



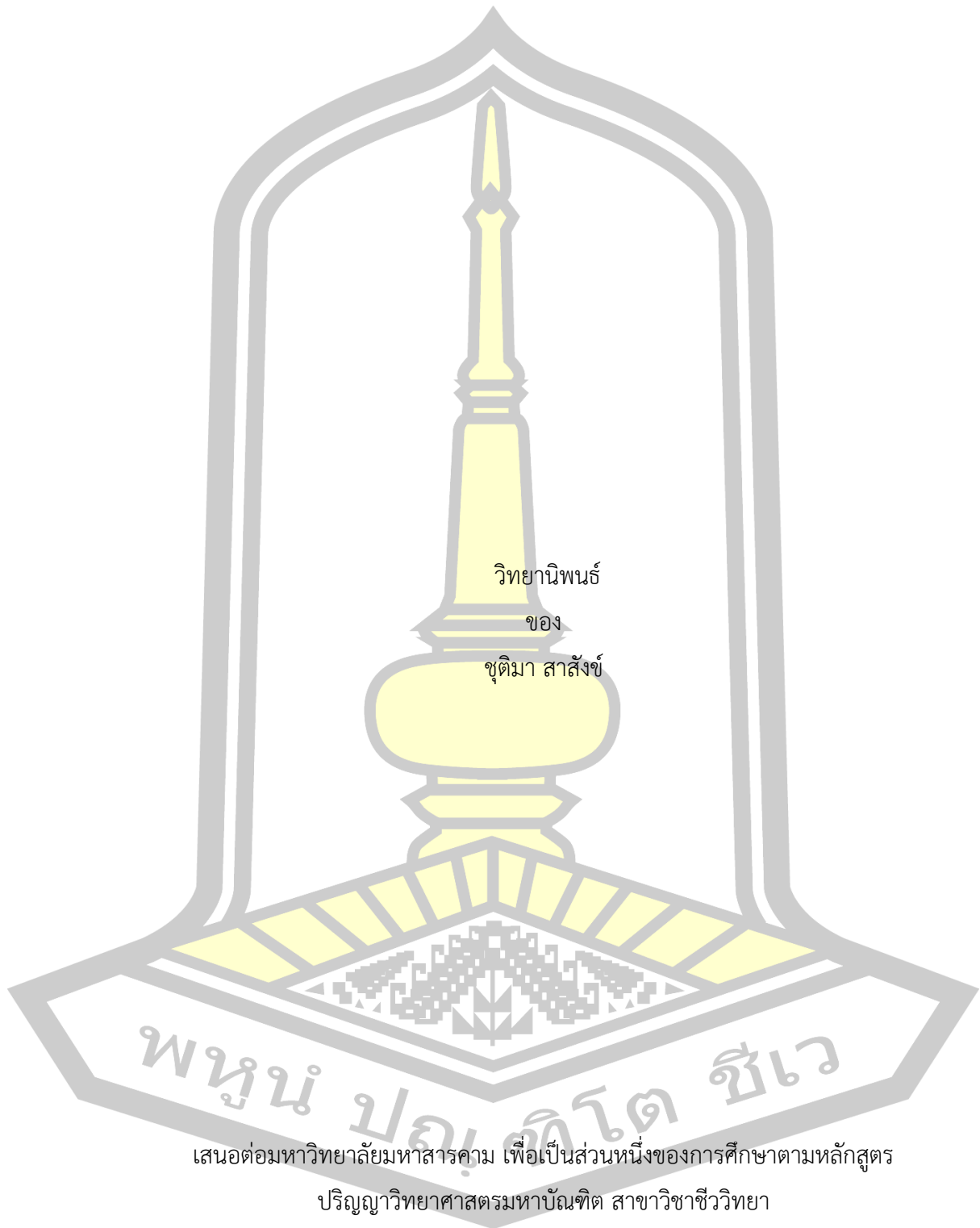
ความหลากหลาย และความซุกซมของหอยทากบกในจังหวัดศรีสะเกษ

วิทยานิพนธ์  
ของ  
ชุตินา สาสังข์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา  
มกราคม 2562

สงวนลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ความหลากหลาย และความซุกซมของหอยทากบกในจังหวัดศรีสะเกษ



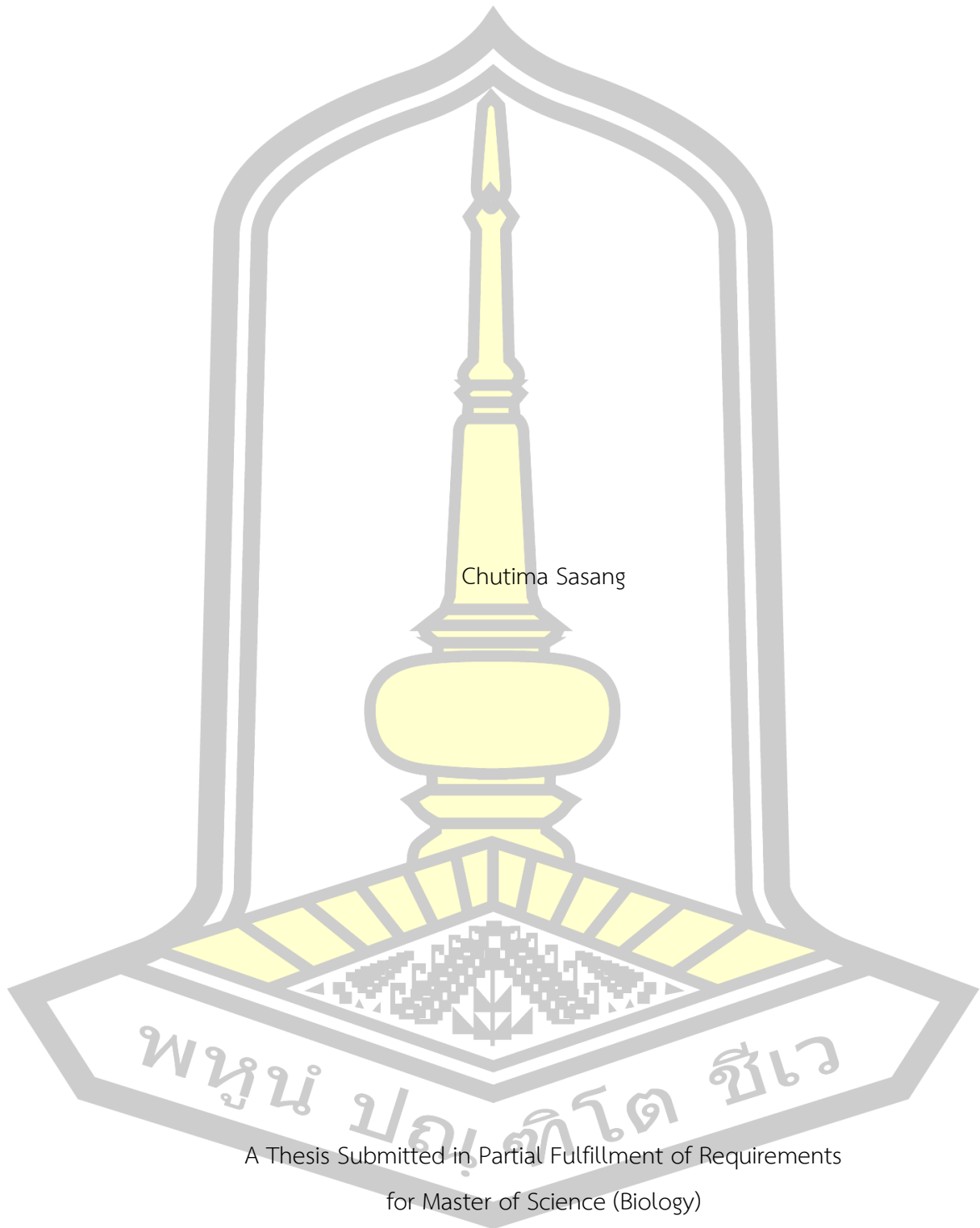
เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

มกราคม 2562

สงวนลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Species Diversity and Abundance of Land Snails in Si Sa Ket Province



Chutima Sasang

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements  
for Master of Science (Biology)

January 2019

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของว่าที่ร้อยตรีหญิงชุตติมา สาสังข์ แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(อ. ดร. สราวุธ คลอวุฒิมินทร์ )

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อ. ดร. ศักดิ์บวร ตุ่มปี่สุวรรณ )

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ผศ. ดร. ชนิตาพร ตุ่มปี่สุวรรณ )

กรรมการ

(อ. ดร. ญาณวุฒิ อุทร์ักษ์ )

กรรมการ

(ผศ. ดร. สุคนธ์ทิพย์ เสวตนลินทล )

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

(ศ. ดร. ไพโรจน์ ประมวล)

(ผศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล )

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

พหุ มหาคีโต ชีวะ

ชื่อเรื่อง	ความหลากหลายชนิด และความชุกชุมของหอยทากบกในจังหวัดศรีสะเกษ		
ผู้วิจัย	ชุตติมา สาสังข์		
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. ศักดิ์บวร ตุ่มปีสุวรรณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนิตาพร ตุ่มปีสุวรรณ		
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชา	ชีววิทยา
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปีที่พิมพ์	2562

### บทคัดย่อ

ศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของหอยทากบกในจังหวัดศรีสะเกษในฤดูฝนและฤดูแล้งในบริเวณ ป่าที่ปกคลุมเขาหินทราย ป่าบนพื้นที่ราบ และป่าบนภูเขาไฟเก่าที่ดับสนิทแล้วโดยใช้แปลงสำรวจขนาด 20x20 เมตร จำนวน 2, 4 และ 4 แปลงตามลำดับพบหอยทากทั้งหมด 991 ตัวอย่าง เป็นเปลือก 864 ตัวอย่าง และเป็นตัวที่ยังมีชีวิต 127 ตัวอย่าง สามารถจำแนกหอยทากบกได้ทั้งหมด 9 วงศ์ 14 ชนิด ได้แก่ หอยทากบกที่มีฝาปิดเปลือก 1 วงศ์ คือวงศ์ Cyclophoridae พบ 2 ชนิด ได้แก่ *Cyclophorus volvulus* และ *Cyclotus setosus* หอยทากไม่มีเปลือก พบ 1 วงศ์ 1 ชนิด คือ วงศ์ Veronicellidae ได้แก่ *Semperula siamensis* และหอยทากบกที่ไม่ฝาปิดเปลือก พบ 7 วงศ์ 11 ชนิด ได้แก่ วงศ์ Achatinidae พบ 1 ชนิด คือ *Achatina fulica* วงศ์ Succinaeide พบ 1 ชนิดคือ *Succinea tenella* วงศ์ Ariophantidae พบ 3 ชนิด คือ *Cryptozona siamensis*, *Hemiplecta distincta* และ *Sitala* sp. วงศ์ Dyakiidae พบ 2 ชนิด คือ *Quantula weinkauffiana* และ *Quantula* sp. วงศ์ Trochomorphidae พบ 1 ชนิด คือ *Trochomorpha* sp. วงศ์ Camaenidae พบ 3 ชนิด คือ *Amphidromus (Amphidromus) inversus annamiticus*, *Chloritis malayana*. และ วงศ์ Bradybaenidae พบ 1 ชนิด คือ *Pseudobuliminus (Giardia) siamensis* นอกจากนี้ยังพบหอยในสกุล *Quantula* 2 ชนิด คือ *Quantula weinkauffiana* และ *Quantula* sp. ซึ่งมีลักษณะภายนอกที่ต่างกันอย่างชัดเจน ควรทำการศึกษากายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบระบบสืบพันธุ์ต่อไป

