

บทที่ 1

บทนำ

จากสถานการณ์ปัจจุบันที่ทุกประเทศกำลังประสบปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมลงทุกปี ทั้งจากธรรมชาติและจากการกระทำของมนุษย์โดยตรง ทำให้เกิดการสูญเสียทางความหลากหลายชีวภาพ (biodiversity) อย่างมากมาย นักชีววิทยาประมาณว่าสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏในโลกนี้มีการสูญพันธุ์ไปแล้วกว่าร้อยละ 98 หรือประมาณว่าสูญหายไป 1 ชนิดทุก ๆ 1 ชั่วโมง (Quicke, 1993) ทั้งนี้ปัจจัยสำคัญก็เนื่องมาจากมนุษย์มีการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตจนเกินกำลังการผลิตของธรรมชาติ จึงนำไปสู่การสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตทั้งหลายเหล่านั้น

ประเทศไทยนับว่าเป็นแหล่งของความหลากหลายทางชีวภาพที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลกโดยเฉพาะทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล แต่ผลจากการขยายตัวของชุมชนรวมทั้งกิจกรรมต่าง ๆ ทางการประมง การบุกรุกป่าชายเลน การปล่อยน้ำเสียจากอาคารบ้านเรือน โรงแรม หรือโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ลงสู่ทะเล เหล่านี้ทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและระบบนิเวศชายฝั่งที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำหลายชนิดรวมถึงสัตว์น้ำวัยอ่อนที่เป็นอาหารของสัตว์น้ำชนิดอื่นๆ จนมีแนวโน้มทำให้ประชากรของสัตว์น้ำลดจำนวนลงเป็นลำดับ และจากผลดังกล่าวทำให้สัตว์น้ำหลายชนิดที่อดีตถูกจัดอยู่ในกลุ่มไม่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจได้กลายเป็นสัตว์ที่มีราคา เช่น ปลากระตัก แมงกระพุน ปลิงทะเล รวมทั้งม้าน้ำ เป็นต้น โดยเฉพาะม้าน้ำซึ่งพบแพร่กระจายทั่วไปในบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกแถบจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด จากผลการสำรวจในปัจจุบันพบว่ามี การประกอบอาชีพประมงม้าน้ำโดยตรงแต่ปริมาณม้าน้ำที่จับได้มีปริมาณลดลงเป็นลำดับทุกปี ม้าน้ำที่จับได้เหล่านี้จะถูกนำไปตากแห้งเพื่อการค้าโดยจะถูกนำไปใช้ในการบริโภคตามความเชื่อทางตำราจีนว่า ตัวม้าน้ำมีสรรพคุณทางยารักษาโรคได้หลายประการ เช่น บำรุงกำลัง รักษาอาการท้องอืด แผลเน่า แผลเปื่อย หรือใช้ปลูกผม เป็นต้น (สุรพล ฉลาดคิด และ ณัฐวุฒิ เหลืองอ่อน, 2536 อ้างจาก สโมสรนิสิตคณะประมง, 2535) อีกทั้งความนิยมที่นำมาเลี้ยงเพื่อความเพลิดเพลินสวยงาม หรือนำมาใช้ในด้านอุตสาหกรรมการประดิษฐ์ เป็นต้น แต่เหตุที่การเพาะเลี้ยงม้าน้ำยังไม่ประสบความสำเร็จ จึงทำให้ต้องมีการจับม้าน้ำจากทะเลมาใช้ประโยชน์โดยตรง และมีความต้องการเป็นปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี จนม้าน้ำเจริญเติบโตไม่ทัน จึงคาดว่าม้าน้ำเป็นสัตว์อยู่ในข่ายจะสูญพันธุ์ในที่สุด (ทวี หอมขง, 2534)

การศึกษาม้าน้ำในประเทศไทยขณะนี้ยังมีข้อมูลน้อยมากทั้งที่เกี่ยวกับจำนวนและชนิดของสายพันธุ์ม้าน้ำ แหล่งอาศัย การแพร่กระจาย ลักษณะการดำรงชีวิต หรือพฤติกรรม เป็นต้น ดังนั้นเพื่อเป็นการรวบรวมข้อมูลสำหรับการจัดการทรัพยากรของประเทศในอนาคต จึงควรมีการศึกษาในรายละเอียดต่างๆ รวบรวมเป็นข้อมูลเบื้องต้นให้มากขึ้น ในหลายๆประเทศได้พยายามค้นคว้าวิจัยรวมถึงมีการส่งเสริมด้านการเพาะเลี้ยงม้าน้ำขึ้นเพื่อเพิ่มผลผลิตนอกเหนือจากการที่จะได้ม้าน้ำมาจากการทำประมงในธรรมชาติเพียงอย่างเดียว ดังเช่นในประเทศเวียดนามและฟิลิปปินส์จัดตั้งโครงการเลี้ยง อนุรักษ์ และผสมพันธุ์ม้าน้ำขึ้นแล้ว

