

เอกสารวิชาการฉบับที่ ๒๕/๒๕๕๑



Technical Paper no. 25/2008

การแพร่กระจายและชีววิทยาโลมาอิรวดี (*Orcaella brevirostris*)  
ในทะเลสาบสงขลา

DISTRIBUTION AND BIOLOGY OF IRRAWADDY DOLPHIN  
(*Orcaella brevirostris*) IN SONGKHLA LAKE

โดย

สันติ นิลวัฒน์

Santi Ninwat

นิภล จันทขวัณ

Nibhon Chunkhan

อุมา เกื้อกุล

Uma Kuakul

สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล  
และป่าชายเลน

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Phuket Marine Biological Center

Department of Marine and Coastal Resources

Ministry of Natural Resources and Environment

เอกสารวิชาการฉบับที่ ๒๕/๒๕๕๑



Technical Paper no. 25/2008

การแพร่กระจายและชีววิทยาโลมาอิรวดี (*Orcaella brevirostris*)  
ในทะเลสาบสงขลา

DISTRIBUTION AND BIOLOGY OF IRRAWADDY DOLPHIN  
(*Orcaella brevirostris*) IN SONGKHLA LAKE

โดย

สันติ นิลวัฒน์  
Santi Ninwat  
นิภล จันทขวัญ  
Nibhon Chunkhan  
อุมา เกื้อกุล  
Uma Kuakul

ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่าง

๑๕๘ หมู่ที่ ๘ ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา ๙๐๑๐๐

โทร (๐๗๔) ๓๑๒๕๕๗, ๓๒๖๐๒๗

๒๕๕๑

Southern Marine and Coastal Resources Research Center

158 Moo 8, Pawong, Muang District, Songkhla, 90100

Tel. (074) 312557, 326027

2008

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	1
ABSTRACT	2
คำนำ	3
วัตถุประสงค์	4
อุปกรณ์และวิธีการศึกษา	
1. สถานที่ศึกษา	4
2. วิธีการสำรวจ	4
3. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	8
ผลการศึกษา	8
สรุปและวิจารณ์ผล	16
ข้อเสนอแนะ	17
คำขอขอบคุณ	18
เอกสารอ้างอิง	19
ภาคผนวก ก	21
ภาคผนวก ข	22
ภาคผนวก ค	23
ภาคผนวก ง	24

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
1	เส้นทางการสำรวจโลมาอิรวดีโดยกำหนดเส้นทางระหว่างฝั่งตะวันออกสู่ฝั่งตะวันตก	5
2	เส้นทางการสำรวจโลมาอิรวดีโดยกำหนดเส้นทางการวิ่งเรือระหว่างทิศเหนือสู่ทิศใต้	6
3	การสำรวจโลมาอิรวดีทางอากาศโดยใช้เครื่องร่อนแบบไมโครไลท์	7
4	จุดสัมภาษณ์ชาวประมงในพื้นที่ 40 หมู่บ้าน จำนวน 121 ราย	9
5	แสดงขอบเขตการแพร่กระจายของโลมาอิรวดีทะเลสาบสงขลาจากการสำรวจทางเรือและทางอากาศ ตำบลที่พบซากเกยตื้น และบริเวณที่สำรวจพบอวนปลาบึก	11
6	สถิติการพบเกยตื้นของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา ระหว่างปี 2533-2551 รวม 65 ตัว แยกเป็นรายปี	12
7	สถิติการพบเกยตื้นของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา ระหว่างปี 2533-2551 แยกเป็นรายเดือน	13
8	สถิติการพบเกยตื้นของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา ระหว่างปี 2533-2551 รวม 65 ตัว แยกตามช่วงวัย	13
9	อัตราส่วนสาเหตุการเสียชีวิตของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา ระหว่างปี 2533-2541	14
10	โลมาอิรวดีติดอวนปลาบึกบริเวณหน้า ต.เกาะใหญ่ อ.กระแสสินธุ์ จ.สงขลา	14
11	โลมาอิรวดีถูกตัดหาง เกยตื้นบริเวณหน้าป่าลิไลย์ ตำบลลำปำ อ.เมือง จ.พัทลุง	15
12	อวนพันบริเวณ โคนหางโลมาอิรวดีทะเลสาบสงขลา	15

# การแพร่กระจายและชีววิทยาของโลมาอิรวดี (*Irrawaddy dolphin, Orcaella brevirostris*) ในทะเลสาบสงขลา

สันติ นิลวัฒน์ นิภล จันทขวัณ และ อูมา เกื้อกุล

ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลตอนล่าง ๑๕๘ หมู่ ๘ ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา ๙๐๑๐๐

## บทคัดย่อ

สำรวจประชากรและการแพร่กระจายของโลมาอิรวดี (*Irrawaddy dolphin, Orcaella brevirostris*) ในทะเลสาบสงขลา 2 แนวทางคือ 1) ทางเรือ โดยใช้เรือท้องแบนขนาดความยาว 26 ฟุต ติดเครื่องยนต์ท้ายขนาด 90 แรงม้า สำรวจแบบ Zigzag line transect และ 2) ทางอากาศ โดยใช้เครื่องร่อนไมโครไลท์แบบ 2 ที่นั่ง บินที่ระดับความสูง 400-500 ฟุต สำรวจแบบ Strip transect ครอบคลุมพื้นที่ทะเลสาบตอนบนทั้งหมด ในระหว่างปี พ.ศ. 2549-2551 พบว่ามีจำนวนประชากรโลมาอิรวดีประมาณ 36 ตัว มีพื้นที่แหล่งอาศัยหลัก อยู่ในบริเวณร่องน้ำลึกตอนกลางของทะเลสาบสงขลาตอนบน คิดเป็นพื้นที่ 86 ตารางกิโลเมตร

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ชาวประมงที่ทำการประมงในเขตทะเลสาบสงขลาตอนบน เมื่อปี 2549 จำนวน 121 ราย พบว่าชาวประมง 70 ราย เคยพบเห็นโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา คิดเป็น 58% และข้อมูลการเกยตื้นของโลมาอิรวดี ระหว่างปี 2549-2551 จำนวน 20 ตัวอย่าง พบว่าโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา มีอัตราการเสียชีวิตปีละ  $6.6 \pm 4.7$  ตัว ประกอบด้วยโลมาที่เป็นตัวเต็มวัย 49% (ความยาวระหว่าง 1.8-2.5 เมตร) แรกเกิดถึงวัยรุ่น 51% (ความยาวระหว่าง 0.8-1.5 เมตร) สาเหตุการเสียชีวิตหลักมาจากการติดอวน คิดเป็น 83.30% ของการเกยตื้นที่ทราบสาเหตุ จากการผ่าซากดูองค์ประกอบของอาหารในกระเพาะ จำนวน 2 ตัวอย่าง พบว่าโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา กินปลาตะเพียนทราย (*Puntius leiakanthus*) ปลาตุ๊กทะเล (*Plotosus canius*) ปลากดหัวมอง (*Arius macolatus*) ปลากดคันทลาว (*Arius truncatus*) และกุ้งก้ามกราม (*Macrobrachium rosenbergii*) เป็นอาหาร

นอกจากนี้ยังพบปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อในแง่ลบ ได้แก่ สภาพระดับน้ำของทะเลสาบ การลดลงของทรัพยากรสัตว์น้ำ และความเสื่อมโทรมของคุณภาพสิ่งแวดล้อมของน้ำในทะเลสาบ

คำสำคัญ: โลมาอิรวดี ทะเลสาบสงขลา

**DISTRIBUTION AND BIOLOGY OF IRRAWADDY DOLPHIN**  
**(*Orcaella brevirostris*) IN SONGKHLA LAKE**

**Santi Ninwat, Nibbon Chunkhan and Uma Kuakul**  
Southern Marine and Coastal Resources Research Center  
158 Moo 8, Phawong, Muang, Songkhla 90100, Thailand

**ABSTRACT**

Distribution and abundance of Irrawaddy dolphin (*Orcaella brevirostris*) in Songkhla Lake were observed during 2006-2008 based on 1) a zigzag line transect boat survey technique using a 26-foot boat in length, equipped with a 90-HP out board engine and 2) a strip transect aerial survey technique using a 2-seats microlite aircraft surveyed at 400-500 feet above sea level. The survey covered the whole area in the upper part of Songkhla Lake. The population of Irrawaddy dolphin was estimated around 36 individuals. Home range located in the central part of Tale-Luang covering 86 square kilometers.

Interview survey had been done to the fisherman around upper part of Songkhla Lake in 2006. The results showed that 58% of the fisherman had ever seen the dolphin during fishing. Two stomach content study from 20 stranding Irrawaddy dolphins between 2006 to 2008 revealed that they consumed Small Thai carp (*Puntius leiacanthus*), Gray eel-catfish (*Plotosus canius*), Spotted catfish (*Arius macolatus*), Long spined catfish (*Arius truncates*), Average annual mortality was  $6.6 \pm 4.7$  individuals comprised of 49% adult dolphins (size ranged 1.8-2.5 meters), 51% neonate to juvenile dolphins (size ranged 0.8-1.5 meters),. A major mortality cause was gill net entanglement accounted as 83.% of known causes. The other threats to the status of Irrawaddy dolphins in Songkhla Lake were the shallowness of the lake, declining of food sources, and deterioration of water quality.