คำสำคัญ : หอยทาก, ความหลากหลายชนิด, ความชุกชุม, ภูเขาหินทราย, ภูเขาไฟ, จังหวัดศรีสะเกษ

**TITLE** Species Diversity and Abundance of Land Snails in Si Sa Ket Province

**AUTHOR** Chutima Sasang

**ADVISORS** Sakboworn Tumpeesuwan , Ph.D.  
Assistant Professor Chanidaporn Tumpeesuwan , Ph.D.

**DEGREE** Master of Science **MAJOR** Biology

**UNIVERSITY** Mahasarakham **YEAR** 2019  
University

### ABSTRACT

Species diversity and abundance of land snails in Si Sa Ket Province was studied in the forests on sandstone hill, river bank on floodplain and volcanic hill. Land snails were collected in both rainy and dry seasons by using 10 plots of 20x20 m<sup>2</sup> (2, 4 and 4 plots in each locality, respectively). Totally, 991 specimens were collected, which, comprise 864 empty shells (87.70%) and 127 living snails. (12.30). These snails were identified into 14 species in 9 families. Subclass Prosobranchia comprise *Cyclophorus volvulus* and *Cyclotus setosus*. Subclass Gymnomorpha comprise *Semperula siamensis*, and Subclass Pulmonata comprise *Achatina fulica*, *Succinea tenella*, *Cryptozona siamensis*, *Hemiplecta distincta*, *Sitala* sp., *Quantula weinkauffiana*, *Quantula* sp., *Trochomorpha* sp., *Amphidromus (Amphidromus) inversus annamiticus*, *Chloritis malayana*, *Pseudobuliminus (Giardia) siamensis* and *Quantula weinkauffiana* and *Quantula* sp., possess distinct external shell morphology. The further studies in reproductive anatomy are required.

Keyword : Species diversity, Abundance, Sandstone Hill, Volcanic Hill, Riverine Forest, Si Sa Kat Province

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยได้รับความอนุเคราะห์จาก อาจารย์ ดร.ศักดิ์บัวร ตุ่มปี สุวรรณ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิดาพร ตุ่มปีสุวรรณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกนธ์ทิพย์ เศวตนลินทล อาจารย์ ดร.ญาณวุฒิ อุทธิรักษ์ อาจารย์ ดร.สราวุธ คลอวุฒิ มั่นตร์ คณะกรรมการควบคุม ที่ให้ความรู้ตลอดจนคำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือ ข้อเสนอแนะ และช่วยตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องของงานวิจัยจนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.กิตติ ต้นเมืองปัก นางสาววันศิริ บุญเพลิง นายชัยวัตร กาลพัฒน์ นายจักรพันธ์ ทูมมา นายทองจันทร์ ศรีसानตร นายศราวุธ ศรีसानตร นายศุภธวี ศรีมงคล และนายธีรยุทธ ภูคงคา ที่ช่วยเก็บตัวอย่างภาคสนาม

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ ภาควิชาชีววิทยาทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนให้ความรู้แก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ ที่อำนวยความสะดวกในการทำวิจัย ส่งเสริมสนับสนุนให้การศึกษาตลอดมา

ขอขอบพระคุณ นายธีรยุทธ ภูคงคา นายรัตนชัย ปลุกพันธ์ นายชัยโย หอมทูล นางสาวนิตยา โยธา นายสุนทร บุญศรีธา นายสุลี ภาชื่น เจ้าหน้าที่น้ำตกห้วยจันทร์ ที่อำนวยความสะดวกในการทำวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาที่อบรมเลี้ยงดู ส่งเสริมสนับสนุนให้การศึกษาตลอดมาและ ส่งเสริมสนับสนุนให้การทำวิจัยครั้งนี้ประสบผลสำเร็จ คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัย ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่มีส่วนในความสำเร็จของการวิจัยครั้งนี้

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับทุนสนับสนุนจากทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อพัฒนานิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ปริญญาโทงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พูน ปณ ทิโต ชีเว

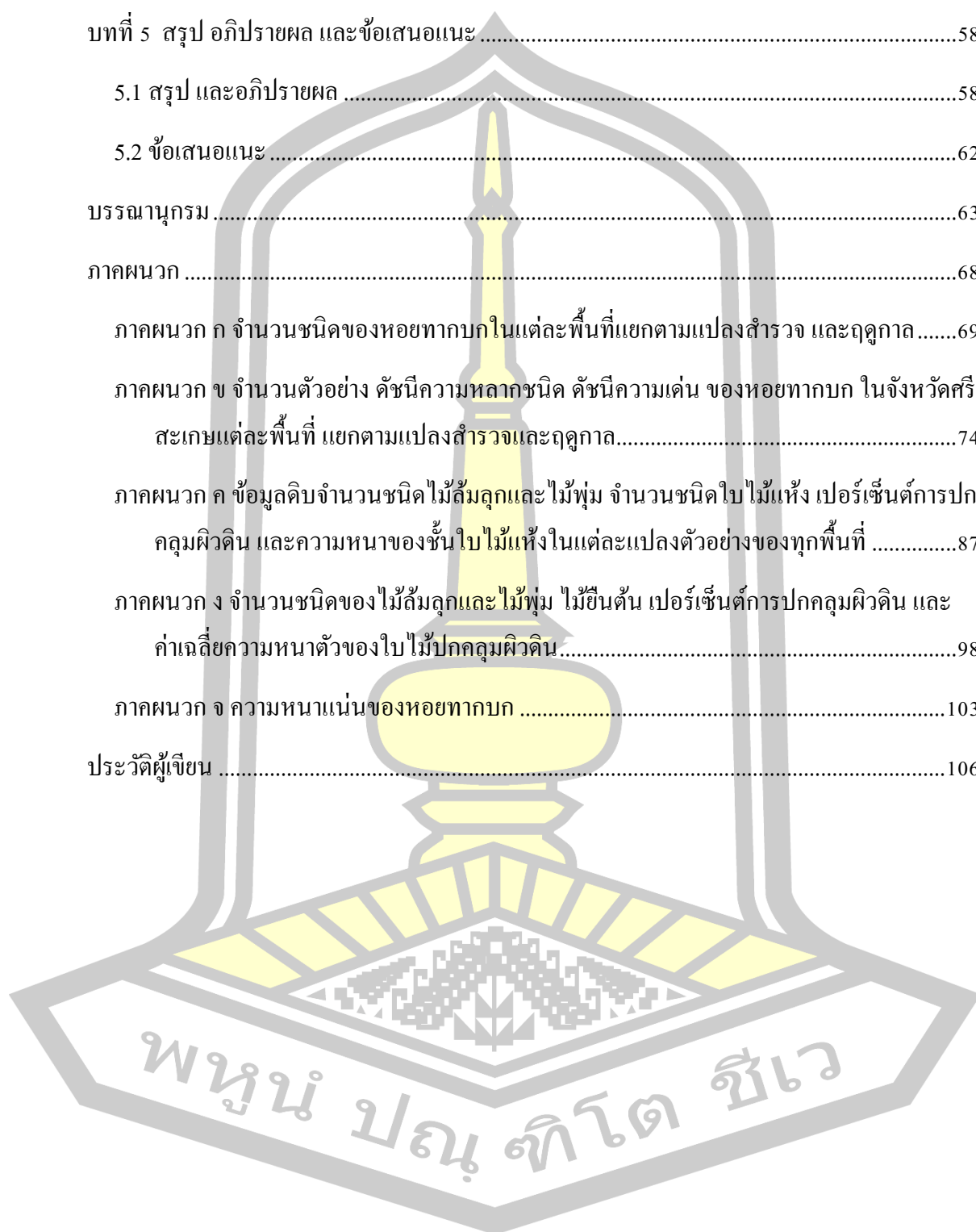
ชุติมา สาสังข์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพประกอบ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ภูมิหลังและความสำคัญของการวิจัย .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สถานที่ดำเนินงานวิจัย .....	2
1.4 ประโยชน์ของการวิจัย.....	2
1.5 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย .....	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	5
2.1 สถานที่ทำการศึกษาวิจัย .....	5
2.2 หอยทากบก.....	6
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	11
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย .....	17
3.1 อุปกรณ์และสารเคมี.....	17
3.2 วิธีดำเนินการวิจัย .....	17
บทที่ 4 ผลการวิจัย .....	29
4.1 ชนิดและลักษณะสัณฐานวิทยาของหอยทากบกในพื้นที่ศึกษา.....	29



4.2 ความชุกชุม ดัชนีความหลากหลายชนิด ดัชนีความเด่น และดัชนีความคล้ายคลึง .....	48
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	58
5.1 สรุป และอภิปรายผล .....	58
5.2 ข้อเสนอแนะ .....	62
บรรณานุกรม .....	63
ภาคผนวก .....	68
ภาคผนวก ก จำนวนชนิดของหอยทากบกในแต่ละพื้นที่แยกตามแปลงสำรวจ และฤดูกาล .....	69
ภาคผนวก ข จำนวนตัวอย่าง ดัชนีความหลากหลายชนิด ดัชนีความเด่น ของหอยทากบก ในจังหวัดศรีสะเกษแต่ละพื้นที่ แยกตามแปลงสำรวจและฤดูกาล .....	74
ภาคผนวก ค ข้อมูลดิบจำนวนชนิดไม้ล้มลุกและไม้พุ่ม จำนวนชนิดใบไม้แห้ง เปอร์เซ็นต์การปกคลุมผิวดิน และความหนาของชั้นใบไม้แห้งในแต่ละแปลงตัวอย่างของทุกพื้นที่ .....	87
ภาคผนวก ง จำนวนชนิดของไม้ล้มลุกและไม้พุ่ม ไม้ยืนต้น เปอร์เซ็นต์การปกคลุมผิวดิน และค่าเฉลี่ยความหนาตัวของใบไม้ปกคลุมผิวดิน .....	98
ภาคผนวก จ ความหนาแน่นของหอยทากบก .....	103
ประวัติผู้เขียน .....	106



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 แผนการดำเนินการวิจัย .....	3
ตาราง 2 ลักษณะภูมิประเทศ และสังคมพืชในแปลงสำรวจ .....	22
ตาราง 3 การจัดจำแนกหอยทากบกที่พบในจังหวัดศรีสะเกษ .....	30
ตาราง 4 จำนวนตัวอย่างของหอยทากบกแต่ละชนิดที่พบจากการเก็บตัวอย่างในพื้นที่จังหวัด .....	31
ตาราง 5 จำนวนตัวอย่างและร้อยละของหอยทากบกแต่ละชนิด .....	32
ตาราง 6 แสดงข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์และระดับความสูงของแปลงสำรวจในพื้นที่ศึกษาใน .....	48
ตาราง 7 จำนวนชนิด ความชุกชุม ของหอยทากบกในจังหวัดศรีสะเกษในฤดูแล้ง .....	49
ตาราง 8 จำนวนชนิด ความชุกชุม ของหอยทากบกในจังหวัดศรีสะเกษในฤดูฝน .....	50
ตาราง 9 ดัชนีความคล้ายคลึง (Ss) ของหอยทากบกที่พบในป่าแต่ละพื้นที่ .....	52
ตาราง 10 ค่าดัชนีความคล้ายคลึง (Ss) ของหอยทากบกที่พบในแต่ละแปลงเก็บตัวอย่างในพื้นที่ .....	53



## สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 1 แผนที่จังหวัดศรีสะเกษ และตำแหน่งการเก็บตัวอย่าง.....	4
ภาพที่ 2 ลักษณะภายนอกของหอยทากบกที่มีฝาปิดเปลือก.....	7
ภาพที่ 3 ลักษณะภายนอกของหอยทากบกที่ไม่มีฝาปิดเปลือก.....	7
ภาพที่ 4 ลักษณะภายนอกของหอยทากไม่มีเปลือก.....	8
ภาพที่ 5 รูปทรงเปลือกหอยทากบกแบบต่างๆ.....	8
ภาพที่ 6 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของเปลือกหอยทากบกและการวัดขนาด.....	9
ภาพที่ 7 แสดงรูปแบบการเวียนของเปลือกหอย.....	10
ภาพที่ 8 แสดงการกินอาหารของหอยทากบก.....	11
ภาพที่ 9 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดศรีสะเกษแสดงตำแหน่งพื้นที่ศึกษา.....	18
ภาพที่ 10 ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงตำแหน่งการเก็บตัวอย่างในป่าที่ปกคลุมภูเขาหินทราย.....	19
ภาพที่ 11 สังคมพืชและลักษณะทั่วไปของน้ำตกห้วยจันทร์.....	19
ภาพที่ 12 ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงตำแหน่งแปลงเก็บตัวอย่างในเขตป่าพื้นที่ราบ.....	20
ภาพที่ 13 สังคมพืชและลักษณะทั่วไปของวัดป่าพุทธกุดสมิง.....	20
ภาพที่ 14 ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงตำแหน่งแปลงเก็บตัวอย่างในเขตภูบริเวณไฟเก่าที่ดับสนิท.....	21
ภาพที่ 15 สังคมพืชและลักษณะทั่วไปของภูฝ้าย.....	21
ภาพที่ 16 ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ศึกษา.....	23
ภาพที่ 17 รูปแบบการเดินเก็บตัวอย่าง.....	24
ภาพที่ 18 การวัดความหนาของชั้นใบไม้แห้งที่ทับถมบนผิวดิน (Leaf litter depth).....	25
ภาพที่ 19 ก) การสำรวจความหลากหลายชนิดของไม้ล้มลุกและไม้พุ่ม ข) การสำรวจสิ่งปกคลุมผิวดิน.....	26
ภาพที่ 20 การสำรวจความหลากหลายของใบไม้แห้ง (Leaf litter diversity) ที่ทับถมบนผิวดิน.....	27
ภาพที่ 21 หอยทากบกที่พบในจังหวัดศรีสะเกษ.....	33

ภาพที่ 22 หอยหอมเล็ก <i>Cyclophorus volvulus</i> .....	34
ภาพที่ 23 หอยวงท่อน้อย <i>Cyclotus setosus</i> .....	35
ภาพที่ 24 ตัวลื่นหมา <i>Semperula siamensis</i> .....	36
ภาพที่ 25 หอยทากยักษ์อาฟริกัน <i>Achatina fulica</i> .....	37
ภาพที่ 26 หอยเล็บ หรือหอยอัมพัน <i>Succinea tenella</i> .....	38
ภาพที่ 27 หอยทากสยาม <i>Cryptozona siamensis</i> .....	39
ภาพที่ 28 หอยเตี๊ยม <i>Hemiplecta distincta</i> .....	40
ภาพที่ 29 หอยปิรามิต <i>Sitala</i> sp. ....	41
ภาพที่ 30 หอยทากเปลือกสัน <i>Quantula weinkauffiana</i> .....	42
ภาพที่ 31 หอยทากเปลือกสันโดมสูง <i>Quantula</i> sp.....	43
ภาพที่ 32 หอยจานบิน <i>Trochomorpha</i> sp. ....	44
ภาพที่ 33 หอยซ็อกโกแลต <i>A. (A.) inversus annamiticus</i> .....	45
ภาพที่ 34 หอยปากงู <i>Chloritis malayana</i> .....	46
ภาพที่ 35 หอยดักแด้ <i>Pseudobuliminus (Giardia) siamensis</i> .....	47
ภาพที่ 36 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวอย่างที่ทำการเก็บกับจำนวนชนิด.....	51
ภาพที่ 37 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของดิน.....	54
ภาพที่ 38 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของหิน.....	54
ภาพที่ 39 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการปกคลุมของพืชกับความหลากหลายชนิด.....	55
ภาพที่ 40 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของใบไม้แห้ง.....	55
ภาพที่ 41 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความหนาของชั้นใบไม้ปกคลุมกับความหลากหลายชนิด.....	56
ภาพที่ 42 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดของไม้ล้มลุก และไม้พุ่มกับความหลากหลายชนิด.....	56
ภาพที่ 43 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดของไม้ยืนต้นกับความหลากหลายชนิด.....	57
ภาพที่ 44 ลักษณะภายนอกของหอยทากบกในสกุล <i>Quantula</i> .....	61

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ภูมิหลังและความสำคัญของการวิจัย

ประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพสูงมากถึงร้อยละ 8.9 ของสิ่งมีชีวิตทั้งโลก (วิสุทธิ ไบไม้, 2538) ในปัจจุบันสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์ การพัฒนาบ้านเมือง ปัญหาด้านมลภาวะเป็นพิษได้ทำลายถิ่นอาศัยของสิ่งมีชีวิต ทำให้ความหลากหลายของทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ หอยทากบกเป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่ประสบความสำเร็จทางการวิวัฒนาการมากที่สุดกลุ่มหนึ่ง มีการวิวัฒนาการการปรับตัวขึ้นมาจากน้ำและสามารถดำรงชีวิตอยู่บนบกได้อย่างสมบูรณ์ (ชนิดาพร วรจักร และศักดิ์บวร ตุ่มปีสุวรรณ, 2545) สามารถพบหอยทากบกได้แทบทุกถิ่นอาศัย เช่น ภูเขา ในถ้ำ ป่าไม้ทุกประเภท ฯลฯ หอยทากบกมีบทบาทที่สำคัญในห่วงโซ่อาหาร มีทั้งชนิดที่กินพืช ซากพืช เห็ดรา ไลเคนส์ และกินหอยด้วยกันเอง เป็นอาหารในขณะเดียวกัน หอยทากบกก็เป็นอาหารของสัตว์ต่าง ๆ หลายชนิด เช่น ตัวอ่อนหิ่งห้อย นกเงือก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมบางชนิด ฯลฯ ในทางการแพทย์พบว่าหอยทากบกบางวงศ์เป็นพาหะกึ่งกลางให้กับพยาธิหลายชนิดเช่น หอยทากบกวงศ์ Succineidae, Zonitidae และ Helicidae เป็นพาหะกึ่งกลางให้กับพยาธิใบไม้ที่พบในนกและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมหอยเตี๋ *Hemiplecta distincta* เป็นพาหะกึ่งกลางของพยาธิตัวกลม *Angiostrongylus cantonensis* ที่ทำให้เกิดโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ ชนิดอีโอซิโนฟิลล์สูง (Panha, 1991) การศึกษาหอยทากบกในประเทศไทยที่ผ่านมาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาด้านอนุกรมวิธานซึ่งประเทศไทยเป็นพื้นที่หนึ่งที่มีการรายงานความหลากหลายชนิดของหอยทากบกสูงมาก บางชนิดเป็นสิ่งมีชีวิตเฉพาะถิ่น เช่น หอยกลมภูพานสกุล *Phuphania* พบเฉพาะที่อกเขาภูพาน (Tumpeesuwan, 2007)

พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเกือบทั้งหมดตั้งอยู่บนที่ราบสูงโคราชซึ่งปกคลุมด้วยตะกอนดินทรายจากการผุพังของหินทรายของกลุ่มหินโคราช ภูเขาเกือบทั้งหมดบนที่ราบสูงโคราชเป็นภูเขาหินทราย มีเพียงภูเขาบางลูกในทางตอนใต้ของที่ราบสูงโคราชที่เป็นภูเขาไฟที่ดับสนิทแล้ว เช่น เขาพนมสวาย เขาระโดง เขาพนมรุ้ง ภูอังคาร และภูผ้าย เป็นต้น (กรมทรัพยากรธรณี, 2544) ในส่วนของภูเขาหินทรายนั้มีการศึกษาและรายงานการพบหอยทากจากทางตอนเหนือของที่ราบสูงโคราช ได้แก่ ภูล่อมข้าว ภูวังคำ และภูกุ่มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ (ชนิดาพร วรจักร และศักดิ์บวร ตุ่มปีสุวรรณ, 2545) ภูโน ในจังหวัดกาฬสินธุ์ (ศิริชัย ศรีหาตา และคณะ, 2553) อุทยานแห่งชาติภูพาน ในเขตจังหวัดสกลนคร (ทัศนีย์ แจ่มจรรยา และคณะ, 2540) ที่อกเขาภูพานในเขตจังหวัดอุดรธานี สกลนคร กาฬสินธุ์ นครพนม และมุกดาหาร (Tumpeesuwan, 2007) โคกภูตากา จังหวัดขอนแก่น (พิณิจ หวังสำนึก, 2540) ภูทอกน้อย จังหวัดบึงกาฬ (ชนิดาพร ตุ่มปีสุวรรณ และศักดิ์บวร ตุ่มปีสุวรรณ, 2553ก) และภูโลน จังหวัดหนองบัวลำภู (ชนิดาพร ตุ่มปีสุวรรณ และศักดิ์บวร ตุ่มปีสุวรรณ, 2553ข) ส่วนการศึกษาหอยทากบกทางตอนใต้ของที่ราบสูงโคราชนั้นมีรายงานจากบริเวณแหล่งสงวน

ชีวมณฑลสะแกกราช จังหวัดนครราชสีมา (ชมพูนุท จรรยาเพศ และคณะ, 2551) และบริเวณวนอุทยานเขาพนมสวายและเขาศาลา จังหวัดสุรินทร์ (ปฏิพล จำลอง และคณะ, 2556) เท่านั้น

จังหวัดศรีสะเกษเป็นจังหวัดที่มีอาณาเขตทางทิศใต้ติดกับประเทศกัมพูชาในแนวของเทือกเขาพนมดงรัก ป่าส่วนใหญ่ยังคงเป็นป่าธรรมชาติและมีความอุดมสมบูรณ์ปกคลุมภูเขาหินทรายทางตอนใต้ ถัดขึ้นมาทางเหนือมีภูเขาไฟเก่าที่ดับสนิทแล้วเป็นภูเขาลูกโดด และมีป่าดิบแล้งบนที่ราบริมแม่น้ำเป็นบริเวณที่น่าจะมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง จากการศึกษาที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าการศึกษาย่อยதாகบกในบริเวณทางตอนใต้ของที่ราบสูงโคราชยังมีอยู่น้อยมาก การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาย่อยதாகบกในจังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งยังไม่เคยมีรายงานการศึกษาย่อยதாகบกมาก่อน

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความหลากหลายชนิด ความเด่น ความคล้ายคลึงและความชุกชุมของหอยதாகบกในบริเวณป่าที่ปกคลุมภูเขาหินทราย ภูเขาไฟเก่าที่ดับสนิทแล้ว และพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำในจังหวัดศรีสะเกษ ในฤดูแล้ง และฤดูฝน
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของพื้นที่ปกคลุม ความหนาของชั้นใบไม้ทับถม ความหลากหลายชนิดของซากใบไม้ทับถม ความหลากหลายชนิดของพืชกับความหลากหลายชนิดของหอยதாகบก ในพื้นที่ศึกษา

