคำ, พีรศักดิ์ พิทักษ์วาที และ ปราโมทย์ ฉิมหาด. 2555. การประมาณประชากรโลมาหลังโหนก (*Sousa chinensis* Osbeck, 1765) โดยเทคนิคการใช้ภาพถ่ายบริเวณอ่าวดอนสัก จ.สุราษฎร์ธานี และพื้นที่ใกล้เคียง *ใน* บทคัดย่อ การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ทางทะเล 2555. หน้า 143.

อังสุนีย์ ชุณหปราณ. 2537. ชีววิทยาปลากระบอกดำในทะเลสาบสงขลาและบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดสงขลา. สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

Adulyanukosol, K. 1999. Dugong, dolphin and whale in Thai waters, pp. 5-15. *In* Research Institute of Oceanography, comp. **Proceeding of the 1st Korea - Thailand Joint Workshop on Comparison of Coastal Environment**, Seoul National University, Korea.

Altmann, J. 1973. Observational study of behaviour: sampling methods. **Behaviour** 49: 227-267.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Atkins, S., N. Pillay and V. M. Peddemors. 2004. Spatial distribution of Indo-Pacific humpback dolphins (*Sousa chinensis*) at Richards Bay, South Africa: Environmental influences and behavioural patterns. **Aquatic Mammals** 30(1): 84-93.

Barros, N. B. and V. G. Cockcroft. 1991. Prey of humpback dolphins (*Sousa chinensis*) stranded in Eastern Cape Province, South Africa. **Aquatic Mammals** 17(3): 134-136.

Barros, N. B., T. A. Jefferson and E. C. M. Parsons. 2004. Feeding habits of Indo-Pacific humpback dolphins (*Sousa chinensis*) stranded in Hong Kong. **Aquatic Mammals** 30(1): 179-188.

Bekoff, M. 1984. Social play behavior. *Bioscience*, 34, 228-233.

Bijukumar, A. and R. Smrithy. 2012. Behaviour of Indo-Pacific Humpback Dolphin, *Sousa chinensis* (Osbeck) in the Ashtamudi estuary, southwest coast of India. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 54(2), 33-38.

Bishop, J. M. and A. H. Alsaffar. 2008. Quantitative observations on marine mammals and reptiles of Kuwait's Boubyan Island. *Zool. Middle East*, 43: 3-12.

Brook, F., E. H. T. Lim, F. H. C. Chua and B. Mackay. 2004. Assessment of the reproductive cycle of Indo-Pacific humpback dolphin, *Sousa chinensis*, using ultrasonography. **Aquatic Mammals** 30(1): 137-148.

Buckland, S.T., D. R. Anderson, K. P. Burnham and J. L. Laake. 1993. **Distance sampling: Estimating abundance of biological populations**. Chapman and Hall, London, UK.

Carwardine, M., E. Hoyt, R. E. Fordyce and P. Gill. 1998. **Whales Dolphins and Porpoises**. Reader's Digest.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Chain Sales Marketing. 2002. **Sharks and Whales: The Nature Companions**. The Five Mile Press Pty Ltd, Singapore.

Chantrapornsyl, S., K. Adulyanukosol and K. Kittiwattanawong. 1996. Record of cetaceans in Thailand. **Phuket Marine Biological Center Research Bulletin** 61: 39-63.

_____. 1999. Stranded Cetaceans From Thailand, pp. 55-72. *In* **International Marine Biological Research Institute Reports**. No. 9. International Marine Biological Research Institute, Japan.

Chen, B., D. Zheng, F. Zhai, X. Xu, P. Sun, Q. Wang and G. Yang. 2008. Abundance, distribution and conservation of Chinese White Dolphins (*Sousa chinensis*) in Xiamen, China. **Mamm. biol**. 73: 156–164.

Cintron, G. and Y. Schaeffer-Novelli. 1983. Method for studying mangrove structure. **Monographs on oceanographic methodology**, Vol. 8, 91-113, UNESCO.

Corkeron, P. J. 1990. Aspects of the behavioral ecology of inshore dolphins *Tursiop truncates* and *Sousa chinensis* in Moreton Bay, Australia. Pp. 285-293 *in* The bottlenose dolphin (S. Leatherwood and R. R. Reeves, eds.). Academic Press, London, United Kingdom.