**Keywords:** Irrawaddy dolphin, Songkhla lake

### คำนำ

โลมาอิรวดี (Irrawaddy dolphin, *Orcaella brevirostris*) เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบแพร่กระจายอยู่ในทะเลบริเวณชายฝั่งของประเทศอินเดียฝั่งตะวันออก จนถึงตอนเหนือของประเทศออสเตรเลีย (Stacey and Leatherwood, 1997) โลมาอิรวดีเป็นหนึ่งในโลมาเพียงไม่กี่ชนิดที่มีความสามารถในการปรับตัวให้อาศัยอยู่ในน้ำจืดได้ ทั่วโลกพบว่ามีกลุ่มประชากรของโลมาอิรวดีที่อาศัยอยู่ในน้ำจืดเพียง 5 แห่ง ได้แก่ แม่น้ำอิรวดี ประเทศพม่า (แม่น้ำอิรวดีเป็นที่มาของชื่อ โลมาชนิดนี้เนื่องจากการค้นพบและบันทึกเป็นครั้งแรกจากตัวอย่างโลมาที่ได้จากแม่น้ำแห่งนี้) แม่น้ำโขง ในส่วนที่เป็นของประเทศลาวและกัมพูชา, แม่น้ำมะหะขาม ประเทศอินโดนีเซีย, ทะเลสาบชิลิก้า ประเทศอินเดีย และทะเลสาบสงขลา ประเทศไทย (Smith *et al.*, 2007) จากการศึกษาพบว่าประชากรโลมาอิรวดีทั่วโลกมีจำนวนลดลง ทำให้มีความพยายามอย่างมากในการอนุรักษ์โลมาอิรวดี ในการประชุม CITES ครั้งที่ 13 เมื่อปี 2546 ประเทศไทยได้เสนอให้โลมาอิรวดีเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองบัญชีที่ 1 (Appendix I) อันมีผลทำให้โลมาอิรวดีได้รับความคุ้มครองในระดับนานาชาติ (Kittiwattanawong *et al.*, 2007)

คาดว่าโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลาเป็นกลุ่มประชากรโลมาอิรวดีที่อาศัยอยู่บริเวณทะเลชายฝั่งของจังหวัดสงขลาเมื่อในอดีต ซึ่งมีคลองที่เชื่อมระหว่างทะเลสาบสงขลากับอ่าวไทยมีมากกว่าหนึ่งคลอง ในปัจจุบันปากคลองที่น้ำทะเลจากอ่าวไทยสามารถไหลเข้าออกทะเลสาบสงขลา มีทางเดียวเท่านั้นคือบริเวณปากทะเลสาบสงขลาตอนล่าง ตั้งอยู่ในเขต อำเภอสิงหนครและอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ซึ่งห่างจากตอนบนสุดของทะเลสาบสงขลาถึง 75 กิโลเมตร ประกอบกับในทะเลสาบสงขลามีเครื่องมือประมงประจำที่คือ โพงพางและไซ้ซึ่งเป็นจำนวนมากทำให้ความเชื่อมโยงของห่วงโซ่อาหาร (Food chain) เสียไป ปัจจุบันทะเลสาบสงขลามีสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 12, 2543) สาเหตุหนึ่งอาจมาจากกรมชลประทานได้สร้างประตูกั้นน้ำทะเลหนุนเข้าสู่ทะเลสาบสงขลาในคลองปากกระวะทั้ง 5 คลอง ป้องกันน้ำเค็มไหลเข้าสู่ทะเลสาบสงขลา และเพื่อใช้น้ำจืดในการทำนาบริเวณทุ่งระโนด อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา ทำให้น้ำในทะเลสาบสงขลาตอนบน ไม่สามารถหมุนเวียนกับน้ำทะเลในอ่าวไทย มีผลให้คุณภาพน้ำในทะเลสาบสงขลาเสื่อมโทรม ผลผลิตสัตว์น้ำลดลง เส้นทางในการเดินทางเข้าออกสู่ทะเลสาบสงขลาของโลมาอิรวดี เหลือทางเดียวและมีเครื่องมือประมงกีดขวางอย่างหนาแน่น ทำให้โลมาอิรวดีถูกจำกัดอยู่เฉพาะทะเลสาบสงขลาตอนบน (Beasley *et al.*, 2002) ซึ่งปัญหาความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำ และการทำประมงที่มากเกินไป เป็นผลให้ประชากรของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลาเสี่ยงที่จะสูญพันธุ์ไปจากทะเลสาบสงขลา (นิติกร และอังสุณีย์, 2545) ตามประกาศจังหวัดพัทลุง เรื่องขอความร่วมมือในการอนุรักษ์โลมาอิรวดีในทะเลหลวงจังหวัดพัทลุงในพระบรมราชินูปถัมภ์ ของสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ดังนั้นการศึกษาสำรวจการแพร่กระจายแหล่งอาศัยและชีววิทยาของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา จึงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งใน เพื่อนำผลการศึกษาไปเป็นข้อมูลประกอบแนวทางในการอนุรักษ์โลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา

## วัตถุประสงค์

1. ศึกษาจำนวนและการแพร่กระจายของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลาตอนบน
2. ศึกษาชีววิทยาบางประการของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลาตอนบน

## อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

### 1. สถานที่ศึกษา

ศึกษาในพื้นที่ทะเลสาบสงขลาตอนบน ในเขต อ.ปากพะยูน อ.บางแก้ว อ.เขาชัยสน อ.ควนขนุน อ.เมือง จังหวัดพัทลุง และ อ.ระโนด อ.กระเสสินธุ์ จังหวัดสงขลา

### 2. วิธีการสำรวจ

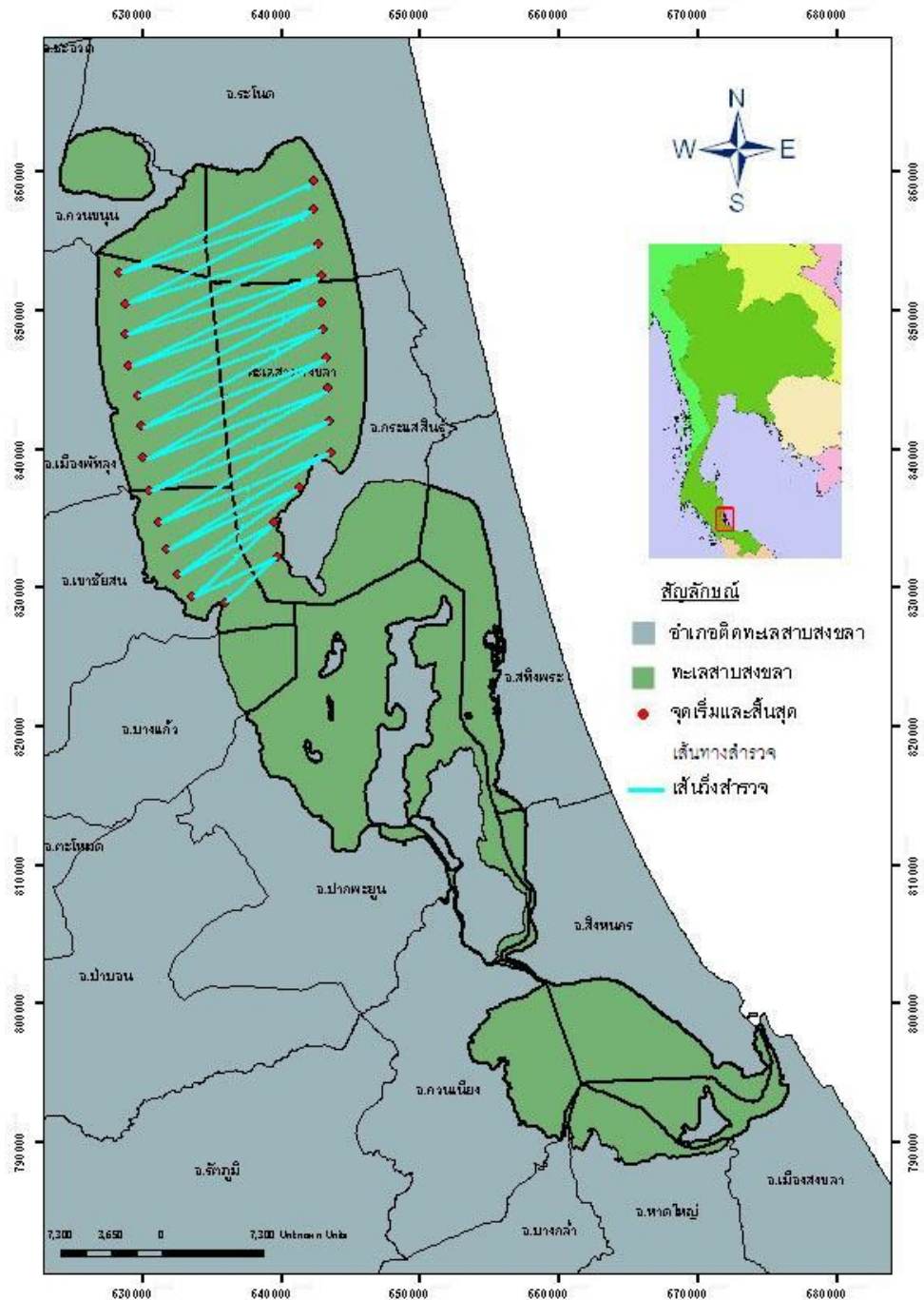
#### 2.1 สำรวจด้วยวิธีสัมภาษณ์

สัมภาษณ์ชาวประมง ที่ทำการประมงในทะเลสาบสงขลาตอนบน และชุมชนที่ตั้งอยู่รอบทะเลสาบสงขลา จำนวน 40 หมู่บ้าน หมู่บ้านละ 2-5 คน ลักษณะของแบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับการพบเห็น โลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลาทั้งที่มีชีวิตและซาก (ภาคผนวก ก) ในกรณีที่ผู้รับการสัมภาษณ์ตอบว่าเคยพบเห็น โลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลามีชีวิตหรือพบซาก ให้ชี้จุดในแผนที่