## 1.3 สถานที่ดำเนินงานวิจัย

1. สถานที่เก็บตัวอย่าง 3 พื้นที่ (ภาพที่ 1) ได้แก่
  - 1.1 ป่าบนภูเขาหินทราย : น้ำตกห้วยจันทร์
  - 1.2 ป่าบนพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำ : วัดป่าพุทธกุดสมิง
  - 1.3 ป่าบนภูเขาไฟเก่าที่ดับสนิทแล้ว : ภูฝ้าย
2. นำตัวอย่างมาตรวจระบุชนิดที่ห้องวิจัยอนุกรมวิธานพืชและสัตว์ SC2-408/7 ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

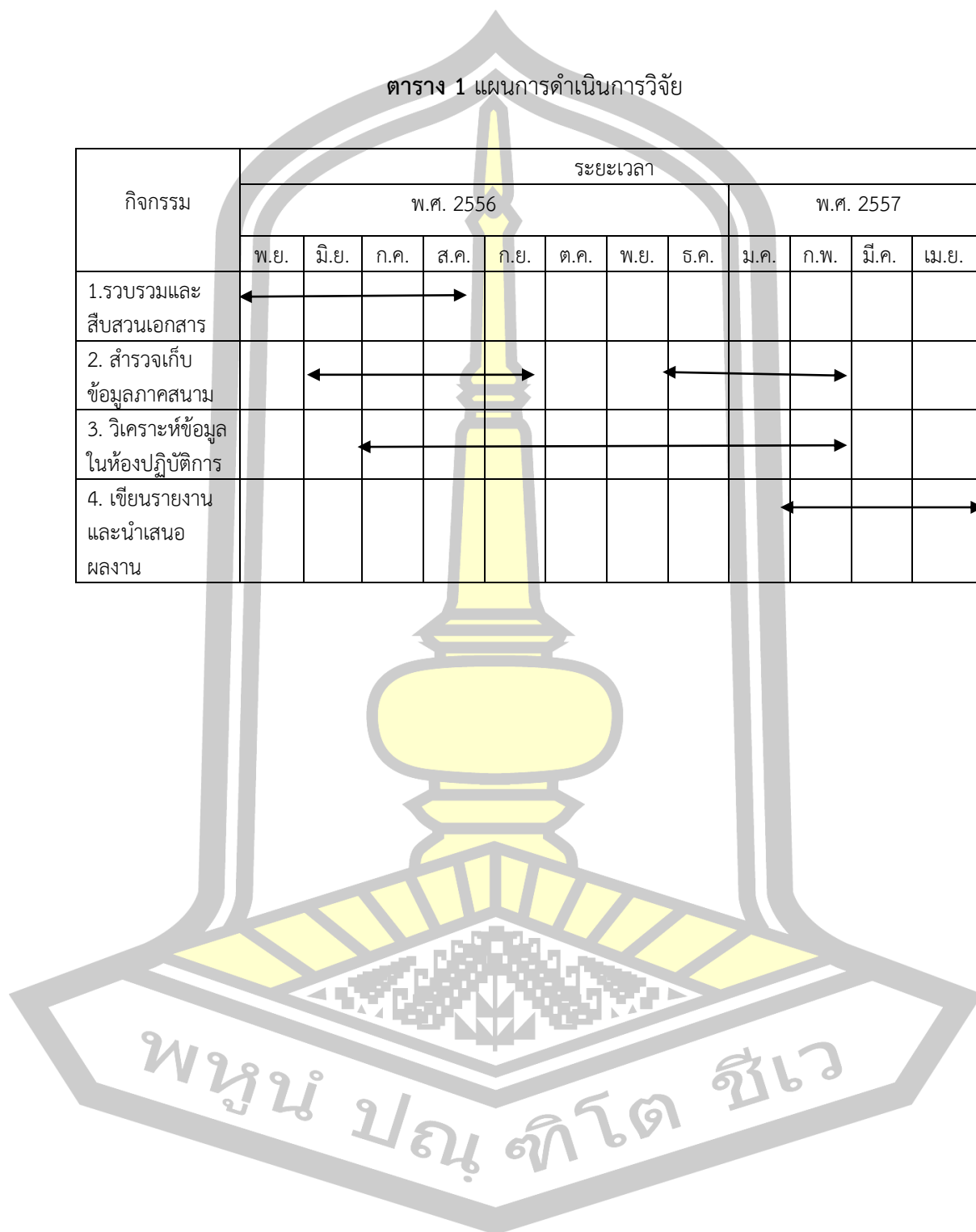
## 1.4 ประโยชน์ของการวิจัย

1. ทราบความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของหอยதாகบกในจังหวัดศรีสะเกษ
2. เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในจังหวัดศรีสะเกษ

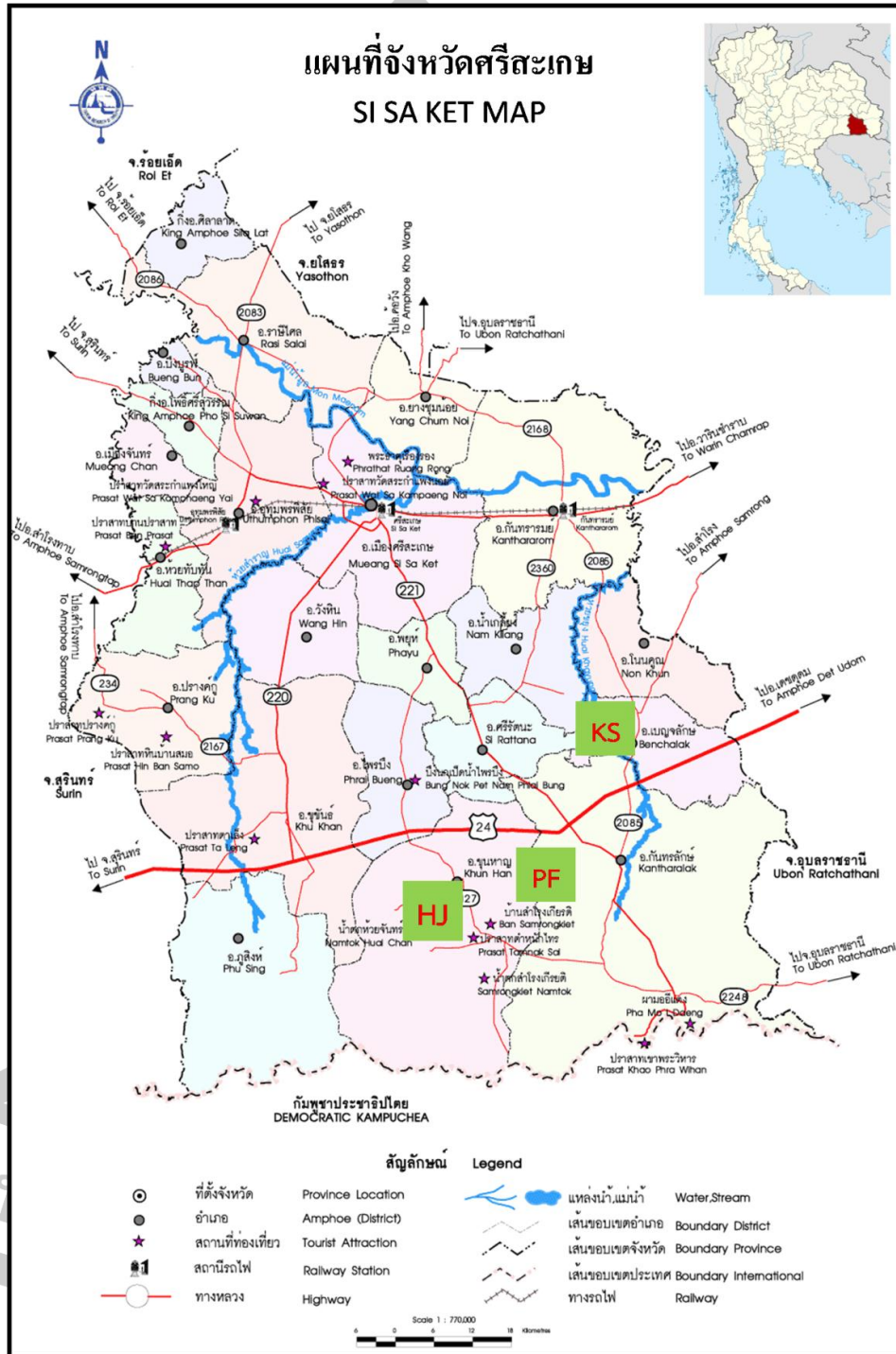
## 1.5 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ตาราง 1 แผนการดำเนินการวิจัย

กิจกรรม	ระยะเวลา											
	พ.ศ. 2556						พ.ศ. 2557					
	พ.ย.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.
1. รวบรวมและสืบสวนเอกสาร	←			→								
2. สํารวจเก็บข้อมูลภาคสนาม		←			→			←		→		
3. วิเคราะห์ข้อมูลในห้องปฏิบัติการ			←							→		
4. เขียนรายงานและนำเสนอผลงาน									←			→



แผนที่สถานที่ทำการศึกษาวิจัย



ภาพที่ 1 แผนที่จังหวัดศรีสะเกษ และตำแหน่งการเก็บตัวอย่าง  
HJ=น้ำตกห้วยจันทร์, PF=ภูฝ้าย KS=วัดป่าพุทธกุดสมิง

<http://www.hotsia.com/thailandmap/sisaket1.jpg>



## บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 สถานที่ทำการศึกษาวิจัย

จังหวัดศรีสะเกษตั้ง อยู่ทางตอนใต้ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ภาพที่ 1) มีเนื้อที่ประมาณ 5,526,863 ไร่ หรือ 8,842.98 ตารางกิโลเมตร สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 122-347 เมตร ปริมาณน้ำฝนตลอดปีเฉลี่ย 1,359.7 มิลลิเมตร อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 22.1 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิสูงสุด 35.8 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยร้อยละ 75 ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดศรีสะเกษมีอากาศร้อนจัดในฤดูร้อน และค่อนข้างหนาวจัดในฤดูหนาว ส่วนใหญ่ในฤดูฝนมักมีฝนตกหนักในเดือนกันยายน โดยจะตกหนักในพื้นที่ตอนกลางและตอนล่างของจังหวัดเท่านั้น ส่วนพื้นที่ตอนบนจะมีปริมาณฝนตกน้อย และไม่ค่อยสม่ำเสมอ ลักษณะป่าไม้ของจังหวัดศรีสะเกษ ส่วนใหญ่เป็นป่าโปร่ง ประกอบด้วยป่ายาง ไม้เต็ง ไม้ประดู่ ไม้แดง ไม้กระบาก และไม้เบญจพรรณ มีพื้นที่ป่าทั้งจังหวัด 1,366,444 ไร่ หรือ 2,136.24 ตารางกิโลเมตร แบ่งเป็นป่าสงวนแห่งชาติ 25 ป่า เนื้อที่ 1,274,312 ไร่ หรือ 2,038.83 ตารางกิโลเมตร และป่าไม้ถาวรเตรียมการสงวน 4 ป่า 92,132 ไร่ หรือ 147.41 ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่ป่าที่ยังคงสภาพป่าที่สมบูรณ์ 722 ตารางกิโลเมตร หรือ 451,250 ไร่ คิดเป็น 8.17% ของเนื้อที่จังหวัดศรีสะเกษ (สำนักสำรวจและวางแผนการใช้ที่ดิน. 2550)