(Lourie *et.al.*, 1999) แต่อย่างไรก็ตามการพัฒนาด้านการเพาะเลี้ยงจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลพื้นฐานชีววิทยาต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านอนุกรมวิธาน พฤติกรรม นิเวศวิทยา และพันธุศาสตร์ประชากร เป็นต้น

งานอนุกรมวิธานการระบุชนิดของสิ่งมีชีวิต ส่วนใหญ่นิยมศึกษาจากทางลักษณะสันฐานวิทยา ด้วยวิธีทางมอร์โฟเมตริก (morphometric) ซึ่งวิธีการนี้ต้องใช้เวลานานและผู้เชี่ยวชาญสูง (Rinderer, 1986) นอกจากนี้วิธีดังกล่าวเป็นการศึกษาทางลักษณะฟีโนไทป์ที่ปรากฏซึ่งได้รับอิทธิพลจากยีนหรือสารพันธุกรรมร่วมกับสิ่งแวดล้อม แต่ลักษณะที่วัดและนับได้ด้วยวิธีมอร์โฟเมตริกนี้ก็มิใช่ตัวบ่งชี้ถึงความแตกต่างกันระหว่างชนิดและภายในชนิดของสิ่งมีชีวิตได้ดั่งนัก ในปัจจุบันจึงมีการนำเทคนิคพันธุวิศวกรรมต่าง ๆ หลายวิธีการมาใช้เพื่อการบ่งชี้และจำแนกชนิดของสิ่งมีชีวิตกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นวิธีที่มีความละเอียดและถูกต้องสูง และยังเป็นข้อมูลในระดับพันธุกรรมซึ่งเป็นตัวควบคุมการแสดงออกของลักษณะฟีโนไทป์ โดยอาศัยหลักการที่สารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะมีการเรียงลำดับนิวคลีโอไทด์ที่มีความจำเพาะและแตกต่างกันในแต่ละชนิดของสิ่งมีชีวิต การตรวจสอบความแตกต่างที่ระดับสารพันธุกรรมนั้นสามารถตรวจสอบได้หลายวิธี เช่น ตรวจสอบความแตกต่างของขนาดความยาวของชิ้นส่วนของสายนิวคลีโอไทด์ที่ถูกตัดด้วย restriction enzyme หรือ Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP) (Hewitt *et.al.* 1989; Nugroho *et.al.*, 1997) หรือใช้เทคนิค Polymerase Chain Reaction (PCR) เพิ่มจำนวนดีเอ็นเอที่จำเพาะให้มากขึ้น (Bardakci and Skibinski, 1994) เป็นต้น

ดังนั้นในการศึกษาความแปรผันทางพันธุกรรมภายในชนิดของม้าน้ำครั้งนี้ จึงมีแนวทางในการนำเทคนิค PCR และ RFLP มาใช้วิเคราะห์ตำแหน่งจำเพาะของไมโทคอนเดรียลดีเอ็นเอของประชากรม้าน้ำแต่ละชนิด ซึ่งอาจพบว่ามีความแตกต่างของลำดับนิวคลีโอไทด์ สามารถบ่งชี้ จัดจำแนกชนิด และเป็นแนวทางให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของม้าน้ำที่พบในประเทศไทยซึ่งยังไม่เคยมีรายงานการศึกษามาก่อน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการจัดการทรัพยากรม้าน้ำต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมภายในชนิดของม้าน้ำที่พบในบริเวณชายฝั่งภาคตะวันออกของประเทศไทย
2. เพื่อศึกษารูปแบบดีเอ็นเอที่จำเพาะต่อชนิดของม้าน้ำ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงความหลากหลายทางพันธุกรรมภายในประชากรของม้าน้ำ
2. เป็นแนวทางในการบ่งชี้ชนิดของม้าน้ำที่พบในประเทศไทย
3. เป็นแนวทางให้ทราบถึงความสัมพันธ์ในสายวิวัฒนาการของม้าน้ำที่พบในประเทศไทย
4. เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อการจัดการทรัพยากร การอนุรักษ์พันธุ์ รวมทั้งพัฒนาและปรับปรุงวิธีการขยายพันธุ์ม้าน้ำต่อไป