#### 2.2 สำรวจทางเรือ

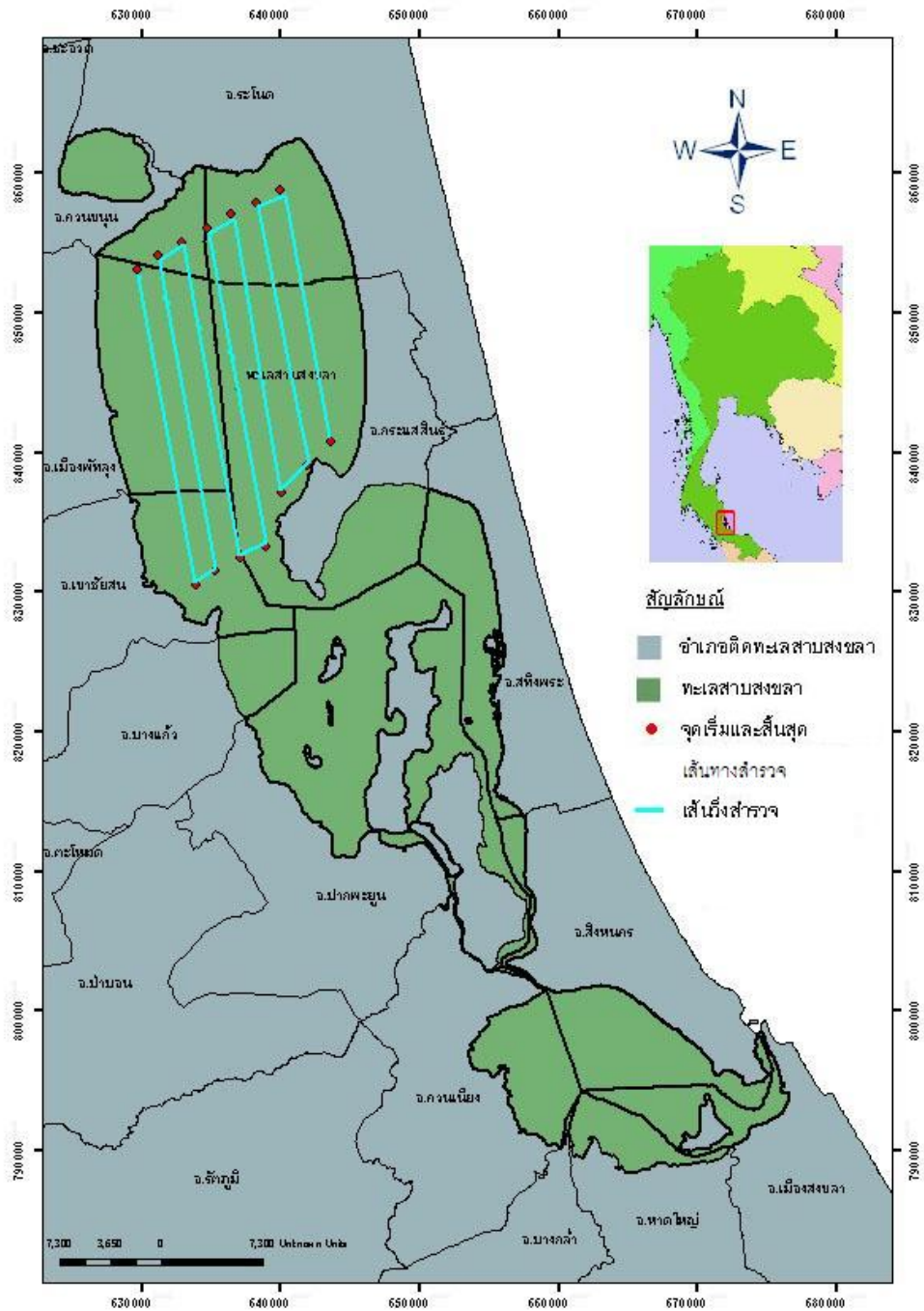
2.2.1 ยานพาหนะที่ใช้สำรวจ เป็นเรือท้องแบนขนาดความยาว 26 ฟุต ใช้เครื่องยนต์ out board ขนาด 90 แรงม้า กำหนดเส้นทางการสำรวจ โดยลากเส้นระหว่างฝั่งตะวันตกสู่ฝั่งตะวันออกของทะเลสาบสงขลา แบบฟันปลา (Strip Transect line) ระยะห่างระหว่างเส้น 1 กิโลเมตร จากทิศเหนือสู่ทิศใต้ (ภาพที่ 1) ความเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้ผู้สำรวจชุดละ 3 คน ระหว่างการสำรวจ ผู้สำรวจนั่งบนนั่งร้านที่ต่อขึ้นเป็นพิเศษตั้งอยู่บริเวณหัวเรือ ความสูงของนั่งร้านมีความสูงจากระดับน้ำ 2.7 เมตร ผู้สำรวจนั่งด้านซ้าย ด้านขวาและตรงกลางของเรือด้านละ 1 คนโดยคนที่นั่งด้านซ้ายและด้านขวา มองหาโลมาอิรวดีในด้านที่ตนเองหันหน้าตลอดเวลา ใช้กล้องส่องทางไกล (BUSHNELL 7x50) ผู้สำรวจนั่งตรงกลาง มองในทิศทางหัวเรือด้วยตาเปล่าและเป็นผู้จดบันทึกข้อมูล แต่ละตำแหน่งหมุนเวียนตามลำดับทุก 30 นาที ระหว่างการสำรวจบันทึกข้อมูลสภาพอากาศ ระดับความแรงของคลื่น (beaufort 0-5, คำอธิบายในภาคผนวก ข) วัดความเร็วและทิศทางเรือ ด้วยเครื่อง Global position system (GPS) GARMIN รุ่น map 76 CSx ทุกๆ 30 นาที (ก่อนหมุนเวียนตำแหน่ง) และบันทึกข้อมูลเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมตามแบบฟอร์ม (ภาคผนวก ค) หรือเมื่อพบเห็น โลมาอิรวดี เพื่อวิเคราะห์หาระยะทาง ความเร็ว พื้นที่การสำรวจ ตำแหน่งและขอบเขตการแพร่กระจายของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา





ภาพที่ 1 เส้นทางสำรวจโลมาอิรวดีโดยกำหนดเส้นทางระหว่างฝั่งตะวันออกสู่ฝั่งตะวันตก

2.2.2 สำรวจทางเรือโดยกำหนดเส้นทางสำรวจ ซึ่งลากเส้นระหว่างทิศเหนือลงทิศใต้ของทะเลสาบสงขลา ระยะห่างระหว่างเส้น 2 กิโลเมตร จากทิศตะวันออกสู่ทิศตะวันตก (ภาพที่ 2) ใช้ผู้สำรวจวิธีการสังเกตแบบบันทึกข้อมูลและเครื่องมือ วิธีเดียวกับ ข้อ 2.2.1



ภาพที่ 2 เส้นทางสำรวจโลมาอิรวดีโดยกำหนดเส้นทางสำรวจวิ่งเรือระหว่างทิศเหนือสู่ทิศใต้

2.2.3 การสำรวจทางเรือ โดยการวิ่งเรือไปยังจุดที่เคยได้รับรายงานการพบเห็นโลมาอิรวดี ทะเลสาบสงขลา จากการสัมภาษณ์ และจุดที่ชาวประมงจากพื้นที่ ตำบลเกาะใหญ่ อำเภอกระแสดินธุ์ จังหวัด สงขลา ทำเครื่องหมาย แสดงบริเวณที่เคยพบเห็นโลมาอิรวดีทะเลสาบสงขลา ระหว่างทำการประมงหรือ ระหว่างเดินทาง โดยนำไม้ไผ่ปักและผูกผ้าตรงยอดไม้ไผ่ เพื่อง่ายต่อการสังเกตเห็น การสำรวจในวิธีนี้ทำการ วิ่งเรือในบริเวณตอนกลางของทะเลสาบสงขลาตอนบน จากทิศเหนือทอดลงมาสู่ทิศใต้ เนื่องจากข้อมูล การพบเห็นโลมาอิรวดีจากการสัมภาษณ์และตำแหน่งที่ชาวประมงทำสัญลักษณ์ พบได้ในบริเวณดังกล่าว

เมื่อสำรวจพบเครื่องหมายที่ชาวประมงทำไว้ก็จะจดเรือ ประมาณจุดละ 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง ซึ่งถ้าหากพบโลมาอิรวดี สามารถนับจำนวนได้ง่ายจากการขึ้นมาหายใจเหนือน้ำ การสำรวจด้วยวิธีนี้ สามารถเข้าไปใกล้และไม่ทำให้โลมาอิรวดีตกใจ นับจำนวนโลมาอิรวดีที่พบโดยแยกความแตกต่างของแต่ละตัว จากลักษณะของครีบหลัง และสีหรือลายบนลำตัว (Natural marking) (Kreb, 2002)