Corkeron, P. J., N. M. Morissette, L. Porter and H. Marsh. 1997. Distribution and status of hump-backed dolphins, *Sousa chinensis*, in Australian waters. **Asian Marine Biology** 14: 49-59.

Culloch, R.M. 2004. **Mark recapture abundance estimates and distribution of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) using the southern coastline of the outer Moray Firth, NE Scotland.** M.S. Thesis, University of Wales, England.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

DARWIN Research Group. 2012. **Photo-identification**. Available Source: http://darwin.eckerd.edu/?page=photo_identification.html, 18 January 2012.

Defran, R. H., G. S. Campbell, K. A. Kerr, A. K. Toperoff, D. K. Dudzik and B. A. Bilgre. 1999. Judging the quality of bottlenose dolphin dorsal fin photographs. *In* abstracts of the 13th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, Maui, HI, p. 46.

Dolphin Reef Eilat. n.d. **Dolphins FAQs**. Available Source: http://www.dolphinreef.co.il/Default.aspx?tabid=32, 14 February 2009.

Dove, V., D. Dove, F. Trujillo, and R. Zanre. 2008. Abundance estimation of the Mekong Irrawaddy dolphin Orcaella Brevirostris based on mark and recapture analysis of photoidentified individuals. **WWF Cambodia Technical Report**.

Durham, B. 1994. **The distribution and abundance of the humpback dolphin (*Sousa chinensis*) along the Natal coast, South Africa.** M.S. Thesis, University of Natal, Pietermaritzburg, South Africa, 83 pp.

Environmental Resources Management. 2006. **Permanent aviation fuel facility: Revised baseline review and pre-construction phase dolphin monitoring report**. Leighton Contractors (Asia) Limited.

Fagen, R. M. 1981. **Animal play behavior**. Oxford University Press. New York.

Gope, C., N. Kehtarnavaz, G. Hillmanb and B. Würsig. 2005. An affine invariant curve matching method for photo-identification of marine mammals. **Pattern Recognition Society** 38: 125 – 132.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Grellier, K., P. S. Hammond, B. Wilson, C. A. Sanders-Reed and P. M. Thompson. 2003. Use of photo-identification data to quantify mother-calf association patterns in bottlenose dolphins. *Can. J. Zool.*, 81:1421-1427.

Guissamulo, A.T. 2008. **Ecological studies of bottlenose and humpback dolphins of Maputo Bay, southern Mozambique**. Ph.D. Thesis. University of Kwazulu-Natal, South Africa.

Hammond, P.S., S. A. Mizroch and G. P. Donovan. 1990. **Report of the International Whaling Commission (Special Issue 12)**. Individual Recognition of Cetaceans: Use of Photo-Identification and Other Techniques to Estimate Population Parameters. International Whaling Commission, Cambridge, UK.

Hastie, G. D., B. Wilson, L. H. Tufft and P. M. Thompson. 2003. Bottlenose dolphins increase breathing synchrony in response to boat traffic. *Marine Mammal Science* 19:74–84.

Hong Kong Dolphin Conservation Society. 2010. **Cetacean in Hong Kong: Chinese white dolphin**. Available Source: http://www.hkdcs.org/assets/files/whales_dolphins/section2_dandw_cihk_chinese_white_dolphins.pdf, 18 January 2011.

Hong Kong Dolphin Watch. 2013. **Photos Albums**. Available Source: https://www.facebook.com/hkdolphinwatch, 14 April 2013.

Hoyt, E. 1999. **The Potential of Whale Watching in the Caribbean: 1999+**. Whale and Dolphin Conservation Society, Bath, UK, pp. 1-80.

Hoyt, E. 2002. Whale Watching. *In* **Encyclopedia of Marine Mammals**. (Perrin, W.F., B. Würsig and J.G.M. Thewissen, eds.) Academic Press, San Diego, CA., pp. 1305-1310.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Hoyt, E. 2007. **A blueprint for dolphin and whale watching development, Human Society International**, USA.

Hoyt, E. 2008. Whale watching. *In* **Encyclopedia of Marine Mammals**. 2nd Edition (Perrin, W.F., B. Würsig and J.G.M. Thewissen, eds.) Academic Press, San Diego, CA., pp. 1219-1223.

