

## คำนำ

งานวิจัยเรื่อง “การตรวจทานชนิดพันธุ์ของหอยสกุล *Sermyla* H.&A. Adams, 1854 (Gastropoda: Thiaridae) ในประเทศไทย: พิสูจน์จากสัณฐานวิทยาของเปลือกและการพัฒนาตัวอ่อน” เป็นงานวิจัยที่ศึกษาเพื่อตรวจสอบชนิดพันธุ์ของหอยน้ำจืดสกุล *Sermyla* ในประเทศไทย จากลักษณะทางสัณฐานวิทยา (shell morphology) และการพัฒนาตัวอ่อน (ontogeny) ถือเป็นข้อมูลเบื้องต้นเพื่อนำความรู้ไปสู่การตรวจสอบอนุกรมวิธานของหอยในประเทศไทยต่อไป

คณะผู้วิจัย

พฤศจิกายน 2559

คณะผู้วิจัย

นางสุลักษณ์ นามโชติ  
รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงเดือน ไกรลาส  
นายดุสิต บุญมีกำ

หัวหน้าโครงการวิจัย  
ผู้ร่วมวิจัย  
ผู้ร่วมวิจัย

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณหน่วยงานและผู้ให้การสนับสนุน การดำเนินการวิจัย ดังนี้ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร ในการสนับสนุนทุนวิจัย ภาควิชาชีววิทยา และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่สนับสนุนการผลิตงานวิจัย ขอขอบคุณ Prof. Dr. Matthias Glaubrecht ในการให้คำปรึกษา การดูแลนักศึกษาและพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และโครงการกาญจนาภิเษก (คปก.) ในการสนับสนุนการสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการช่วยเหลือและให้ความสะดวกตลอดระยะเวลาดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้

## บทคัดย่อ

### ภาษาไทย

**ชื่อโครงการ** การตรวจทานชนิดพันธุ์ของหอยสกุล *Sermyla* H.&A. Adams, 1854 (Gastropoda: Thiaridae) ในประเทศไทย: พิสูจน์จากสัณฐานวิทยาของเปลือกและการพัฒนาตัวอ่อน

### ชื่อผู้วิจัย

1. นางสุลักษณ์ นามโชติ (หัวหน้าโครงการวิจัย)  
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงเดือน ไกรลาศ (ผู้ร่วมวิจัย)  
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. นายดุสิต บุญมีกำ (ผู้ร่วมวิจัย)  
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

**แหล่งทุนอุดหนุนการวิจัย** งบประมาณแผ่นดินประจำปี 2559  
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร

**ปีที่เสร็จ** 2559

**ประเภทการวิจัย** การวิจัยพื้นฐาน

**สาขาวิชา** สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา

## บทคัดย่อ

หอยสกุล *Sermyla* เป็นหอยฝาเดียวที่จัดอยู่ในวงศ์ไทอาร์ติ ในประเทศไทยมีการพบหอยสกุล *Sermyla* เพียงชนิดพันธุ์เดียว คือ *Sermyla riqueti* (Brandt, 1974) ต่อมาหน่วยวิจัยปรสิตวิทยาและสังขวิทยาทางการแพทย์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้ศึกษาความหลากหลายของหอยวงศ์ไทอาร์ติในประเทศไทยและพบว่าลักษณะรูปร่างของเปลือกหอยสกุล *Sermyla* มีลักษณะแตกต่างกันมากกว่า 1 รูปแบบ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจทานชนิดพันธุ์หอยสกุล *Sermyla* ที่สำรวจในประเทศไทย โดยใช้ลักษณะสัณฐานวิทยาของเปลือก รูปแบบของแรดูลา และการเจริญพัฒนาตัวอ่อน เก็บตัวอย่างหอยระหว่างเดือน เมษายน พ.ศ. 2558 ถึงเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2559 จากจุดสำรวจ 16 แห่ง เก็บด้วยวิธีใช้มือเก็บ (hand picking) และกระชอน (scooping) สุ่มเก็บตัวอย่างโดยวิธี counts per unit of time method ใช้ผู้เก็บตัวอย่าง 5 คน เก็บตัวอย่างครั้งละ 10 นาที ในการเก็บตัวอย่างแต่ละครั้ง ได้จำนวนหอยทั้งหมด 2,741 ตัว จำแนกตามลักษณะสัณฐานวิทยาของเปลือกได้ 3 รูปแบบ รูปแบบที่ 1 เปลือกทรงกรวยรียาว ความสูงของบอดีเวิร์ลเป็น  $1/3$  ของความสูงเปลือก มีเส้น spiral line 5-7 เส้น ตรงบริเวณบอดีเวิร์ล รูปแบบที่ 2 เปลือกทรงกรวยรียาวแต่บอดีเวิร์ลค่อนข้างอ้วน ความสูงของบอดีเวิร์ลเป็น  $1/2$  ของความสูงเปลือก มีเส้น spiral line 5-7 เส้น ตรงบริเวณบอดีเวิร์ล และรูปแบบที่ 3 เปลือกทรงกรวยรียาว ความสูงของบอดีเวิร์ลเป็น  $1/3$  ของความสูงเปลือก และพบเส้น spiral line ตั้งแต่บอดีเวิร์ลขึ้นไป ศึกษาเปรียบเทียบและการพัฒนาตัวอ่อนเปรียบเทียบกันทั้งสามรูปแบบ พบว่าแรดูลาเป็นแบบทีนิโอกลอสซา (taenioglossa) ทั้งหมด มีความแตกต่างกันที่ลักษณะของหยักฟัน การเจริญพัฒนาตัวอ่อนพบทั้งแบบ eu-viviparity พบตัวอ่อนระยะ early