### 2.3 สำรวจทางอากาศ

กำหนดเส้นทางการสำรวจ โดยลากเส้นระหว่างฝั่งตะวันตกสู่ฝั่งตะวันออกของทะเลสาบสงขลา แบบฟันปลา ระยะห่างระหว่างเส้น 1 กิโลเมตร จากทิศเหนือสู่ทิศใต้ ซึ่งเป็นเส้นทางเดียวกันกับข้อ 2.2.1 การสำรวจทางอากาศโดยใช้เครื่องร่อนแบบไมโครไลต์ แบบ 2 ที่นั่ง มีนักบิน 1 ที่นั่งและผู้สำรวจ 1 ที่นั่ง (ภาพที่ 3) อุปกรณ์พื้นฐานที่ใช้ คือกล้องดิจิทัลแบบ Single Lenses Reflect (SLR) พร้อมเลนส์ขนาด 70-300 มิลลิเมตร เครื่องบอกพิกัดจากสัญญาณดาวเทียม (Global Positioning System, GPS) รุ่น map 76 CSx



ภาพที่ 3 การสำรวจโลมาอิรวดีทางอากาศโดยใช้เครื่องร่อนแบบไมโครไลต์

### 2.4 ศึกษาซากโลมาอิรวดี

ประชาสัมพันธ์และขอความร่วมมือจากชาวประมงที่ทำการประมงในทะเลหลวง และชาวบ้านที่อยู่รอบทะเลสาบ รวมทั้งหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้แจ้งเหตุ การเกยตื้นของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา เก็บข้อมูลตำแหน่งพิกัดที่พบซาก นำซากมาศึกษาเก็บข้อมูลตามแบบฟอร์ม (ภาคผนวก ง) ในกรณีที่ซากยังสด ทำการผ่ากระเพาะเพื่อศึกษาองค์ประกอบอาหารในกระเพาะ (stomach content) และหาสาเหตุการตาย

### 3. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 นำข้อมูลที่มีรายงานการพบ โลมาอิรวดีจากการสัมภาษณ์ ไปคำนวณหาความถี่ของแต่ละพื้นที่ ที่มีรายงานการพบเห็น โลมาอิรวดี และนำพิกัดตำแหน่งที่ได้จากสัมภาษณ์ลงในแผนที่ทะเลสาบสงขลา

3.2 นับจำนวน โลมาอิรวดีที่พบ โดยแยกความแตกต่างของ โลมาอิรวดีแต่ละตัว จากลักษณะ ครีบหลัง สีหรือลายบริเวณลำตัว บันทึกเป็นภาพนิ่ง และบันทึกพิกัดที่พบ โลมาอิรวดี ลงแผนที่ทะเลสาบสงขลา

3.3 ศึกษาจากซาก โดยบันทึกตำแหน่งที่พบซากลงแผนที่ทะเลสาบสงขลา วัดความยาวและขนาดของอวัยวะต่างๆ ตามแบบฟอร์ม (ภาคผนวก ง)

### ผลการศึกษา

#### 1. จำนวนและการแพร่กระจายของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลาตอนบน

##### 1.1 การสำรวจด้วยวิธีสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์ชาวประมงที่ทำการประมงในทะเลสาบสงขลาตอนบน โดยใช้แบบสอบถาม พร้อมแผนที่ทะเลสาบประกอบการสัมภาษณ์ ซึ่งหมู่บ้านประมงตั้งอยู่รอบทะเลสาบสงขลาตอนบน (ภาพที่ 4) ระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนเมษายน 2549 จำนวน 121 ราย ผลการสัมภาษณ์พบว่าชาวประมง 70 ราย ให้สัมภาษณ์ว่า เคยพบเห็น โลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา คิดเป็นร้อยละ 58 โดยชาวประมงร้อยละ 52 พบเห็น โลมาอิรวดีบริเวณด้านหน้าของแหลมจ้าว ตำบลเกาะใหญ่ อำเภอกระแสสินธุ์ จังหวัดสงขลา ห่างจากฝั่งประมาณ 3 กิโลเมตร ร้อยละ 30 และ 18 พบเห็น โลมาอิรวดีบริเวณตรงกลางของทะเลสาบตรงกับด้านหน้าของพื้นที่ ตำบลลำปำ อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง ห่างจากฝั่งประมาณ 6 - 7 กิโลเมตร และ บริเวณด้านหน้าของบ้านโรง ตำบลโรง อำเภอกระแสสินธุ์ จังหวัดสงขลา ตามลำดับ และรายงานจำนวนประชากร โลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา ที่พบ โดยชาวประมง มีจำนวน ตั้งแต่ 1 ตัว ถึง 30 ตัว (ค่าเฉลี่ย 16.3 ตัว) ไม่มีชาวประมงที่รายงานว่า มีโลมาอิรวดีติดอวนขณะที่ทำการประมง และ ร้อยละ 39 เคยพบเห็นซากโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา ทั้งที่ลอยอยู่ในน้ำและเกยตื้นบริเวณชายฝั่ง



## 1.2 การสำรวจทางเรือ

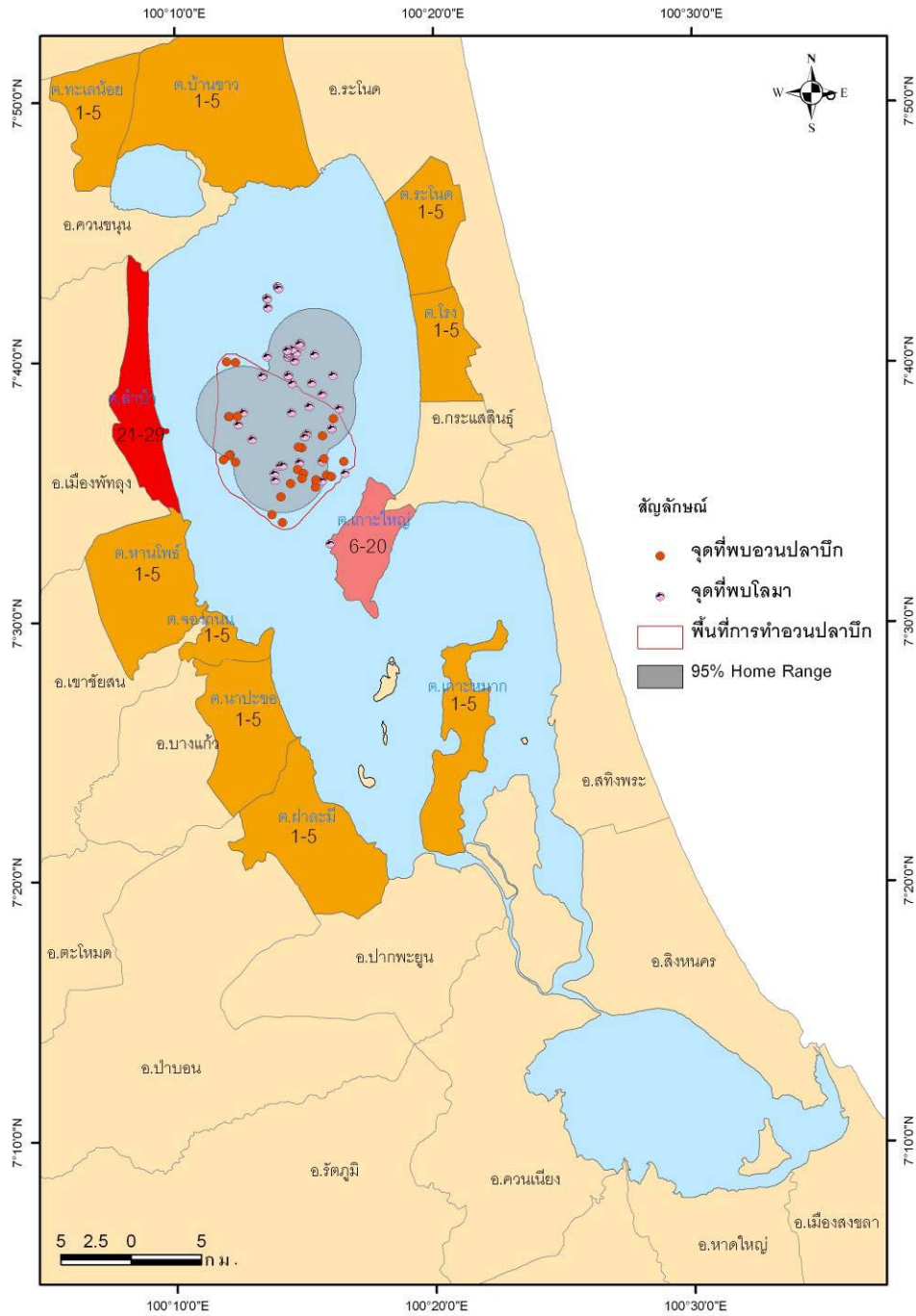
การสำรวจทางเรือโดยใช้เรือท้องแบน วิ่งสำรวจตามเส้นทางที่วางไว้คือ ทิศตะวันออกสู่ทิศตะวันตก จำนวน 7 เที่ยวเรือ และวิ่งตามเส้นทางที่วางไว้ในทิศเหนือสู่ทิศใต้ จำนวน 3 เที่ยวเรือ ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2549 ถึงเดือน กันยายน พ.ศ. 2551 รวมเป็น 10 เที่ยวเรือ ไม่พบโลมาอิรวดี แต่พบอวนขนาดใหญ่สำหรับจับปลาบึก มีขนาดตาไม่ต่ำกว่า 16 เซนติเมตร ความยาวของอวนแต่ละเส้นไม่ต่ำกว่า 1.5 กิโลเมตร วัดได้ยาวที่สุด 3 กิโลเมตร วางอยู่ในบริเวณเดียวกันที่สำรวจพบโลมาอิรวดี (ภาพที่ 5) สำหรับการสำรวจโดยการวิ่งเรือไปยังจุดที่ได้รับรายงานการพบเห็นโลมาอิรวดีทะเลสาบสงขลา จากชาวประมงและชาวประมงที่ทำเครื่องหมายไว้ โดยการปักไม้ไผ่ไว้ตามจุดที่พบเห็นโลมาอิรวดี ระหว่างที่ทำการประมง นับจำนวนและถ่ายรูปโลมาอิรวดีโดยตรง จำนวน 8 เที่ยวเรือ พบโลมาอิรวดีทะเลสาบสงขลา 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 วันที่ 8 มีนาคม พ.ศ. 2549 พบโลมาอิรวดี จำนวน 1 ตัว ครั้งที่ 2 วันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 พบโลมาอิรวดี จำนวน 10-16 ตัว ครั้งที่ 3 วันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2551 พบโลมาอิรวดี จำนวน 6 ตัว ซึ่งพบโลมาอิรวดีอยู่บริเวณใกล้กับอวนสำหรับจับปลาบึก ที่ชาวประมงวางไว้