Hu, S. n.d. **Monitoring the Distribution and Population Dynamics of San Diego County Coastal Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncates*)**. n.p. Available Source: http://esys.ucsd.edu/internship/images/intern_papers/Hu_Sandy.pdf, June 6, 2008.

Hung, S. K. 2008. **Habitat use of Indo-Pacific humpback dolphins (*Sousa chinensis*) in Hong Kong**. Ph.D. thesis, The University of Hong Kong.

Hung, S. K. 2011. **Monitoring of Marine Mammals in Hong Kong Waters-Data Collection (2010-11)**: Final Report. An unpublished report submitted to the Agriculture, Fisheries and Conservation Department of Hong Kong SAR Government, 158 pp.

Intongcome, A., T. Thrupsomboon and R. Thongnak. 2007. Status of dolphins in Had Khanom - Thale Tai Archipelago, Thailand. Abstract: Research and Thesis 2007. **11th BRT Annual Conference**: 74.

Jefferson, T. A. 2000. Population biology of the Indo-Pacific hump-backed dolphin in Hong Kong Waters. **Wildlife Monographs** 144: 1-65.

_____ and S. K. Hung. 2004. A review of the status of the Indo-Pacific humpback dolphin (*Sousa chinensis*) in Chinese waters. *Aquatic Mammals* 30(1): 149-158.

_____ and K.V. Waerebeek. 2004. Geographic variation in skull morphology of humpback dolphins (*Sousa* spp.). **Aquatic Mammals** 30(1): 3-17.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Jefferson, T. A. and L. Karczmarski. 2001. Sousa chinensis. **Mammalian Species** 655: 1-9.

_____, M. A. Webber and R. L. Pitman. 2008. **Marine mammals of the world: a comprehensive guide to their identification**. Academic Press, London.

_____, S. Leatherwood and M.A. Webber. 1993. **Marine mammals of the world**. United Nations Environment Programme, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

_____, S. K. Hung, K. M. Robertson and F. I. Archer. 2011. **Life history of the Indo-Pacific humpback dolphin in the Pearl River Estuary, southern China**. Publications, Agencies and Staff of the U.S. Department of Commerce. Paper 283. Available Source: http://digitalcommons.unl.edu/usdeptcommercepub/283, 18 January 2012.

Jutapruet, S., K. Jaroensutasinee and M. Jaroensutasinee. 2008. Estimating population size and distribution of Indo-Pacific humpback dolphins at Khanom. Abstract: Research and Thesis 2008. **12th BRT Annual Conference**: 29.

_____. 2009. Estimation of Indo-Pacific humpback dolphin population at Khanom, Nakhon Si Thammarat. **35th Congress on Science and Technology of Thailand**.

Karczmarski, L. 1999. Group dynamics of humpback dolphins (*Sousa chinensis*) in the Algoa Bayregion, South Africa. *J. Zool. 249*: 283-293.

_____ and P. E. D. Winter. 1998. Recommendations for the conservation and management of humpback dolphins *Sousa chinensis* in the Algoa Bay region, South Africa. **Koedoe** 41(2): 121-129.

Karczmarski, L., M. Thornton and V. G. Cockcroft. 1997. Description of selected behaviours of humpback dolphins *Sousa chinensis*. **Aquatic Mammals** 23(3): 127-133.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Karczmarski, L., M. Thornton and V. G. Cockcroft. 2000a. Daylight occurrence of humpback dolphins *Sousa chinensis* in Algoa Bay, South Africa. **Afr. Jr. Ecol.** 38: 86-90.

Karczmarski, L., V. G. Cockcroft and A. McLachlan. 1999. Group size and season pattern of occurrence of humpback dolphins *Sousa chinensis* in Algoa Bay, South Africa. *South African Journal of Marine Science*, 21:89-97.

_____. 2000b. Habitat use and preferences of Indo-Pacific humpback dolphins *Sousa chinensis* in Algoa Bay. **Marine Mammal Science** 16(1): 65-79.

Karczmarski, L., P. E. D. Winter, V. G. Cockcroft and A. McLachlan. 1999. Population analyses of Indo-Pacific humpback dolphins *Sousa chinensis* in Algoa bay, eastern cape, South Africa. **Marine mammal science** 15(4): 1115-1123.