embryo, late embryo และ juvenile และแบบ ovo-viviparity พบตัวอ่อนระยะ early embryo, veliger และ juvenile

คำสำคัญ: รูปร่างเปลือกหอย, หอยน้ำจืด, วงศ์ไทอริดี, สกุลเซอร์ไมลา, การเจริญพัฒนาตัวอ่อน

### ภาษาอังกฤษ

**Research Title** Verifying Species of Snail Genus *Sermyla* H.&A. Adams, 1854 (Gastropoda: Thiaridae) in Thailand: Using Evidence on Shell Morphology and Ontogeny

### Researcher

1. Mrs. Suluck Namchote (Project Leader)  
Department of Biology, Faculty of science, Silpakorn University
2. Assoc. Prof. Dr. Duangduen Krailas (Co-Researcher)  
Department of Biology, Faculty of science, Silpakorn University
3. Mr. Dusit Boonmekam (Co-Researcher)  
Department of Biology, Faculty of science, Silpakorn University

**Research Grants** Fiscal Year 2016  
Research and Development Institute, Silpakorn University

**Year of completion** 2016

**Type of research** Basic research

**Subjects** Agriculture and Biology

### Abstract

Snail genus *Sermyla* belongs to Family Thiaridae. In Thailand, only one species of this genus, *Sermyla riqueti*, was reported (Brandt, 1974). Recently, the biodiversity of thiarid snails was conducted by the Parasitology and Medical Malacology Research Unit, Department of Biology, Faculty of Science, Silpakorn University. The findings yielded that *Sermyla* had more than one morph. The aim of this study was to verify the species diversity of *Sermyla* snails in Thailand basing on their shell morphology, radula pattern, and reproductive strategy. Snail samples were collected from 16 sampling sites between April 2015 and August 2016. The samples were collected using counts per unit of time method, with five collectors gathering samples by handpicking and scooping every 10 minutes at each sampling site. The specimens were distinguished by morphology into morph. A total of 2,741 snail specimens were collected and classified into 3 morphs by their morphology. The shell of Morph 1 was oval. The height of the body whorl was 1/3 of the shell height, with 5-7 spiral lines. The shell of Morph 2 was also oval as that of Morph 1. But the height of the body whorl was 1/2 of the shell height with decollation. The shell of Morph

3 was more slender than that of the others. The height of the body whorl was  $1/3$  of the shell height with spiral lines started from the body whorl. The radula and brood pouch content of each morph were studied. All morphs had the same radula pattern of the taenioglossa type, but still distinguishable by their teeth cusps. The reproductive strategies found were of both eu-viviparous and ovo-viviparity modes. The eu-viviparous mode found was at early embryo, late embryo, and juvenile stages. The ovo-viviparity mode found was at early embryo, veliger, and juvenile stages.

**Keywords:** shell morphology, freshwater snail, family Thiaridae, genus *Sermyla*, ontogeny

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อ	ง
สารบัญ	ช
สารบัญรูป	ซ
สารบัญตาราง	ญ
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	3
อุปกรณ์และวิธีการศึกษา	3
ผลการศึกษา	7
อภิปรายผลการศึกษา	46
สรุปผลการศึกษา	48
บรรณานุกรม	49
ภาคผนวก 1	52
- คำอธิบายศัพท์เฉพาะ	
ภาคผนวก 2	54
- การเตรียมสารเคมี	
ประวัตินักวิจัย	55