## 1.3 การสำรวจทางอากาศ

จากการสำรวจโลมาอิรวดีทะเลสาบสงขลา โดยใช้เครื่องบินแบบไมโครไลต์ จำนวน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 5-12 สิงหาคม พ.ศ. 2549 พบโลมาอิรวดีในวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ.2549 จำนวน 6 ตัว พิกัด N 7 36.396 E 100 15.128 ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 15-25 กันยายน พ.ศ. 2550 พบโลมาอิรวดี ในวันที่ 23 และ 24 กันยายน พ.ศ. 2550 จำนวน 36 ตัว ในการบินสำรวจทั้ง 2 วัน และพบในบริเวณเดียวกันคือตอนกลางของทะเลสาบสงขลาตอนบน ลักษณะการว่ายน้ำจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ พิกัด N 7 41.473 E 100 13.123 ถึง N 7 34.304 E 100 13.884 และครั้งที่ 3 ระหว่างวันที่ 2-12 กันยายนพ.ศ.2551 ไม่พบโลมาอิรวดี

## 1.4 จำนวนและการแพร่กระจายของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา

จากการสำรวจโลมาอิรวดีจากการสัมภาษณ์ สำรวจทางเรือและการสำรวจทางอากาศ พบโลมาอิรวดีในบริเวณเดียวกัน แต่การสำรวจทางอากาศสามารถนับจำนวน โลมาอิรวดีได้จำนวนมากที่สุด 36 ตัว มีพื้นที่แหล่งอาศัยหลักที่ช่วงความเชื่อมั่น 95% (Home range) อยู่ในบริเวณร่องน้ำลึกตอนกลางของทะเลสาบสงขลาตอนบน คิดเป็นพื้นที่ 86 ตารางกิโลเมตร ซึ่งตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ อำเภอกระเสสินธุ์ จังหวัดสงขลา และอำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง (ภาพที่ 5)

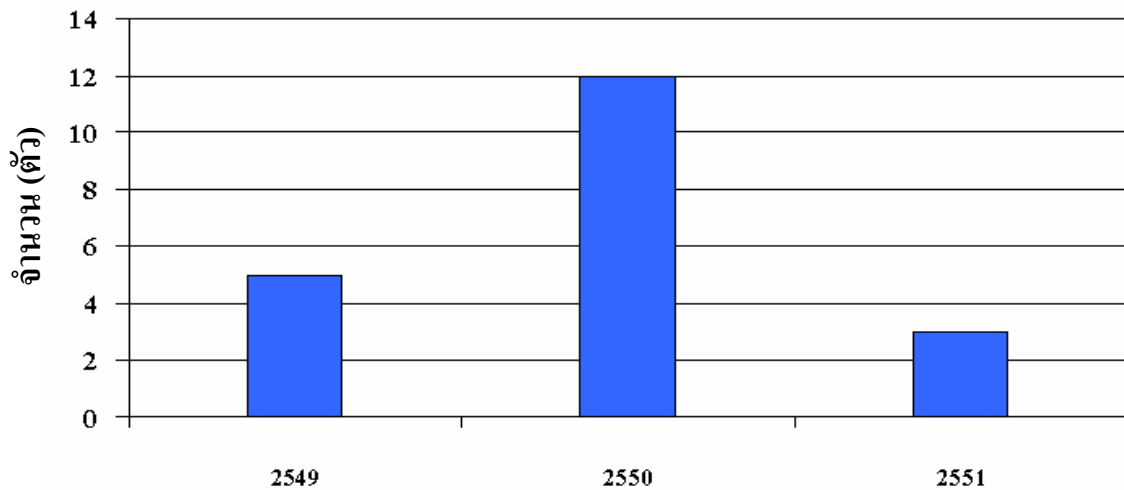


ภาพที่ 5 แสดงขอบการแพร่กระจายของโลมาอิรวดีทะเลสาบสงขลาจากการสำรวจทางเรือและทางอากาศ  
ตำบลที่พบซากเกยตื้น และบริเวณที่สำรวจพบอวนปลาบึก

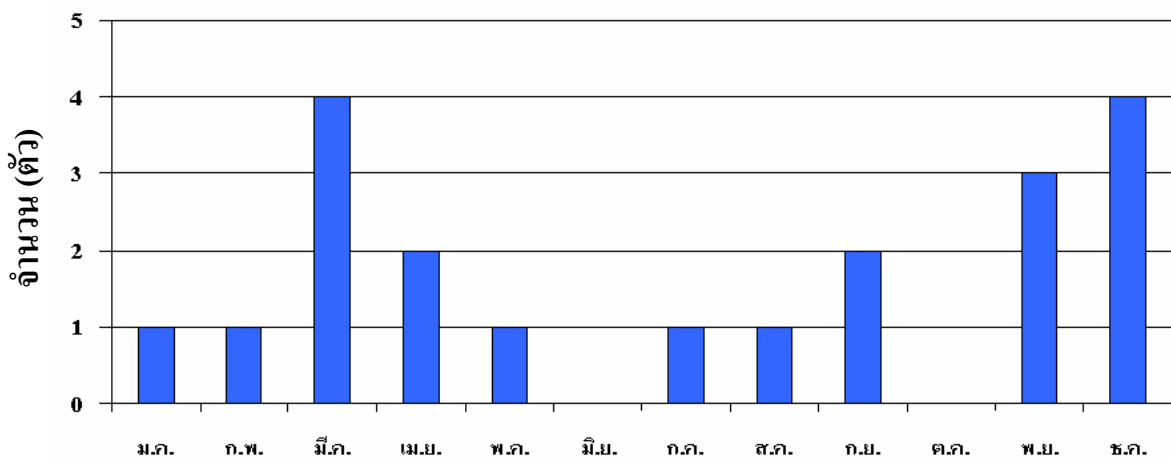
## 2. ชีววิทยาบางประการของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา

### 2.1 การศึกษาซากโลมาอิรวดี

ตลอดช่วงระยะเวลาการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2551 พบโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลาเกยตื้นจำนวน 20 ตัว มีค่าเฉลี่ยในการพบเกยตื้น  $6.6 \pm 4.7$  ตัวต่อปี (ภาพที่ 6) ซึ่งเกยตื้นมากในเดือนมีนาคม เดือนพฤศจิกายนและเดือนธันวาคม คิดเป็น 55% ของสถิติการเกยตื้นทั้งหมด (ภาพที่ 7) พบว่าโลมาอิรวดีที่เกยตื้นมีสัดส่วนระหว่างเพศผู้และเพศเมีย เท่ากับ 1.0:2.15 ประกอบด้วยโลมาอิรวดีที่เป็นตัวเต็มวัย 49% (ความยาวระหว่าง 1.8-2.5 เมตร) แรกเกิดถึงวัยรุ่น 51% (ความยาวระหว่าง 0.8-1.5 เมตร) (ภาพที่ 8)

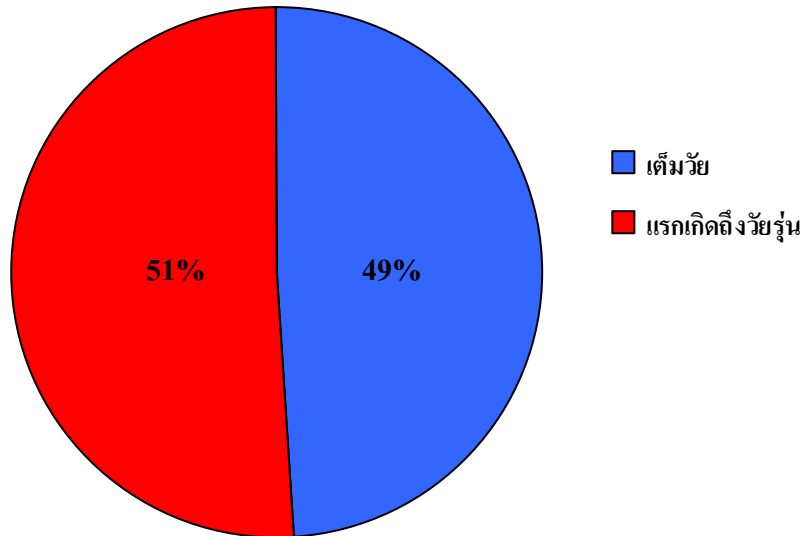


ภาพที่ 6 สถิติการพบเกยตื้นของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา ระหว่างปี 2549-2551 รวม 20 ตัว แยกเป็นรายปี