Kerem, D., O. Goffman and E. Spanier. 2001. Sighting of a single humpback dolphin (*Sousa* sp.) along the Mediterranean Coast of Israel. **Marine Mammal Science** 17(1): 170-171.

Kiszka, J., Ersts P. J. and Ridoux, V. 2007. Cetacean diversity around the Mozambique Channel Island of Mayotte (Comoros Archipelago). *J Cetacean Res Manag* 9: 105-109.

Kreb, D. 2004. Abundance of freshwater Irrawaddy dolphins in the Mahakam River in East Kalimantan, Indonesia, based on mark-recapture analysis of photo-identified individuals. **J. Cetacean Res. Manage.** 6(3): 269–277.

Kuczaj II, S. A., D. Yeater and L. Highfill. 2012. How Selective is Social Learning in Dolphins?. *International Journal of Comparative Psychology*, 25, 221-236.

Lettink, M. and D. P. Armstrong. 2003. An introduction to using mark-recapture analysis for monitoring threatened species. **Department of Conservation Technical Series** 28A: 5-32.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Lockyer, C. H. and Morris, R. J. 1990. Some observations on wound healing and persistence of scars in *Tursiops truncatus*. **Rept. Int. Whal. Commn** (Special Issue 12): 113-118.

Mahakunlayanakul, S. and S. Sudara. 1999. Dolphins In Thai Waters : Emphasize On The Inner Gulf Of Thailand, pp. 16-29. *In* Research Institute of Oceanography, comp. **Proceeding of the 1st Korea - Thailand Joint Workshop on Comparison of Coastal Environment**, Seoul National University, Korea.

Mantello, E. 2008. **Dolphins and Whales: Tribes of the Ocean 3D**. Available Source: http://www.dolphinsandwhales3d.com/education/d&w3d_educatorsguide.pdf, July 21, 2011.

National Marine Sanctuaries. 2013. **Wild Dolphin Behaviors**. Available Source: http://sanctuaries.noaa.gov/dolphinsmart/pdfs/behavior_factsheet.pdf, 17 April 2013.

Ng, S. L. and S. Leung. 2003. Behavioral response of Indo-Pacific humpback dolphin (*Sousa chinensis*) to vessel traffic. **Marine Environmental Research** 56: 555-567.

O'Connor, S., R. Campbell, H. Cortez and T. Knowles. 2009. Whale Watching Worldwide: tourism numbers, expenditures and expanding economic benefits. *A special report from the International Fund for Animal Welfare*. Yarmouth MA, USA, prepared by Economists at Large.

Parra, G. J. 2007. Observations of an Indo-Pacific humpback dolphin carrying a sponge: object play or tool use?. **Mammalia** 71(3): 147-149.

Parra, G. J., P. J. Corkeron and H. Marsh. 2004. The Indo-Pacific humpback dolphin, *Sousa chinensis* (Osbeck, 1765), in Australian Waters: a summary of current knowledge. **Aquatic Mammals** 30(1): 197-206.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Parra, G. J., P. J. Corkeron and H. Marsh. 2006. Population sizes, site fidelity and residence patterns of Australian snubfin and Indo-Pacific humpback dolphins: Implications for conservation. **Biological Conservation** 129: 167-180.

Parsons, E.C.M. 1997. **Hong Kong's cetaceans: the biology, ecology and behaviour of *Sousa chinensis* and *Neophocaena phocaenoides***. Ph.D. Thesis, The University of Hong Kong.

_____. 1998a. Observations of Indo-Pacific humpbacked dolphins, *Sousa chinensis*, from Goa, western India. **Marine Mammal Science** 14(1): 166-170.

_____. 1998b. The behavior of Hong Kong's resident cetaceans: The Indo-Pacific hump-backed dolphin and the finless porpoise. **Aquatic Mammals**, *24*, 91-110.

_____. 2002. The behaviour and ecology of the Indian humpback dolphin (*Sousa chinensis plumbea*) and the Pacific humpback dolphin (*Sousa chinensis*). **IWC Publication SC54/SM4.**

Paulos, R. D. 2004. **Non-vocal communication in the Atlantic spotted dolphin (*Stenella frontalis*) and the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*): sequential analyses of inter- and intra-specific patterns of behavior**. Unpublished Master's Thesis, College of Education and Psychology of the University of Southern Mississippi.