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1 ตัวอย่างหอยน้ำจืดสกุล <i>Sermyla</i> ที่พบในประเทศไทย	3
รูปที่ 2 การวัดขนาดเปลือกหอย	5
รูปที่ 3 จุดสำรวจหอยสกุล <i>Sermyla</i> 16 จุดสำรวจ ของประเทศไทย	7
รูปที่ 4 สภาพแวดล้อมบริเวณจุดสำรวจเก็บตัวอย่างหอยสกุล <i>Sermyla</i>	12
รูปที่ 5 สันฐานวิทยาของเปลือกหอยสกุล <i>Sermyla</i> 3 รูปแบบ	14
รูปที่ 6 สันฐานวิทยาเปลือกหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคกลาง รูปแบบที่ 1	15
รูปที่ 7 สันฐานวิทยาเปลือกหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคตะวันออก รูปแบบที่ 1	15
รูปที่ 8 สันฐานวิทยาเปลือกหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคใต้ รูปแบบที่ 1	16
รูปที่ 9 สันฐานวิทยาเปลือกหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคกลาง รูปแบบที่ 2	17
รูปที่ 10 สันฐานวิทยาเปลือกหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคตะวันออก รูปแบบที่ 2	17
รูปที่ 11 สันฐานวิทยาเปลือกหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคใต้รูปแบบที่ 2	17
รูปที่ 12 สันฐานวิทยาเปลือกหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคกลาง รูปแบบที่ 3	18
รูปที่ 13 สันฐานวิทยาเปลือกหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคตะวันออก รูปแบบที่ 3	18
รูปที่ 14 สันฐานวิทยาเปลือกหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคใต้ รูปแบบที่ 3	19
รูปที่ 15 การวิเคราะห์รูปร่างเปลือกหอย โดยวิธี box plot ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคกลาง 3 รูปแบบ	20
รูปที่ 16 การวิเคราะห์รูปร่างเปลือกหอย โดยวิธี box plot ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคตะวันออก 3 รูปแบบ	21
รูปที่ 17 การวิเคราะห์รูปร่างเปลือกหอย โดยวิธี box plot ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคใต้ 3 รูปแบบ	21
รูปที่ 18 การเจริญพัฒนาตัวอ่อนของหอยภายในถุงฟักตัวอ่อน	24
รูปที่ 19 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคกลาง รูปแบบที่ 1	25
รูปที่ 20 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคกลาง รูปแบบที่ 2	26
รูปที่ 21 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคกลาง รูปแบบที่ 3	27
รูปที่ 22 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคตะวันออก รูปแบบที่ 1	28
รูปที่ 23 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคตะวันออก รูปแบบที่ 2	29
รูปที่ 24 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคตะวันออก รูปแบบที่ 3	30
รูปที่ 25 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคใต้ รูปแบบที่ 1	32
รูปที่ 26 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคใต้ รูปแบบที่ 2	33
รูปที่ 27 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคใต้ รูปแบบที่ 3	34
รูปที่ 28 ลักษณะทางสันฐานวิทยาของเปลือกหอยระยะ juvenile ใน brood pouch ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคกลาง ภายใต้กล้องอิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM)	36
รูปที่ 29 ลักษณะทางสันฐานวิทยาของเปลือกหอยระยะ juvenile ใน brood pouch ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคตะวันออก ภายใต้กล้องอิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM)	37
รูปที่ 30 การวัดขนาดตัวอ่อนโดยการวัด protoconch ของเปลือกตัวอ่อน	38

## สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 31 อวัยวะภายในและภายนอกของหอยสกุล <i>Sermyla</i>	39
รูปที่ 32 อวัยวะนอกของหอยสกุล <i>Sermyla</i>	40
รูปที่ 33 อวัยวะในของหอยสกุล <i>Sermyla</i>	42
รูปที่ 34 แร่ดูลาหอยสกุล <i>Sermyla</i> รูปแบบที่ 1	43
รูปที่ 35 แร่ดูลาหอยสกุล <i>Sermyla</i> รูปแบบที่ 2	44
รูปที่ 36 แร่ดูลาหอยสกุล <i>Sermyla</i> รูปแบบที่ 3	45

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การแพร่กระจายของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ในประเทศไทย	19
ตารางที่ 2 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของหอยสกุล <i>Sermyla</i> 3 รูปแบบ	20
ตารางที่ 3 ขนาดเปลือกหอย สกุล <i>Sermyla</i> ใน 3 รูปแบบ	22
ตารางที่ 4 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคกลาง รูปแบบที่ 1	25
ตารางที่ 5 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคกลาง รูปแบบที่ 2	26
ตารางที่ 6 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคกลาง รูปแบบที่ 3	27
ตารางที่ 7 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคตะวันออก รูปแบบที่ 1	28
ตารางที่ 8 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคตะวันออก รูปแบบที่ 2	29
ตารางที่ 9 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคตะวันออก รูปแบบที่ 3	30
ตารางที่ 10 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคใต้ รูปแบบที่ 1	32
ตารางที่ 11 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคใต้ รูปแบบที่ 2	33
ตารางที่ 12 ขนาดตัวอ่อนระยะต่างๆ ของหอยสกุล <i>Sermyla</i> ภาคใต้ รูปแบบที่ 3	34
ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุดของการเปลือกตัวอ่อน ระยะ juvenile ของหอยทั้ง 3 รูปแบบ	38