ภาพที่ 7 สถิติการพบเกยตื้นของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา ระหว่างปี 2549-2551 แยกเป็นรายเดือน





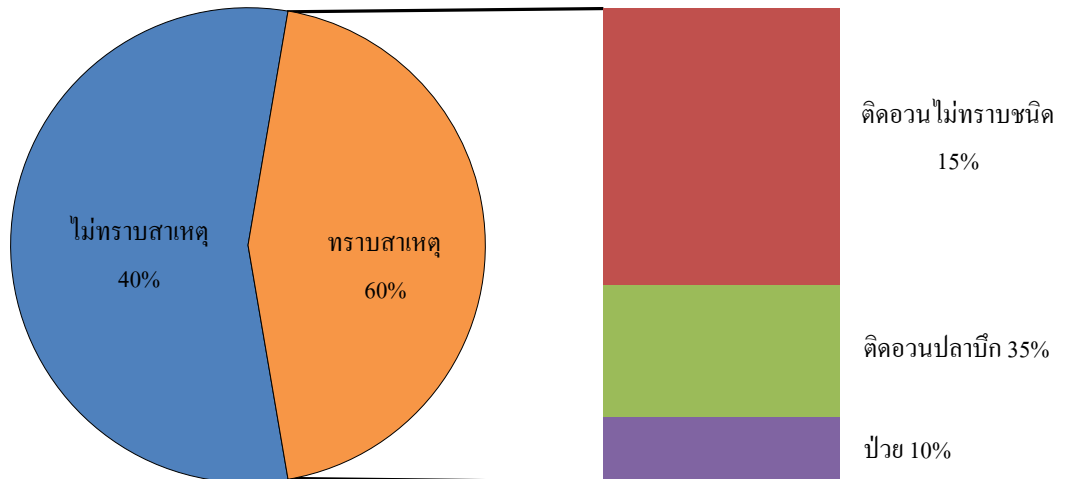
ภาพที่ 8 สถิติการพบเกิดขึ้นของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา ระหว่างปี 2549-2551 รวม 20 ตัว แยกตามช่วงวัย

โลมาอิรวดีที่เกยตื้นเสียชีวิตส่วนใหญ่พบในสภาพที่เน่าเปื่อย ทำให้ไม่สามารถระบุถึงสาเหตุการเสียชีวิตได้ 40% (ภาพที่ 9) โลมาอิรวดีจำนวน 12 ตัวอย่าง เป็นโลมาอิรวดีที่อยู่ในสภาพใกล้เสียชีวิตหรือเสียชีวิตไม่นาน พบว่ามีสาเหตุการเสียชีวิตส่วนใหญ่จากการติดเครื่องมืออวน คิดเป็น 83.30% ของจำนวนตัวอย่างที่ทราบสาเหตุการเสียชีวิต ในช่วงระหว่างปี 2549-2551 พบโลมาอิรวดีติดอวนสำหรับจับปลาบึกและเสียชีวิตอย่างน้อย 7 ตัว ในจำนวนนี้เป็นกรพบเห็นขณะที่ทำการสำรวจโลมาอิรวดีทางเรือ จำนวน 2 ตัว ในวันที่ 7 และ 23 มีนาคม พ.ศ. 2550 (ภาพที่ 10) และอีก 5 ตัว มีรอยตามลำตัวมีขนาดเท่ากับเส้นด้ายขนาดใหญ่ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าเนื้ออวนโดยทั่วไป (ภาพที่ 10) อวนดังกล่าวมีลักษณะเฉพาะเพื่อใช้ในการจับปลาบึกและปลาสาวย ชากโลมาอิรวดีบางตัวมีร่องรอยของหางถูกตัดขาดด้วยของมีคม (ภาพที่ 11) ซึ่งเป็นเพราะชาวประมงที่ต้องการปลดตัวโลมาอิรวดีออกจากอวนโดยไม่ต้องสูญเสียเนื้ออวน ซึ่งมักจะพันอยู่บริเวณโคนหางของโลมา (ภาพที่ 12)

บริเวณที่พบชากโลมาอิรวดีมากในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 คือตำบลเกาะใหญ่ อำเภอกระแสดินธุ์ จังหวัดสงขลา (ภาพที่ 5) ในขณะที่รายงานในอดีตมีการพบชากโลมาอิรวดีมากบริเวณ ตำบลลำปำ อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง

## 2.2 การศึกษาอาหารในกระเพาะโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา

จากการผ่าพิสูจน์อาหารในกระเพาะ โลมาอิรวดีจำนวน 2 ตัว พบปลาตะเพียนทราย *Puntius leiacanthus* ปลาดุกทะเล *Plotosus canius* ปลากดหัวโม่ง *Arius macolatus* ปลากดคันทลาว *Arius truncatus* และกุ้งก้ามกราม *Macrobrachium rosenbergii*



ภาพที่ 9 อัตราส่วนสาเหตุการเสียชีวิตของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา ระหว่างปี 2549-2551



ภาพที่ 10 โลมาอิรวดีติดอวนปลาบึกบริเวณหน้า ต.เกาะใหญ่ อ.กระแสสินธุ์ จ.สงขลา



ภาพที่ 11 โลมาอิรวดีถูกตัดหาง เกษตื้นบริเวณหน้าป่าลิไลย์ ตำบลลำป่า อ.เมือง จ.พัทลุง



ภาพที่ 12 อวนพันบริเวณ โคนหาง โลมาอิรวดีทะเลสาบสงขลา

## สรุปและวิจารณ์ผล

การสำรวจด้วยวิธีสัมภาษณ์ชาวประมงรอบทะเลสาบสงขลาตอนบน พบว่าโลมาอิรวดีส่วนใหญ่อาศัย ตรงกลางร่องน้ำส่วนที่ลึกทอดจากทิศเหนือสู่ทิศใต้ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ นิตกร (2549) ซึ่งพบโลมาอิรวดี อาศัยในบริเวณที่ลึกที่สุดและกว้างที่สุดของทะเลหลวง คือบริเวณตอนเหนือของแหลมเจ้ารองลงมา คือบริเวณตำบลลำปำ อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง ชาวประมงมักพบโลมาอิรวดีเสมอ โดยเฉพาะชาวประมงที่อาศัยอยู่ที่ ตำบลเกาะใหญ่ อำเภอกระเสสินธุ์ จังหวัดสงขลา เนื่องจาก อยู่ใกล้กับบริเวณที่พบโลมาอิรวดีอาศัย แต่ผลการสัมภาษณ์ชาวประมงไม่ให้ข้อมูลการติดอวนหรือเครื่องมือประมงของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลาตอนบน เนื่องจากชาวประมงที่ให้สัมภาษณ์อาจกลัวความผิด ผลพลอยได้จากการสำรวจด้วยวิธีสัมภาษณ์ คือสามารถอธิบายให้ชุมชนเข้าใจและเห็นความสำคัญในการอนุรักษ์โลมาอิรวดีทะเลสาบสงขลา ซึ่งหลังจากการสำรวจด้วยวิธีสัมภาษณ์ พบว่ามีชาวประมงที่ทำการประมงในทะเลสาบสงขลาตอนบน แจ้งเหตุการณ์เสียชีวิตของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลามากขึ้น

การสำรวจโลมาอิรวดีทะเลสาบสงขลาทางอากาศโดยใช้เครื่องร่อนแบบไมโครไลท์ เป็นวิธีการสำรวจที่ดีที่สุด เนื่องจากสามารถมองเห็นและนับจำนวนโลมาอิรวดี ได้จากมุมสูง ซึ่งจากสำรวจพบว่าโลมาอิรวดีทะเลสาบสงขลา มีพฤติกรรมรวมเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5-7 ตัว ระยะห่างของแต่ละกลุ่ม 100-200 เมตร การสำรวจด้วยวิธีอื่นๆ ไม่สามารถมองเห็นได้ครอบคลุมเป็นมุมกว้าง แต่การสำรวจโดยใช้เครื่องร่อนแบบไมโครไลท์ เสียค่าใช้จ่ายสูง และสำรวจได้เฉพาะในช่วงที่ลมสงบ

การสำรวจด้วยเรือ พบโลมาอิรวดี มากที่สุด 16 ตัว บริเวณหน้า ตำบลลำปำ อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง ห่างฝั่ง 6 กิโลเมตร โดยการวิ่งเรือไปยังจุดที่ได้รับข้อมูลการพบเห็นโลมาอิรวดี จอดและดับเครื่องยนต์เรือ ทำให้โลมาอิรวดีเข้าใกล้เรือ ในระยะ 100-200 เมตร อย่างไรก็ตามไม่สามารถแยกความแตกต่างของแต่ละตัว ด้วย ขนาด สีตัว และลักษณะของครีบหลัง ตามวิธีของ (Kreb., 2002) เนื่องจากโลมาอิรวดีทะเลสาบสงขลา ไม่คุ้นเคยกับมนุษย์ ทำให้ไม่สามารถเข้าใกล้และถ่ายรูปได้ ซึ่งจุดที่พบโลมาอิรวดีในการสำรวจครั้งนี้สอดคล้อง กับรายงานของ Beasley *et al.*, (2002) และ (นิตกร, 2549)

การศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าการศึกษาจำนวนและการแพร่กระจายของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลาโดยใช้เรือท้องแบนขนาดความยาว 26 ฟุต ใช้เครื่องยนต์ out board เป็นวิธีการสำรวจที่ใช้ได้ไม่ดีสำหรับประชากรโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา เนื่องจากโลมาอิรวดีทะเลสาบสงขลาไม่คุ้นเคยกับเสียงเครื่องยนต์แบบ out board ระหว่าง สอดคล้องกับผลการสำรวจทางเรือที่รายงานโดย Beasley *et al.*, (2002) และ นิตกร (2549) ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากพฤติกรรมของโลมาอิรวดี โดยปกติมักหลีกเลี่ยงเรือโดยเฉพาะเรือที่ติดเครื่องยนต์ขนาดใหญ่ (Arnold, 2002) นอกจากนี้ขนาดฝูงที่ไม่ใหญ่ และกระโดงครีบหลังที่ไม่สูงและมีขนาดเล็กทำให้ยากต่อการสังเกตเห็น (Jefferson *et al.*, 2008) เรือหางปลาของชาวประมงในทะเลสาบอาจเป็นตัวเลือกที่ดีสำหรับการเข้าใกล้ฝูง เนื่องจากมีขนาดเรือและเครื่องยนต์ที่เล็ก ประกอบกับความคุ้นเคยของโลมาในทะเลสาบ จึงเหมาะกับการศึกษาติดตามฝูงโลมาอิรวดีทะเลสาบสงขลาในทะเลสาบสงขลาโดยเทคนิค

การถ่ายภาพ (Photo identification survey) ในพื้นที่ ที่เป็นแหล่งอาศัยหลักของโลมาอิรวดี อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อจำกัดของขนาดเรือที่มีขนาดเล็ก ทำให้ไม่สามารถทำการสำรวจในพื้นที่ทั้งหมดของทะเลสาบได้

การติดอวนจับปลาบึกเป็นสาเหตุหลักในการเสียชีวิตของโลมาอิรวดีทะเลสาบสงขลาในระหว่างปี 2549-2551 เนื่องจากอวนดังกล่าวมีขนาดตาอวนใหญ่ ความยาวของอวนแต่ละพื้นมีความยาว 1.5-3.0 กิโลเมตร สามารถทำการประมงได้ตลอดปี หากมีคลื่นลมแรงชาวประมงวางไว้ครั้งละหลายวัน จนกว่าคลื่นลมสงบจึงมีการเก็บอวน และพบว่ามีการวางอวนมากในบริเวณที่สำรวจพบโลมาอิรวดี

จากข้อมูลการเกยตื้น พบว่าเป็นโลมาอิรวดีแรกเกิดถึงวัยรุ่นถึง 51% (ความยาว 0.8-1.5) การเกยตื้นของโลมาขนาดดังกล่าวไม่สามารถหาสาเหตุการตายได้ชัดเจน เนื่องจากซากของลูกโลมาอิรวดีเน่าเร็วมาก และผิวหนังชั้นนอกหลุดออกจากตัวได้ง่าย จึงไม่สามารถตรวจหาร่องรอยต่างๆ ได้ โดยสันนิษฐานว่าสาเหตุการตายส่วนหนึ่งอาจมาจากสารเคมีทางการเกษตรที่มีการใช้อย่างแพร่หลายรอบทะเลสาบสงขลา สะสมในตัวแม่โลมาอิรวดี จากการกินปลาที่มีสารเคมีต่างๆ สะสมอยู่ตามห่วงโซ่อาหาร (Jefferson *et al.*, 2002) และสารพิษดังกล่าวถ่ายทอดสู่ลูกโลมาอิรวดีขณะตั้งท้องและการปนเปื้อนสารพิษในน้ำนม หรือเกิดจากการที่ประชากรโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา มีจำนวนน้อย จึงมีการผสมเลือดชิด (inbreeding) หรือเกิดจากความเสื่อมโทรมของแหล่งอาศัย

จากการศึกษาอาหารในกระเพาะ โลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลาตอนบน พบปลาตะเพียนทราย *Puntius leiacanthus* ปลาตุ๊กทะเล *Plotosus canius* ปลาคอดหัวโม่ *Arius macolatus* ปลาคอดคันทลาว *Arius truncatus* และกุ้งก้ามกราม *Macrobrachium rosenbergii* ทั้งนี้เนื่องจากสัตว์น้ำชนิดดังกล่าวเป็นชนิดเด่นที่พบได้ในทะเลสาบสงขลาตอนบน

### ข้อเสนอแนะ

จากข้อมูลข้างต้นพบว่า สาเหตุการเสียชีวิตของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลาคือการติดอวนปลาบึก จากการสำรวจทำให้ทราบว่าโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา อาศัยอยู่บริเวณตอนกลางของทะเลสาบสงขลาตอนบนมีพื้นที่การแพร่กระจายประมาณ 100 ตารางกิโลเมตร ซึ่งทางศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่างร่วมกับศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 3 จังหวัดสงขลา ได้ทำการวางหุ่นแสดงเขตที่อยู่อาศัยของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลาซึ่งมีพื้นที่ 100 ตารางกิโลเมตร ชาวประมงที่ทำการประมงอวนปลาบึกสามารถสังเกตได้ง่าย แต่จากการสำรวจยังพบว่ามีชาวประมงบางส่วนวางอวนปลาบึกในพื้นที่ดังกล่าวเป็นประจำ หากยังเป็นเช่นนี้ต่อไปโอกาสที่โลมาอิรวดี หดหายไปจากทะเลสาบสงขลา คงเกิดขึ้นได้ในไม่ช้า ดังนั้นควรมีการประสานงานอย่างใกล้ชิดระหว่างกรมประมงและกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ในการจัดการและบริหารพื้นที่ 100 ตารางกิโลเมตร ให้ชัดเจน และที่สำคัญก็คือควรงดปล่อยปลาบึกลงสู่ทะเลสาบสงขลา ซึ่งปลาบึกไม่ได้เป็นปลาท้องถิ่นของทะเลสาบสงขลา

### คำขอบคุณ

ในการวิจัยครั้งนี้ขอขอบคุณชาวประมงบริเวณเกาะใหญ่ โดยเฉพาะ คุณอุทัย ยอดจันทร์ ที่ได้ให้ข้อมูลแนะนำจุดต่างๆ และทำเครื่องหมายในทะเลสาบในบริเวณจุด ที่พบเห็น โลมาอิรวดีรวมทั้งได้ทำการร่วมสำรวจกับคณะที่ทำวิจัยในครั้งนี้ด้วย และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่จากเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลหลวงเฉลิมพระเกียรติทุกท่านที่ได้อำนวยความสะดวก และมีส่วนร่วมในการสำรวจ และจะขาดเสียมิได้คือขอขอบคุณคณะสำรวจจากศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่างทุกท่าน

## เอกสารอ้างอิง

- นิติกร ผิวผ่อง. 2549. การแพร่กระจายของโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา. เอกสารวิชาการฉบับที่ 73/2549. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด, กรมประมง. 35 หน้า.
- นิติกร ผิวผ่อง และอังสุณีย์ ชุณหปราณ. 2545. โลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา. วารสารการประมง. **55(5)**: 437-441.
- สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 12. 2543. รายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาปี 2543. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 12, สำนักปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 55 หน้า.
- Aragones, L. V., T. A. Jefferson and H. Marst. 1997. Marine mammal survey techniques applicable in developing countries. *Asian Mar.Biol.* 14: 15-39.
- Arnold, P. W. 2002. Irrawaddy dolphin (*Orcaella brevirostris*). W. F. Perrin, B. Wursig and J.G. M. Thewissen, (eds.) *Ency. Mar. Mam.* pp. 652-654.
- Beasley, I., S. Choorak and N. Piwpong. 2002. Status of Irrawaddy dolphins *Orcaella brevirostris*. In Songkla Lake, Southern Thailand. *Bull. Zool.* 10: 75-83.
- Jefferson, T.A., B.E. Curry and R. Kinoshita. 2002 Mortality and morbidity of Hong Kong finless Porpoises, with emphasis on the role of environmental contaminants. *Bull. Zool.* 10: 161- 170.
- Jefferson, T. A., M. A. Webber and R. L. Pitman. 2008. Marine Mammals of the world: A comprehensive guide to their identification. Academic Press, Oxford. 573 pp.
- Kittiwattanawong, K. Chantrapornsyl, S. Ninwat and S. Chooruk. 2007. Review of the status and conservation of Irrawaddy dolphins *Orcaella brevirostris* in Songkhla lake of Thailand. **In:** Status and conservation of freshwater populations of Irrawaddy dolphins. WSC Working Paper No. 31, pp. 83-87.
- Kreb, D. 2002 Density and abundance of the Irrawaddy dolphin, *Orcaella brevirostris*, in the Mahakam River of East Kalimantan, Indonesia: A comparison of survey technique. *Bull. Zool.* **10**: 85-95.
- Smith, B., Shore, R.G. Lopez, A. Beasley, I. Gilbert, M. Sokha, K. Kittiwattanawong, K. Kreb, D. Moelyono, H. Than Tun, M. Channy, O. Pattnaik, A.K. Somany, P. Phothisay, C. Sutaria, D. and T. Tun. 2007. Action plan for the conservation of freshwater populations of Irrawaddy dolphins. **In:** Status and conservation of freshwater populations of Irrawaddy dolphins. WSC Working Paper No. 31, pp. 9-19

Stacey, P. J. and S. Leatherwood. 1997. The Irrawaddy dolphins *Orcaella brevirostris* : A summary of current knowledge and recommendation for conservation action. *Asian. Mar Biol.* **14**: 195-214.