Porter, L. J. 1998. **The taxonomy, ecology and conservation of *Sousa chinensis* (Osbeck, 1765) (Cetacea: Delphinidae) in Hong Kong Waters**. Ph.D. Thesis, The University of Hong Kong.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Reeves, R. R., M. L. Dalebout, T. A. Jefferson, L. Karczmarski, K. Laidre, G. O'Corry-Crowe, L. Rojas-Bracho, E. R. Secchi, E. Slooten, B. D. Smith, J. Y. Wang, K. Zhou. 2008a. *Sousa teuszii*. *In*: IUCN 2009. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2009.2.

_____. 2008b. *Sousa chinensis (eastern Taiwan Strait subpopulation)*. *In*: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. Available Source: www.iucnredlist.org, 1 March 2012.

Rice, D. W. 1998. **Marine mammals of the world: systematics and distribution**. Society for MarineMammalogy, Special Publication Number 4, USA.

Rogan, E., S. Ingram, B. Holmes. and C. O'Flanagan. 2000. **A survey of bottlenose dolphins (*Tursiops Truncatus*) in the Shannon estuary**. Marine Resource Series No. 9, Marine Institute.

Roos, M. M. H. 2006. The Indo-Pacific Humpback dolphin, *Sousa chinensis*: The habitat use and ranging patterns of the Indo-Pacific Humpback dolphin, *Sousa chinensis*, in the Great Sandy Strait, Australia. *Research Report*. Van Hall Institute, Netherlands.

Ross, G. J. B. 2002. Humpback dolphins – *Sousa chinensis*, *S. plumbea*, and *S. teuszii*. *In:* Encyclopedia of marine mammals (Perrin WF, Würsig B, Thewissen JGM, eds.) Academic Press, San Diego: 585-589.

Ross, G. J. B. 2006. **Review of the conservation status of Australian's smaller whales and dolphins**. Australian Government, 124 pp.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Ross, G. J. B., G. E. Heinsohn and V. G. Cockcroft. 1994. Humpback dolphins *Sousa chinensis* (Osbeck, 1765), *Sousa plumbea* (G. Cuvier, 1829) and *Sousa teuszii* (Kukenthal, 1892). Pp. 23-42 *in* Handbook of marine mammals; the first book of dolphins (S. H. Ridgway and R. Harrison, eds.). Academic Press, London, United Kingdom 5:1-416.

Saayman, G. S. and C. K. Tayler. 1979. Social organization of inshore dolphins (*Tursiop aduncus* and *Sousa*) in the Indian Ocean. *Journal of Mammalogy*, 54:993-996.

Sarasota Dolphin Research Program. 2006. **Manual for field research and laboratory activities**. Available Source: http://www.sarasotadolphin.org/downloads/SDRP_handbook_13Dec06.pdf, 16 September 2008.

Scott, M. D., R. S. Wells, A. B. Irvine, and B. R. Mate. 1990. Tagging and marking studies on small cetaceans, pp. 489-514. *In* S. Leatherwood and R. R. Reeves, eds. **The Bottlenose Dolphin**. Academic, San Diego.

Sea Watch Foundation. n.d. **Photo-identification of individuals**. Available Source: http://seawatchfoundation.org.uk/wp-content/uploads/2012/07/Photo-IDGuidelines.pdf, 15 December 2010.

Seber, G. A. F. 1982. **The estimation of animal abundance and related parameters**. McMillan, New York.

Secretariat of the Pacific Regional Environment Program. 2008. **Pacific Islands regional guidelines for whale and dolphin watching**. Available Source: http://www.sprep.org/att/publication/000647_whale_watch_guidelines_en.pdf, 15 December 2010.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Shane, S. H., R. S. Wells and B. Würsig. 1986. Ecology, Behavior and Social Organization of the Bottlenose Dolphin: A Review. *Marine Mammal Science* 2(l), pp. 34-63.

Silva-Jr., J. M., F. J. L. Silva and I. Sazima. 2005. Rest, nurture, sex, release, and play: diurnal underwater behaviour of the spinner dolphin at Fernando de Noronha Archipelago, SW Atlantic. *Aqua Journal of Ichthyology and Aquatic Biology*, 9: 161-176.

Smith, B. D. and M. T. Tun. 2008. A note on the species occurrence, distributional ecology and f isheries interactions of cetaceans in the Mergui (Myeik) Archipelago, Myanmar. *J. Cetacean Res. Manag,* 10: 37-44.