1. ป่าบนภูเขาหินทราย : น้ำตกห้วยจันทร์ ตั้งอยู่บ้านห้วยจันทร์ ตำบลห้วยจันทร์ อำเภอขุนหาญ (พิกัด 0430916 ตะวันออกและ 1606602 เหนือ) ในแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ระวังอำเภอขุนหาญ (5838 II) น้ำตกห้วยจันทร์มีความสูงประมาณ 200 เมตร เหนือระดับทะเลปานกลาง น้ำตกห้วยจันทร์ห่างจาก อำเภอขุนหาญประมาณ 15 กิโลเมตร น้ำตกห้วยจันทร์มีสองชั้นชั้นแรกสูงประมาณ 5 เมตร ไม่มีแอ่งน้ำ ชั้นล่างสูงประมาณ 5 เมตร มีแอ่งน้ำและก้อนหินขนาดใหญ่ โดยน้ำจากห้วยจันทร์ไหลผ่านลานหินกว้างประมาณ 20-40 เมตร ยาวประมาณ 300 เมตร ตีลังสูงประมาณ 5-15 เมตร พบกุมภักดิ์ หรือหลุมรูปหม้อและมีแอ่งน้ำตื้นๆ อยู่ทั่วไป น้ำตกห้วยจันทร์เป็นหินทราย หินทรายปนกรวด หินกรวดมนของหมวดหินภูพานกลุ่มหินโคราช การคัดขนาดไม่ดีเม็ดค่อนข้างเหลี่ยมถึงค่อนข้างกลม มีชั้นเฉียงระดับแทรกสลับ

2. ป่าบนพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำ: วัดป่าพุทธฤตสมิง ตั้งอยู่ตำบลหนองว่า อำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 300 ไร่ สภาพพื้นดินเป็นดินภูเขา พื้นที่ยังคงเป็นป่าธรรมชาติดั้งเดิมมีคลองน้ำห้วยทาไหลผ่านมีความอุดมสมบูรณ์

3. ป่าบนภูเขาไฟเก่าที่ดับสนิทแล้ว : ภูฝ้าย ตั้งอยู่บ้านภูฝ้าย ตำบลภูฝ้าย อำเภอขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ มีพื้นที่ 1,415 ไร่ ภูฝ้ายเป็นภูเขาไฟเก่าที่ดับสนิทแล้ว พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นหินบะซอลต์ ส่วนพื้นที่ดินที่อยู่รอบๆ ทิศตะวันออกเป็นพื้นที่ตำบลกระแซง อำเภอกันทรลักษ์ ทิศเหนือเป็นพื้นที่ตำบลไพรและทิศใต้เป็นพื้นที่ตำบลพราน อำเภอขุนหาญ เป็นพื้นที่ที่มีเนื้อดินเป็นสีแดง อุดม

สมบูรณ์เหมาะสำหรับปลุกพืชสวนและพืชไร่ ส่วนทิศตะวันตกเป็นที่ราบลุ่มห้วยทา ตอนบนเป็นพื้นที่นากว้างใหญ่ที่อุดมสมบูรณ์ ทิศตะวันออกเป็นสันปันน้ำที่ไหลลงสู่ห้วยตามายและห้วยทา

## 2.2 หอยทากบก

หอยทากบกเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังกลุ่มไฟลัมมอลลัสกา (Phylum Mollusca) ชั้นหอยฝาเดียว (Class Gastropoda) ปัจจุบันมีการค้นพบหอยฝาเดียวแล้วมากกว่า 100,000 ชนิด ซึ่งเป็นจำนวน 80% ของสมาชิกไฟลัมมอลลัสกา (สมศักดิ์ ปัญญา และคณะ, 2552) การจำแนกหอยทากบกส่วนใหญ่จะใช้ลักษณะเปลือกที่แตกต่างกันในการจำแนก โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ตามการจัดจำแนกของ Vaught (1989) ซึ่งแบ่งหอยทากบกออกเป็น 3 ชั้นย่อย (Subclass) คือ โพรโซแบรินเคีย (Prosobranchia) พัลโมนาตา (Pulmonata) และ จิโมนอร์ฟา (Gymnomorpha)

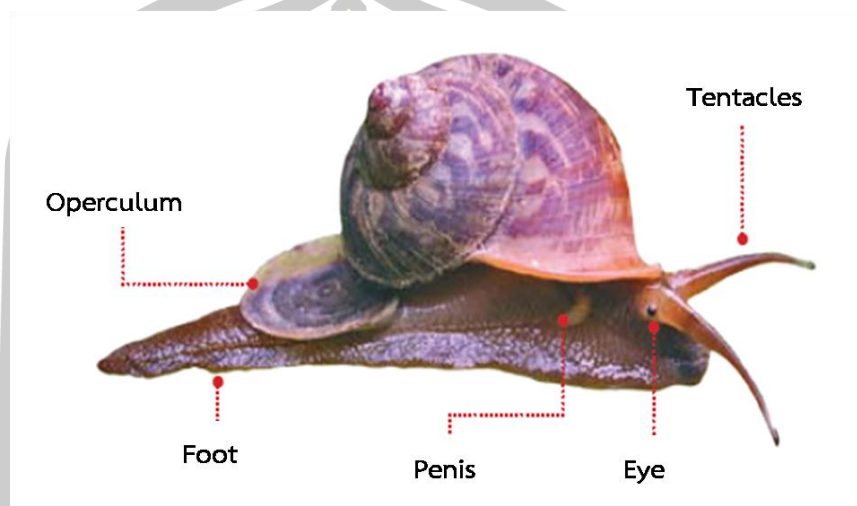
กลุ่มหอยฝาเดียวที่มีฝาปิดเปลือก (Subclass Prosobranchia) มีลักษณะสำคัญคือ มีฝาปิดเปลือก (operculum) มีขนาด 1 คู่ มีตาอยู่ที่โคนหมวด (ภาพที่ 2) หายใจด้วยเหงือกหรืออวัยวะที่เปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่เฉพาะ เช่น สกุล *Pollicaria*, *Rhiostoma*, *Cyclotus*, *Dioryx*, *Cyclophorus* และ *Pupina*

กลุ่มหอยฝาเดียวที่ไม่มีฝาปิดเปลือก (Subclass Pulmonata) มีขนาด 2 คู่ มีตาอยู่ที่ปลายหมวดคู่ยาว (ภาพที่ 3) ได้แก่พวกที่มีการวิวัฒนาการของอวัยวะที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนก๊าซคล้ายกับสัตว์บกทั่วไป มีการดำเนินชีวิตที่สมบูรณ์บนบก เช่น สกุล *Cryptozona*, *Hemiplecta* และ *Quantula*

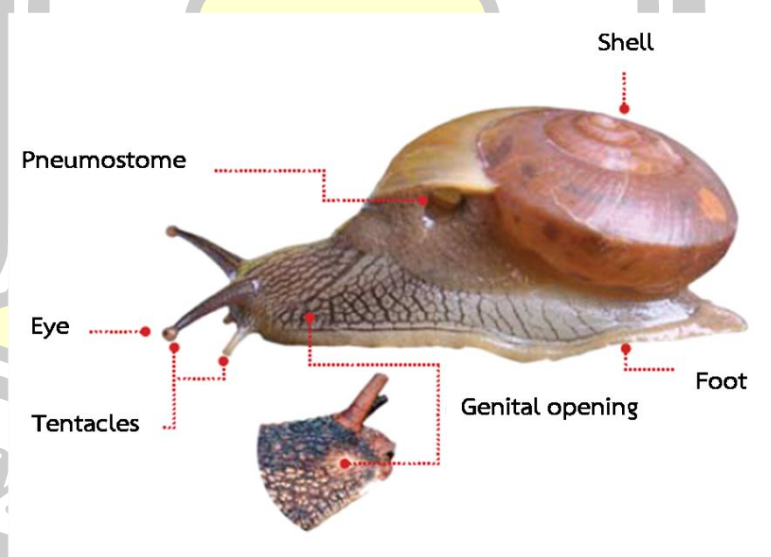
กลุ่มหอยที่ไม่มีเปลือก (Subclass Gymnomorpha) มีช่องเก็บอากาศอยู่ทางด้านหลังเสมอ หัวมีขนาด 2 คู่ ตาอยู่ที่ปลายหมวดคู่บน (ภาพที่ 4) หมวดสามารถยืดหดได้ ส่วนใหญ่อาศัยอยู่บนบก บางชนิดกินพืชเป็นอาหาร นอกนั้นกินสัตว์ชนิดอื่นเป็นอาหาร เช่น ทากนักล่าซาราซิน *Atopos sarasini*

หอยใน Subclass Pulmonata มีหมวดคู่ยาวอยู่ด้านบน ที่ปลายหมวดมีจุดสีดำเป็นตาของหอย ทำหน้าที่รับแสง หมวดคู่สั้นอยู่ด้านล่างใกล้ปากทำหน้าที่รับสารเคมีที่ลอยมาในอากาศหรือที่ติดอยู่ตามพื้น หมวดคู่นี้ใช้ในการดมกลิ่นหาอาหารและหาคู่ผสมพันธุ์ ถัดจากหมวดคู่ยาวมาด้านล่างทางขวามือในหอยเวียนขวา จะมีช่องเปิดอวัยวะสืบพันธุ์ ซึ่งจะเห็นได้ชัดในหอยที่เป็นตัวเต็มวัยอยู่ในฤดูผสมพันธุ์ ต่อมาเป็นอวัยวะที่ใหญ่ที่สุดคือเท้า ซึ่งมีเพียงอันเดียวลักษณะเป็นกล้ามเนื้อหนา และยืดหดได้ เมื่อเวลาหอยเคลื่อนที่ต่อมเมือกที่เท้าและส่วนหัวจะขับเมือกออกมาทำให้ลื่นเพื่อช่วยให้หอยเคลื่อนที่ไปบนเมือกได้ง่าย ส่วนสุดท้ายติดอยู่กับขอบปากเปลือกมีช่องที่สามารถเปิดปิดได้ใช้เป็นทางผ่านของอากาศเข้าออกจากปอด และมีทางเปิดช่องขับถ่ายที่อยู่ใกล้กับช่องนำอากาศเข้า-ออกนี้ด้วย ตัวหอยส่วนที่เหลืออยู่ภายในเปลือกประกอบด้วยระบบอวัยวะที่สำคัญต่าง ๆ เช่น ระบบหายใจ ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย และระบบสืบพันธุ์ จึงจำเป็นต้องมีส่วนของเปลือกแข็งมาป้องกัน เปลือกหอยเป็นอวัยวะที่ผ่านการคัดสรรโดยธรรมชาติมาเป็นระยะเวลายาวนานทำให้มีความเหมาะสมในการ

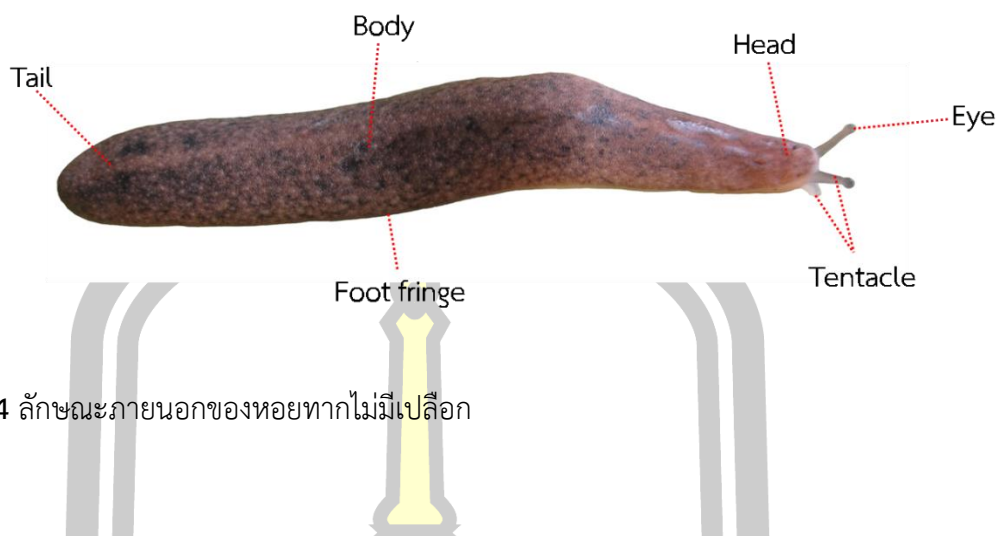
ดำรงชีวิตอยู่บนบกของหอยกลุ่มต่าง ๆ ทั้งพวกที่มีเปลือกสมบูรณ์ พวกที่เปลือกลดรูป และพวกที่เปลือกลดรูปหายไปจนหมดซึ่งเรามักเรียกว่า “ทาก” หรือ “ทากเปลือย” สำหรับหอยที่ยังคงมีเปลือกสมบูรณ์นั้นเปลือกอาจมีรูปทรงที่หลากหลายเช่น ทรงแบน รูปหมวกเจ็กรูปปิรามิด รูปโดม รูปกระสวย เป็นต้น (ภาพที่ 5)