## ภาคผนวก ก

## แบบสัมภาษณ์ข้อมูลโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา

ผู้สัมภาษณ์.....ผู้บันทึก.....

วันที่.....สถานที่สัมภาษณ์.....

ชื่อ.....อายุ.....เพศ.....

บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....

อำเภอ.....จังหวัด.....

1. ท่านเคยพบเห็นโลมาอิรวดีในทะเลสาบหรือไม่

เคย  ไม่เคย

2. คำถามสำหรับคนที่ตอบว่าเคยพบเห็นโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา

2.1 ท่านมักจะพบโลมาอิรวดีในบริเวณใด (บอก สถานที่พบ หรือจุดที่พบในแผนที่)

.....

2.2 ท่านมักทำการประมงในบริเวณใด

.....

2.3 โลมาอิรวดีที่พบแต่ละครั้งกี่ตัว

.....

3.ท่านเคยพบเห็นซากโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลาหรือไม่

เคย  ไม่เคย

ตำแหน่งที่พบ.....

4. เครื่องมือที่ท่านใช้ทำการประมง

.....

ขนาดตาอวนและจำนวนอวนที่ท่านมี

.....

ท่านทำการประมงบ่อยแค่ไหน

.....

ชนิดของสัตว์น้ำที่ท่านจับได้

.....

โลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลาเคยติดเครื่องมือประมงของท่านหรือคนอื่นๆ หรือไม่

.....

เครื่องประมงชนิดใดที่ท่านคิดว่าเป็นอันตรายต่อโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา

.....

## ภาคผนวก ข

ตารางผนวกที่ 1 การวัดระดับความแรงของคลื่น (beaufort) (Aragones et.al., 1997)

ระดับ	ลักษณะของคลื่น	ความสูงของคลื่น
0	ไม่คลื่น ผิวน้ำราบเรียบเป็นกระจก	0 ฟุต
1	เริ่มมีคลื่น ผิวน้ำมีการเคลื่อนตัว	1/4 ฟุต
2	เริ่มเห็นคลื่นเป็นลูกๆ	1/2 ฟุต
3	เห็นยอดคลื่นเริ่มแตกฟองสีขาว	2 ฟุต
4	เห็นยอดคลื่นแตกฟองสีขาวเป็นจำนวนมาก	4 ฟุต
5	คลื่นแรงมากเรือเล็กไม่สามารถวิ่งได้	6 ฟุต

ภาคผนวก ก

Marine Mammal Survey: Effort log

วันที่ \_\_\_\_\_ ตำบลที่เริ่ม \_\_\_\_\_ ตำบลที่จบ \_\_\_\_\_ หน้าที่ \_\_\_\_\_ จำนวนหน้า \_\_\_\_\_

ชุด ที่	ช่วง ที่	เวลา	ละติจูด		ลองจิจูด		ทิศที่ เรือวิ่ง	ความ เร็วเรือ	ระยะ ทาง สะสม	บาว ฟอร์ด	หมอก และ เมฆ	ระยะการ มองเห็น	ผู้สังเกตการณ์			รหัส จบ	พบ โลมาครั้งที่
			องศา	นาที	องศา	นาที							ชาย	บันทึก	ขวา		

รหัสจบ : 1 = เปลี่ยนเส้นทางการเดินเรือ 2 = เปลี่ยนความเร็วเรือ 3 = หยุดค้นหา 4 = บันทึกตำแหน่ง 5 = บันทึกสภาพแวดล้อม 6 = บันทึกตำแหน่งผู้สังเกตการณ์  
 หมอกและฝน : 1 = ไม่มีหมอกและฝน 2 = มีหมอก 3 = มีฝน 4 = มีทั้งฝนและหมอก 5 = ฟ้าหลัว

## ภาคผนวก ง

## DOLPHIN MEASUREMENTS (การวัดลักษณะภายนอกของโลมาอิรวดี)

Date: (วันที่) \_\_\_\_\_ Specimen Number (หมายเลขตัวอย่าง) \_\_\_\_\_

วิธีการวัด

- I- Measurements are taken from tip of snout  
(การวัดเริ่มต้นจากปลายของส่วนหัว ในข้อ 1-12)
- II- Measures are taken to the center of the body feature (e.g. eye, anus)  
(ถ้าวัดบริเวณอวัยวะ เช่นตา, รูถ่าย ให้วัดถึงบริเวณกึ่งกลางของอวัยวะ)
- III- All measures in straight line – not curved  
(วัดในแนวเส้นตรงทุกครั้ง ห้ามวัดแนวโค้งตามลำตัว ยกเว้นข้อ 29,30,31,32)

ดูตามรูปและหมายเลขให้ตรงกัน

1. \_\_\_\_\_ Total length (ความยาว)
2. \_\_\_\_\_ Snout to center of anus (ปลายหัวถึงกลางรูถ่าย)
3. \_\_\_\_\_ Snout to center genital slit (ปลายหัวถึงกลางช่องเพศ)
4. \_\_\_\_\_ Snout to center umbilicus (ปลายหัวถึงกลางช่องสะดือ)
5. \_\_\_\_\_ Snout to anterior of dorsal fin (ปลายหัวถึงด้านหน้าครีบหลัง)
6. \_\_\_\_\_ Snout to dorsal fin tip (ปลายหัวถึงยอดของครีบหลัง)
7. \_\_\_\_\_ Snout to posterior of dorsal fin (ปลายหัวถึงด้านหลังครีบหลัง)
8. \_\_\_\_\_ Snout to anterior insertion of flipper (ปลายหัวถึงด้านหน้าครีบอก)
9. \_\_\_\_\_ Snout to center of blowhole (ปลายหัวถึงกลางรูหายใจ)
10. \_\_\_\_\_ Snout to ear (ปลายหัวถึงหู)
11. \_\_\_\_\_ Snout to eye (ปลายหัวถึงตา)
12. \_\_\_\_\_ Snout to gape (ปลายหัวถึงมุมปาก)
13. \_\_\_\_\_ Maximum straight width from left to right eye  
(ระยะห่างในแนวตรงจากตาซ้ายถึงตาขวา)
14. \_\_\_\_\_ Center of eye to gape (ตาถึงมุมปาก)
15. \_\_\_\_\_ Eye to ear (ตาถึงหู)
16. \_\_\_\_\_ Eye to center of blowhole (ตาถึงรูหายใจ, ตามรูป)

17. \_\_\_\_\_ Blowhole length (ความยาวรูหายใจ)
18. \_\_\_\_\_ Blowhole width (ความกว้างรูหายใจ)
19. \_\_\_\_\_ Dorsal fin height (ความสูงของครีบหลัง)
20. \_\_\_\_\_ Maximum flipper width (ส่วนที่กว้างที่สุดของครีบออก)
21. \_\_\_\_\_ Flipper tip to anterior of flipper (ตามรูป)
22. \_\_\_\_\_ Dorsal fin height (ความสูงของครีบหลัง)
23. \_\_\_\_\_ Dorsal fin length (ความยาวของครีบหลัง)
24. \_\_\_\_\_ Maximum fluke (ความกว้างของครีบหาง)
25. \_\_\_\_\_ Maximum width of tail fluke (ความกว้างของแผ่นครีบหาง)
26. \_\_\_\_\_ Notch of fluke to center of anus (ปมกลางหางถึงรูถ่าย)
27. \_\_\_\_\_ Notch of fluke to center of genital slit (ความสูงของครีบหลัง)
28. \_\_\_\_\_ Notch of fluke to umbilicus (ปมกลางหางถึงสะดือ)
29. \_\_\_\_\_ Girth of anus (รอบตัวบริเวณรูถ่าย)
30. \_\_\_\_\_ Body girth posterior base of flipper (เส้นรอบตัวบริเวณครีบออก)
31. \_\_\_\_\_ Girth at eye (เส้นรอบตัวบริเวณตา)
32. \_\_\_\_\_ Body girth at anterior of dorsal fin (เส้นรอบตัวบริเวณด้านหน้าครีบหลัง)
33. Tooth counts (นับจำนวนฟัน, ให้ผู้วัดอยู่ในท่าเดียวกับโลมาเพื่อกำหนดด้านซ้าย ด้านขวา)
  - \_\_\_\_\_ Right upper (ด้านบนขวาของตัว)
  - \_\_\_\_\_ Left upper (ด้านบนซ้ายของตัว)
  - \_\_\_\_\_ Right lower (ด้านล่างขวาของตัว)
  - \_\_\_\_\_ Left lower (ด้านล่างซ้ายของตัว)