Smith, B. D., B. Ahmed, R. M. Mowgli and S. Strindberg. 2008. Species occurrence and distributional ecology of nearshore cetaceans in the Bay of Bengal, Bangladesh, with abundance estimates for Irrawaddy dolphins *Orcaella brevirostris* and finless porpoises *Neophocaena phocaenoides*. *J. Cetacean Res. Manag,* 10: 45-58.

Stensland, E. 2004. **Behaviour ecology of Indo-Pacific bottlenose and humpback dolphins**. Ph.D. Thesis, Stockholm University. Sweden.

Stensland, E., I. Carlen, A. Sarnblad, A. Bignert and P. Berggren. 2006. Population size, distribution, and behavior of Indo-Pacific bottlenose (*Tursiops aduncus*) and humpback (*Sousa chinensis*) dolphins off the South Coast of Zanzibar. **Marine Mammal Science** 22(3): 667-682.

Texas Marine Mammal Stranding Network. 2009. **Odontocetes vs. Mysticetes**. Available Source: http://www.tmmsn.org/education/dolphin_anatomy.htm, 16 August 2009.

Van Parijs, S. M. and P. J. Corkeron. 2001a. Vocalizations and behaviour of Pacific humpback dolphins *Sousa chinensis*. **Ethology** 107: 701-716.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Van Parijs, S. M. and P. J. Corkeron. 2001b. Evidence for signature whistle production by a Pacific humpback dolphin, *Sousa chinensis*. **Marine Mammal Science** 17(4): 944-949.

Wang, J. Y., S. C. Yang, S. K. Hung and T. A. Jefferson. 2007. Distribution abundance and conservation status of the eastern Taiwan Strait population of Indo-Pacific humpback dolphins, *Sousa chinensis*. *Mammalia* 71: 157-165.

Wells, R. S., Scott, M. D. 1990. Estimating bottlenose dolphin population parameters from individual identification and capture-release techniques, pp. 407-415. *In* P.S. Hammond, S.A. Mizroch and G.P. Donovan, eds. **Individual Recognition of Cetaceans: Use of Photo-identification and other Techniques to Estimate Population Parameters**. Report of the International Whaling Commission Special Issue 12.

Wenshi, P., L. Porter, W. Yamin, Q. Dagong, L. Yu, J. Tong, L. Zuhong, W. Dezhi, S. Yun, P. Zixing and K. V. Waerebeek. 2006. The importance of Indo-Pacific humpback dolphin (*Sousa chinensis*) population of Shanniang Bay, Guangxi Province, PR China: Recommendations for habitat protection. *Scientific Committee Document SC/58/SM18*, International Whaling Commission, May-June 2006, St.Kitts International Whaling Commission: St. Kitts. 6 pp.

Whitehead, H., J. Christal and P. L. Tyack. 2000. Studying cetacean social structure in space and time: innovative techniques, pp. 65-87. *In* J. Mann, Conner, R.C., Tyack, P.L. and H. Whitehead, eds. **Cetacean societies**. University of Chicago Press.

Wilson, B. and A. Wilson. 2006. **The complete whale watching handbook: A guide to whales dolphins and porpoises of the world**. Voyageur Press.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Würsig, B. and T. A. Jefferson. 1990. Methods of photo-identification for small cetaceans, pp. 43-50. *In* P.S. Hammond, S.A. Mizroch and G.P. Donovan, eds. **Individual Recognition of Cetaceans: Use of Photo-identification and other Techniques to Estimate Population Parameters**. Report of the International Whaling Commission Special Issue 12.

Würsig, B. and M. Würsig. 1977. The photographic determination of group size, composition and stability of coastal porpoises (*Tursiops truncatus*). **Science** 198: 755–756.

Yamada, T. K., S. Chantrapornsyl and K. Adulyanukosol. 2000. Marine Mammal Specimens in Thailand. **National Science Museum Monographs** 18: 37-42.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นางสาวนุชจรีย์ อุ่นดี
วัน เดือน ปี ที่เกิด	18 มกราคม พ.ศ. 2525
สถานที่เกิด	นครราชสีมา
ประวัติการศึกษา	วท.บ. (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (พ.ศ. 2547)
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	-
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	-
ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ	-
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	-

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์