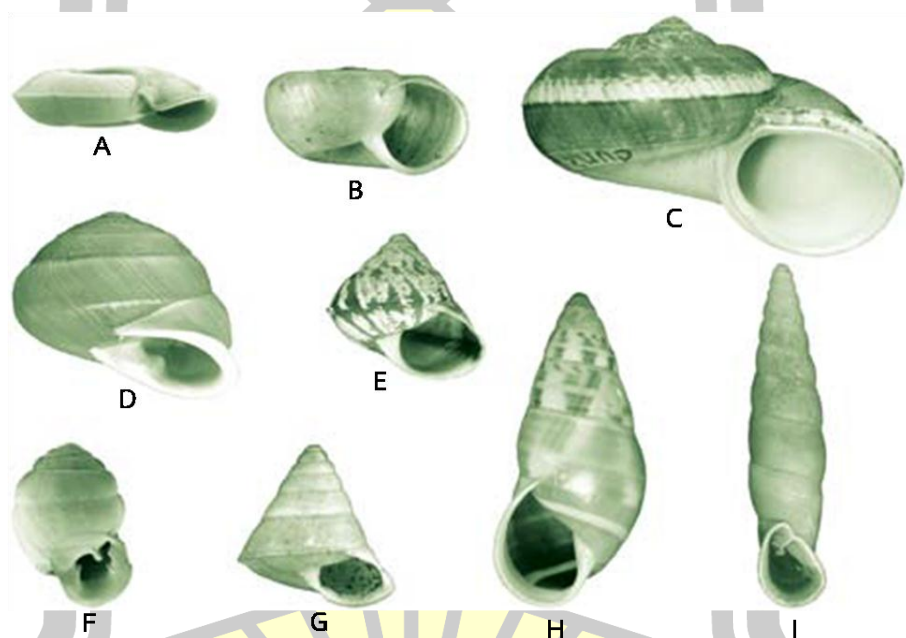
ภาพที่ 2 ลักษณะภายนอกของหอยทากบกที่มีฝาปิดเปลือก  
(จรัสศักดิ์ สุจริต และ สมศักดิ์ ปัญญา, 2551)



ภาพที่ 3 ลักษณะภายนอกของหอยทากบกที่ไม่มีฝาปิดเปลือก  
(จรัสศักดิ์ สุจริต และ สมศักดิ์ ปัญญา, 2551)

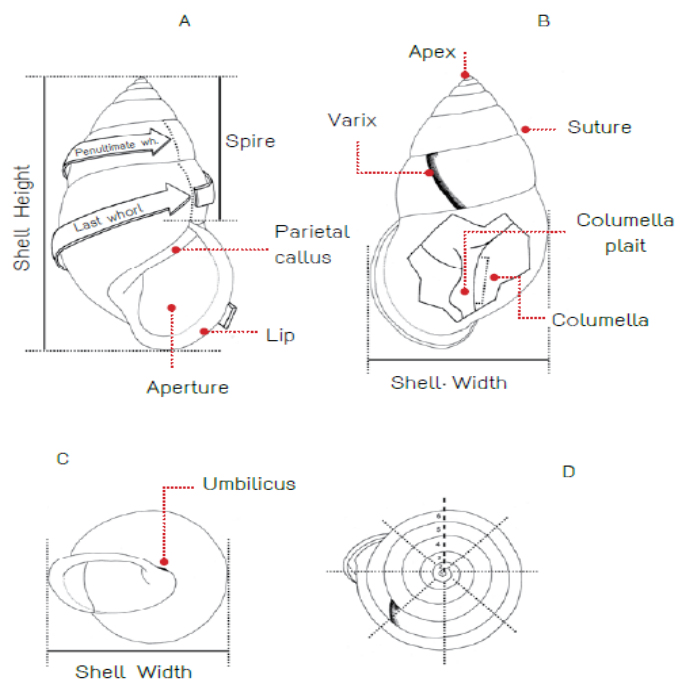


ภาพที่ 4 ลักษณะภายนอกของหอยทากไม่มีเปลือก



ภาพที่ 5 รูปทรงเปลือกหอยทากแบบต่างๆ

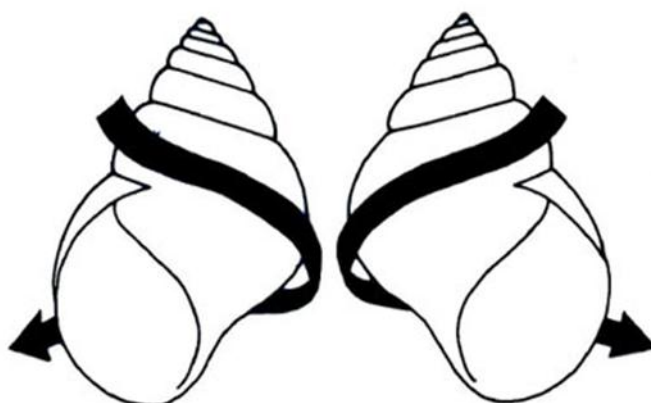
- A, เปลือกแบนราบและส่วนยอดบวม (biconcave); B, เปลือกทรงแบนราบ (discoidal); C, เปลือกทรงสามเหลี่ยมแบน (depressed); D, เปลือกรูปโค้งหรือรูปโดม (dome); E, เปลือกรูปปิรามิด (heliciform); F, เปลือกรูปไข่ (pupilliform); G, เปลือกทรงปิรามิดทรงสูง (elongate heliciform); H, เปลือกรูปไข่ทรงรียาว (bulimoid, conical) และ I, เปลือกทรงเกลียวเขือกสูง (elongate conic) (จิรศักดิ์ สุจริต และ สมศักดิ์ ปัญหา, 2551)



ภาพที่ 6 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของเปลือกหอยทากบกและการวัดขนาด

A, รูปด้านหน้า; B, รูปด้านหลัง; C, รูปด้านข้าง และ D, รูปด้านบน (จिरศักดิ์ สุจริต และ สมศักดิ์ ปัญหา, 2551)

ปกติการเวียนของเปลือกหอยทากบกจะเวียนขวา แต่มีหอยหลายชนิดที่มีรูปแบบการเวียนซ้าย เช่นหอยนกกม้น สกุล *Amphidromus* มีเปลือกที่เวียนทั้งขวาและซ้าย การพิจารณาการขดวนของเปลือกหอยทรงกรวยทำได้โดยอาศัยหลักการพิจารณาเช่นเดียวกันกับการกำหนดตำแหน่ง และทิศทางของเปลือกหอย กล่าวคือหันส่วนปากเปลือกเข้าหาตัวผู้สังเกตให้ส่วนยอดเปลือกชี้ขึ้นด้านบน ถ้าพบปากเปลือกอยู่ทางซ้ายมือของผู้สังเกตแสดงว่าแนวการขดวนเป็นวงของเปลือกจะเป็นไปในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา หรือวนซ้าย เรียกว่าเปลือกหอยเวียนซ้าย (sinistral) ในกรณีดังกล่าวทำให้รูเปิดของระบบสืบพันธุ์อยู่ทางด้านซ้ายของตัวหอย หรือช่องแมนเทิล แต่ถ้าพบปากเปลือกอยู่ทางด้านขวามือของผู้สังเกตแสดงว่าเป็นเปลือกหอยเวียนขวา (dextral) (ภาพที่ 7)



เวียนซ้าย (Sinistral)

เวียนขวา (Dextral)

ภาพที่ 7 แสดงรูปแบบการเวียนของเปลือกหอย  
(จรัสศักดิ์ สุจริต และ สมศักดิ์ ปัญญา, 2551)

โดยทั่วไปหอยทากบกจะชอบอาศัยอยู่ตามพื้นที่ชุ่มชื้น ขอนไม้ และกิ่งไม้ผุ เศษซากใบไม้ผุ บางพวกอยู่บนต้นไม้ตามกิ่งไม้ หรือใบไม้ที่ความสูงจากพื้นต่าง ๆ กันและบางพวกเกาะอยู่ตามผนังเขา หินปูน เป็นต้น ในฤดูแล้งเราจะพบหอยทากบกออกมาเดินน้อยมากหรือแทบจะไม่พบตัวหอยเลย เนื่องจากหอยทากจะซ่อนตัวหนีสภาพอากาศที่แห้งแล้ง โดยหอยทากกลุ่มที่มีฝาปิดเปลือกมักจะฝังตัวอยู่ใต้ดินใต้ก้อนหินหรือเข้าไปหลบซ่อนตามโพรงไม้และปิดปากเปลือกแน่นด้วยฝาปิดเปลือกเพื่อลดการสูญเสียน้ำแต่พวกหอยทากบกที่ไม่มีฝาปิดเปลือกสามารถสร้างแผ่นหินปูน หรือชั้นเมือกหนา ลักษณะเป็นแผ่นออกมาปิดปากเปลือก กลุ่มหอยทากสยามไม่สร้างแผ่นปิดปากเปลือกแต่จะไปหลบอยู่ตามโพรงไม้หรือโพรงวัสดุที่เย็นและมีร่มเงา พวกทากลดเปลือกมักจะหดตัวเข้าไปในเปลือกแล้วสร้างแผ่นหินปูนมาห่อหุ้มลำตัวไว้และยึดตัวหอยให้ติดแน่นกับโพรงไม้หรือซอกหินที่ใช้เป็นที่หลบภัยด้วย ส่วนพวกหอยต้นไม้จะไม่สร้างแผ่นปิดปากเปลือกแต่จะหุบปากเปลือกกับโพรงต้นไม้ ใต้เปลือกไม้หรือลำต้นไม้ด้วยเมือกที่เหนียวและแน่นมาก

หอยฝาเดียวมีลักษณะการกินอาหารที่แตกต่างกันออกไป มีทั้งพวกที่กินพืช กินซากพืชหรือแม้กระทั่งกินหอยด้วยกันเองภายในสปีชีส์เดียวกันหรือต่างสปีชีส์กัน ซึ่งในหอยทากบกส่วนใหญ่จะเป็นพวกที่กินพืชหรือเศษซาก พืชที่เน่าเปื่อยผุพังเป็นอาหาร โดยมีอวัยวะที่เรียกว่าแผ่นฟัน (Radula) ใช้ในการขูดหรือตัดอาหาร แผ่นฟันซึ่งเป็นสารพวกไคตินมีลักษณะเป็นแผ่นบางพันม้วนอยู่ในส่วนของปาก บนแผ่นฟันจะมีซี่ฟันเล็ก ๆ เรียงกันเป็นแถวเต็มพื้นที่ โดยจำนวนแถวของซี่ฟัน ลักษณะและรูปร่างของซี่ฟันสามารถบ่งชี้ลักษณะการกินอาหารของหอยชนิดนั้นได้ว่าเป็นพวกกินพืช เศษซากพืชหรือพวกล่าเหยื่อ ซึ่งพวกหอยนักล่ามักจะมีซี่ฟันคล้ายดาบยาว ปลายแหลม ส่วนพวกกินพืชหรือเศษซากใบไม้มักจะมีซี่ฟันที่ป้าน ลักษณะคล้ายจอบหรือหยักเป็นฟันเลื่อยที่มีปลายหรือแหลมเพื่อช่วยใน

การขูดหรือตัดพวกเศษซากพืชนอกจากนี้ในบางครั้งสัณฐานวิทยาของซีฟนยังสามารถนำไปใช้ในการประกอบในการจัดจำแนกหอยในระดับวงศ์ หรือสกุลได้



ภาพที่ 8 แสดงการกินอาหารของหอยทากบก

### 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Solem (1966) รายงานการพบหอยทากบกชนิด *Pollicaria myersii* (Haines, 1858) จากภูเขาหินปูนห่างจาก อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ไปทางทิศตะวันออกประมาณ 20 กิโลเมตร และ *Cryptozona granulosa* จากอำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย

Panha (1995) ได้ทำการตรวจสอบรายชื่อชนิดหอยทากบกไม่มีฝาปิดเปลือกที่เคยมีรายงานในประเทศไทยซึ่งจากการรวบรวมพบรายชื่อหอยทั้งหมด 15 วงศ์ 59 สกุล 136 ชนิด

Panha (1996) พบหอยทากต้นไม้ชนิดใหม่ที่ความสูง 1,200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางในป่าดงดิบเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย และตั้งชื่อว่า *Amphidromus tanyai*

ทัศนีย์ แจ่มจรรยา และคณะ (2540) ศึกษาความหลากหลายทางสัตว์วิทยาในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร และจังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนกรกฎาคม 2540 สักรวพบแมลงตอนสัตว์ แมลงบก แมลงน้ำ ปลา สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน และพบหอย 14 ชนิด เป็นหอยน้ำจืด 12 ชนิด และหอยทากบก 2 ชนิด

สมศักดิ์ ปัญหา (2540) ได้ทำการรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องหอยทากบกในประเทศไทย โดยศึกษาตัวอย่างต้นแบบ จากพิพิธภัณฑ์สถานธรรมชาติวิทยาที่เกี่ยวข้องทั่วโลก พบหอยทากบกกรมทั้งสิ้น 19 วงศ์ 72 สกุล 247 ชนิด ในจำนวนทั้งหมดเป็นชนิดใหม่ 11 ชนิด บริเวณที่พบความหลากหลายของหอยมาก ได้แก่ บริเวณป่าเขาหินปูนในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอัมผางและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองแสง พบว่ามีความหลากหลายชนิดสูงถึง 44 และ 43 ชนิด ตามลำดับ

สมพงษ์ สิทธิพรหม (2542) ศึกษาความหลากหลายชนิดและการแพร่กระจายของหอยทากบก และ หอยน้ำจืด จากแหล่งน้ำและพื้นที่โดยรอบ 21 แห่ง ในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน โดยเก็บตัวอย่าง เดือนละครั้ง ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2540 ถึงเดือนมกราคม 2542 พบหอยทากบกและหอยกาบน้ำจืด จำนวน 32 ชนิด โดยพบหอยทากบก 3 ชนิด ใน 3 วงศ์ ได้แก่วงศ์ Helicarionidae, Zonitidae และ Cyclophoridae

ศักดิ์บวร ตุ่มปีสุวรรณ และสมศักดิ์ ปัญญา (2543) ศึกษาความหลากหลายชนิดของหอยสกุล *Cyclophorus* ในประเทศไทยและประเทศลาวจากลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเปลือก การวิเคราะห์ ด้วยวิธีมอร์โฟเมตริกโดยวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และ Duncan's Multiple Range Test และตรวจสอบกับเอกสาร สามารถจำแนกหอยได้ 12 ชนิด ซึ่งสามารถระบุชื่อวิทยาศาสตร์ได้ 6 ชนิด คือ *Cyclophorus volvulus* (Müller, 1774), *C. pfeifferi* (Reeve, 1861), *C. speciosus* (Philippi, 1847), *C. tuba* (Sowerby, 1842), *C. malayanus* (Benson, 1852) และ *C. siamensis* (Sowerby, 1850)

ไพรัช ทาบสีแพร และคณะ (2544) ศึกษาความหลากหลายชนิดของหอยที่นำมาเป็นอาหาร จาก ตลาดสด แหล่งน้ำและป่าธรรมชาติในเขตจังหวัดขอนแก่น จำแนกชนิดตามลักษณะความแตกต่าง ของเปลือก พบว่ามีทั้งหมด 21 ชนิด เป็นหอยฝาเดียวน้ำจืด 11 ชนิด หอยกาบน้ำจืด 8 ชนิด และหอย ทากบก 2 ชนิด ได้แก่ หอยทากยักษ์อัฟริกัน *Achatina fulica* และหอยเตี๋ย *Hemiplecta distincta*

สมศักดิ์ ปัญญา และคณะ (2544) สำรวจและเก็บตัวอย่างในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรม พืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอยะโยน จังหวัดกาญจนบุรี ตามเส้นทางที่กำหนดในระดับ ความสูงต่าง ๆ ตามลักษณะที่อยู่อาศัยหลักได้แก่ ชากใบไม้ทับถม บนต้นไม้ แนวเขาและในถ้ำบาง แห่ง พบหอยทากบกจำนวน 11 วงศ์ 23 ชนิด ได้แก่ วงศ์ Cyclophoridae 3 ชนิด วงศ์ Ratusiidae 1 ชนิด วงศ์ Pupillidae 2 ชนิด วงศ์ Achatinidae 1 ชนิด วงศ์ Subulinidae 5 ชนิด วงศ์ Buliminidae 1 ชนิด วงศ์ Streptaxidae 1 ชนิด วงศ์ Camaeidae 3 ชนิด วงศ์ Ariophantidae 3 ชนิด และวงศ์ Helicarionidae 3 ชนิด

ชนิษฐา ชัยศิลา (2545) ศึกษาความหลากหลายชนิดของหอยทากบกพบบริเวณภูถ้ำม้าว จังหวัด กาฬสินธุ์ โดยพบหอยทากทั้งหมด 6 วงศ์ 8 สกุล 11 ชนิด ได้แก่ *Cyclophorus volvulus*, *Cyclophorus* sp., *Hemiplecta distincta*, *H. siamensis*, *Megaustenia siamensis*, *Buliminus siamensis*, *Amphidromus schomburgki*, *Amphidromus* sp., *Prosopaea* sp., *Semperula* sp., และ *Crypaustenia gadinodromica* ชนิดของหอยทากที่พบมากที่สุดคือ *C. volvulus* และชนิดของหอย ทากที่พบน้อยที่สุดคือ *A. schomburgki* และ *Amphidromus* sp.

ชนิดาพร วรจักร และ ศักดิ์บวร ตุ่มปีสุวรรณ (2545) ศึกษาความหลากหลายชนิดของหอยทากบก ในเขตจังหวัดกาฬสินธุ์ บริเวณภูถ้ำม้าว ภูวังคำ ภูถ้ำม้าว และบางส่วนของภูพาน ผลการศึกษาพบ



หอยทากบก 10 วงศ์ 12 สกุล และ 17 ชนิด ได้แก่ *Hemiplecta distincta*, *Aegista* sp., *Amphidromus schomburgki*, *Amphidromus* sp., *Buliminus* sp., *Cyclophorus volvulus*, *Cyclophorus* sp., *Cyclotus* sp.1, *Cyclotus* sp.2, *H. siamensis*, *H. weinkauffiana*, *Macrochlamys* sp., *Megaustenia siamensis*, *Semperula* sp., *Prosopeas* sp., *Vitrinopsis* sp., และ *Zonitid*

ธัญญาพร ลีกระจ่าง (2545) ศึกษาความหลากหลายชนิดของหอยทากบกบริเวณถ้ำผายา อำเภอ นาดัง จังหวัดเลย พบหอยทากบก 12 ชนิด ได้แก่ *Macrochlamys* sp., *Prosopeas* sp., *Trochomorpha* sp., *Aegista* sp., *Cyclophorus* sp.1, *Streptaxis* sp., *Cryptozona* sp., *Chloritis* sp., *Megaustenia siamensis*, *Hemiplecta distincta*, *Cyclotus* sp. และ *Cyclotus* sp.2

พรรณทิวา แนวหล้า (2545) ศึกษาหอยทากบกที่พบบริเวณสวนหินผางาม กิ่งอำเภอหนอง หิน จังหวัดเลย พบหอยทากบก 6 ชนิด ได้แก่ *Cyclophorus volvulus*, *Hemiplecta siamensis*, *H. distincta*, *Megaustenia siamensis*, *Aegista* sp. และ *Trochomorpha* sp. ซึ่ง *H. distincta* และ *Trochomorpha* sp. พบน้อย และตัวอย่างสภาพไม่สมบูรณ์

ศิริชัย ศรีหาคทา (2545) ศึกษาความหลากหลายของหอยทากบกบริเวณภูวังคำ อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการศึกษาพบหอยทากบกทั้งหมด 5 สกุล 6 ชนิด ได้แก่ *Hemiplecta siamensis*, *H. distincta*, *Cyclotus* sp., *Cyclophorus volvulus*, *Buliminus siamensis* และ *Amphidromus* sp. ซึ่ง หอยทากบกชนิด *Amphidromus* sp. พบเป็นครั้งแรกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สมศักดิ์ ปัญหา และคณะ (2550) ศึกษาความหลากหลายชนิดของหอยทากบก บริเวณอำเภอทอง ผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี พบหอยทากบก 24 ชนิด ในพื้นที่ที่ไม่ใช่หินปูน และดินมีความเป็นกรด ใน จำนวนนี้มีอยู่ 2 ชนิด ที่เป็นสปีชีส์ต่างถิ่นที่ทำลายพืชผลการเกษตร นอกจากนี้ยังพบ หอยนกกมึน ปลาย *Amphidromus glaucolarynx* ซึ่งเป็นหอยต้นไม้ที่พบค่อนข้างยากในพื้นที่ป่าธรรมชาติและเขา หินปูน อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่เป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์

จิรศักดิ์ สุจริต และสมศักดิ์ ปัญหา (2551) สืบค้นความหลากหลายชนิดของหอยทากบกจาก อุทยานแห่งชาติเขานัน และพื้นที่ใกล้เคียง โดยการค้นหาตามถิ่นที่อยู่อาศัยย่อยของหอยทากบกแต่ละ กลุ่ม ตั้งแต่พื้นดินจนถึงบนต้นไม้ ที่ระดับความสูงในระดับน้ำทะเลจนถึงความสูงประมาณ 400 เมตร จากระดับน้ำทะเล พบหอยทากบก 13 วงศ์ 49 ชนิด และยังไม่ได้ระบุชนิดอีก 20 ชนิด

ชมพูนุช จรรยาเพท และคณะ (2551) สืบค้นหอยทากบกในป่าดิบแล้ง แหล่งสงวน ชีวมณฑลสะแกกราช อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2550 โดยสำรวจใน พื้นที่ 4 แห่ง แห่งละ 1 ตารางกิโลเมตร จำนวน 4 ครั้งในฤดูฝนและเก็บรวบรวมได้ 300 ตัวอย่าง การ สืบค้นนี้พบหอยทาก 10 วงศ์ 26 ชนิด

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาความหลากหลายชนิดโดยตีแปลงเก็บตัวอย่าง

De winter and Gittenberger (1998) สํารวจความหลากหลายชนิดของหอยทากบกในป่าดงดิบ ประเทศแควเมอรูน ในทวีปแอฟริกา โดยในพื้นที่ 1 ตร.กม. แบ่งเป็นแปลงเก็บตัวอย่างขนาด 20 x 20 เมตร จำนวน 36 แปลง ใช้ผู้เก็บตัวอย่าง 2 คน ใช้เวลาเก็บตัวอย่าง 1 ชั่วโมง ในแต่ละแปลงเก็บซาก ใบไม้เน่าเปื่อยปริมาณ 4 ลิตร เพื่อไปร่อนหาหอยขนาดเล็กในดิน ผลการศึกษาพบว่าหอยทากบกในพื้นที่ศึกษามีความหลากหลายชนิดสูงแต่มีความชุกชุมต่ำ คือพบ 97 ชนิด จากตัวอย่าง 2,654 ตัวอย่าง

Schilthuizen and Rutjes (2001) ศึกษาความหลากหลายชนิดของหอยทากบกบริเวณภูเขาหินทราย ในป่าดงดิบรัฐซาบารี บนเกาะบอร์เนียว ประเทศมาเลเซีย ด้วยแปลงเก็บตัวอย่างขนาด 20 x 20 เมตร จำนวน 36 แปลง ในพื้นที่ 1 ตร.กม. พบว่าหอยทากบกในพื้นที่ศึกษามีความหลากหลายชนิดสูงแต่มีความชุกชุมต่ำ คือพบ 61 ชนิด จากตัวอย่างจำนวน 546 ตัวอย่าง และพบหอยทากบกชนิดที่ไม่เคยมีการรายงานจากนอกพื้นที่ภูเขาหินปูนมาก่อน

Cameron et al. (2003) ศึกษาความหลากหลายชนิดของหอยทากบกบริเวณพื้นที่เขาหินปูนของศรีแทนมาคีส์ บนเกาะครีท ด้วยแปลงเก็บตัวอย่างขนาด 20 x 20 เมตร พบว่าหอยทากบกในพื้นที่ที่มีความหลากหลายพอประมาณและความชุกชุมสูง คือ 27 ชนิด แต่เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้พบเปลือกหอยจำนวนมาก จึงไม่ได้ทำการนับจำนวนแต่ละชนิดทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบการศึกษาที่มีมาก่อนได้

Naggs et al. (2005) ศึกษาความหลากหลายชนิดของหอยทากบกโดยใช้การตีแปลง 2x100 เมตร แบ่งเป็นแปลงย่อย 20 แปลง ศึกษาใน 4 พื้นที่คือ Intermediate Zone, Dry Zone, Lowland Wet Zone และ Hightland Wet Zone ใน 9 อำเภอของประเทศศรีลังกา พบหอยทากบก 150 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นหอยเฉพาะถิ่น 110 ชนิด

Tumpeesuwan (2007) ศึกษาความหลากหลายชนิด การกระจาย และความสัมพันธ์กับถิ่นอาศัยของหอยทากบกบนเทือกเขาภูพาน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยโดยใช้วิธี Three stages sampling พบหอยทากบก 26 ชนิด ซึ่งในจำนวนนั้นเป็นสกุลใหม่ 1 ชนิด คือ *Phuphania globosa* Tumpeesuwan, Nagg and Panha, 2007 และเป็นชนิดย่อยใหม่ 1 ชนิด คือ *Amphidromus (Amphidromus) schomburgki dextrochlorus* Sutcharit and Panha, 2006

ศิริชัย ศรีหاتا และคณะ (2553) ศึกษาความหลากหลายชนิด ความชุกชุมและถิ่นอาศัยของหอยทากบกในพื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตร บนภูโน จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยใช้แปลงสุ่มตัวอย่างขนาด 20x20 เมตร จำนวน 36 แปลง พบหอยทากบกทั้งหมด 5,607 ตัวอย่าง จำแนกได้ 15 ชนิดใน 3 ชั้นย่อย ได้แก่ หอยทากบกที่มีฝาปิดเปลือกจำนวน 4 ชนิดได้แก่ *Cyclophorus volvulus*, *Cyclophorus* sp.1 และ *Cyclotus* sp.1 และ *Cyclotus* sp.2 หอยทากไม่มีเปลือก 2 ชนิดได้แก่ *Semperlura siamensis* และ *Atopos sarasini* หอยทากบกที่ไม่มีฝาปิดเปลือก จำนวน 9 ชนิด ได้แก่ *Streptaxid*, *Cryptozona*

*siamensis*, *Hemiplecta distincta*, *Megaustenia siamensis*, *Sarika hainesi*, *Sarika* sp., *Amphidromus (Amphidromus) schomburgki schomburgki*, *Chloritis tenella* และ *Giardia siamensis* นอกจากนี้ยังพบ *Durgella libas* อีก 1 ชนิด

ชนิดาพร ตุ่มปีสุวรรณ และศักดิ์บวร ตุ่มปีสุวรรณ (2553ก) ศึกษาเปรียบเทียบความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของหอยทากบริเวณป่าข้างวัดภูทอก จังหวัดบึงกาฬ ผลการเก็บตัวอย่างจากแปลงส้มตัวอย่าง ขนาด 5x2 เมตร จำนวน 10 แปลง พบหอยทากบก 3 ชนิด ได้แก่ *Megaustenia siamensis*, *Cyclotus* sp. และ Zonitids ได้ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด  $H = 0.4471$  ดัชนีความเด่น  $C = 0.7754$  และแปลงส้มตัวอย่างขนาด 20x20 เมตร จำนวน 1 แปลง พบหอยทากบก 5 ชนิด ได้แก่ *M. siamensis*, *Chloritis* sp., *Cyclotus* sp., Zonitids และ Pyramidarids ได้ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด  $H = 0.9570$  ดัชนีความเด่น  $C = 0.5357$

ชนิดาพร ตุ่มปีสุวรรณ และศักดิ์บวร ตุ่มปีสุวรรณ (2553ข) ศึกษาเปรียบเทียบความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของหอยทากบริเวณภูเขาคินปุนและภูเขาคินทรายในจังหวัดหนองบัวลำภู โดยใช้แปลงส้มตัวอย่างขนาด 20x20 เมตร พื้นที่ละ 3 แปลง พบหอยทากบกทั้งหมด 22 ชนิด โดยบริเวณภูเขาคินปุนพบหอยทากบก 20 ชนิด บริเวณภูเขาคินทรายพบหอยทากบก 7 ชนิด ในจำนวนทั้งหมดที่พบมี 15 ชนิด พบเฉพาะบริเวณภูเขาคินปุน มี 2 ชนิด พบเฉพาะในเขตภูเขาคินทราย และ 5 ชนิดพบทั้งในบริเวณภูเขาคินปุนและภูเขาคินทราย

วิชญ์ เหล่ากาสี (2553) ศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของหอยทากบกในป่าเต็งรังบริเวณภูโป จังหวัดกาฬสินธุ์โดยใช้แปลงส้มตัวอย่างขนาด 5x2 เมตร จำนวน 14 แปลง พบหอยทากบกทั้งหมด 266 ตัวอย่าง จำแนกได้ 5 ชนิด ได้แก่ *Cyclophorus volvulus*, *Pseudobuliminus (Giardia) siamensis*, *Thaitropis* sp., *Sarika resplendens* และ *Prosopeas* sp. หอยดักแด้ *P. (G.) siamensis* พบจำนวนตัวอย่างมากที่สุด และหอยเม็ดข้าวสาร *Prosopeas* sp. พบจำนวนตัวอย่างน้อยที่สุด มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H) อยู่ในช่วง 0-1.24 และค่าดัชนีความเด่น (C) อยู่ในช่วง 0.32-1

ปฏิพล จำลอง และคณะ (2556) ศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของหอยทากบกบริเวณภูเขาคินทรายและภูเขาไฟในจังหวัดสุรินทร์ โดยใช้แปลงสำรวจตัวอย่างขนาด 20x20 เมตร โดยเลือกบริเวณพื้นที่ให้ครอบคลุมทุกถิ่นอาศัยจำนวน 12 แปลง 2 ฝั่งถนนตีแปลงลึกเข้าไปในป่าข้างละ 2 แปลง สลับซ้ายขวาทุกๆ 500 เมตร และทำควบคู่กับการตีแปลงสำรวจโดยวิธี line transect โดยตีแปลงตามแนวยาวของการเก็บแบบ 20x20 เมตร สำรวจขนาด 5x2 เมตร จำนวน 24 แปลง พบหอยทั้งหมด 14 ชนิด บริเวณเขาคินทรายพบ 11 ชนิดบริเวณภูเขาไฟพบ 6 ชนิด

วิหัตร์ หลักคำพันธุ์ (2557) ศึกษาความหลากหลายชนิดของหอยทากบกในวนอุทยานผางาม  
อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย โดยใช้แปลงสำรวจตัวอย่างขนาด 20x20 เมตร จำนวน 16 แปลง พบหอย  
ทากบก 33 ชนิด จากตัวอย่าง 3,393 ตัวอย่าง เป็นหอยทากบกที่มีฝาปิดเปลือก 8 ชนิด หอยทากบกที่  
ไม่มีฝาปิดเปลือก 21 ชนิด และหอยทากบกที่ไม่มีเปลือก 1 ชนิด



### บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย

#### 3.1 อุปกรณ์และสารเคมี

##### 1. สารเคมี

เอทิลแอลกอฮอล์ 70% และ 90%

##### 2. อุปกรณ์

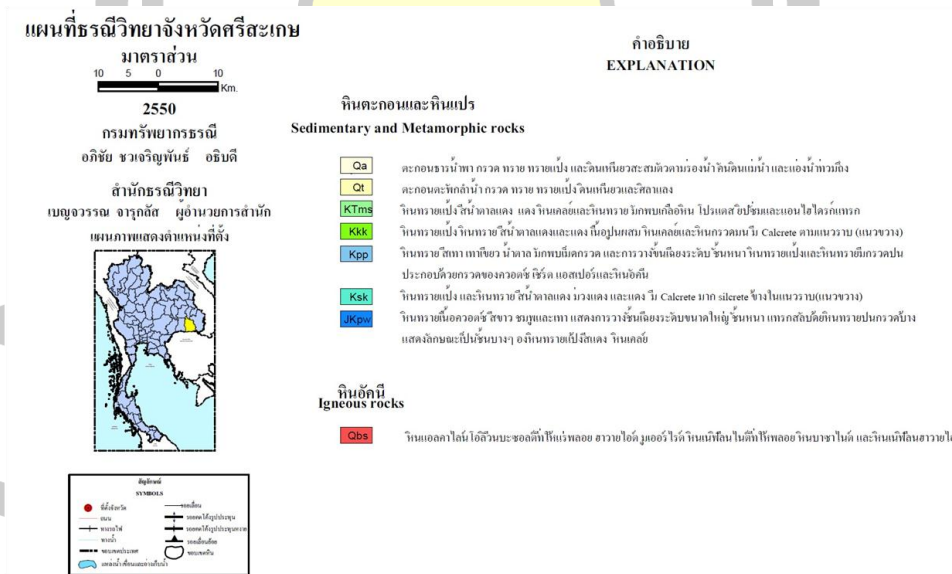
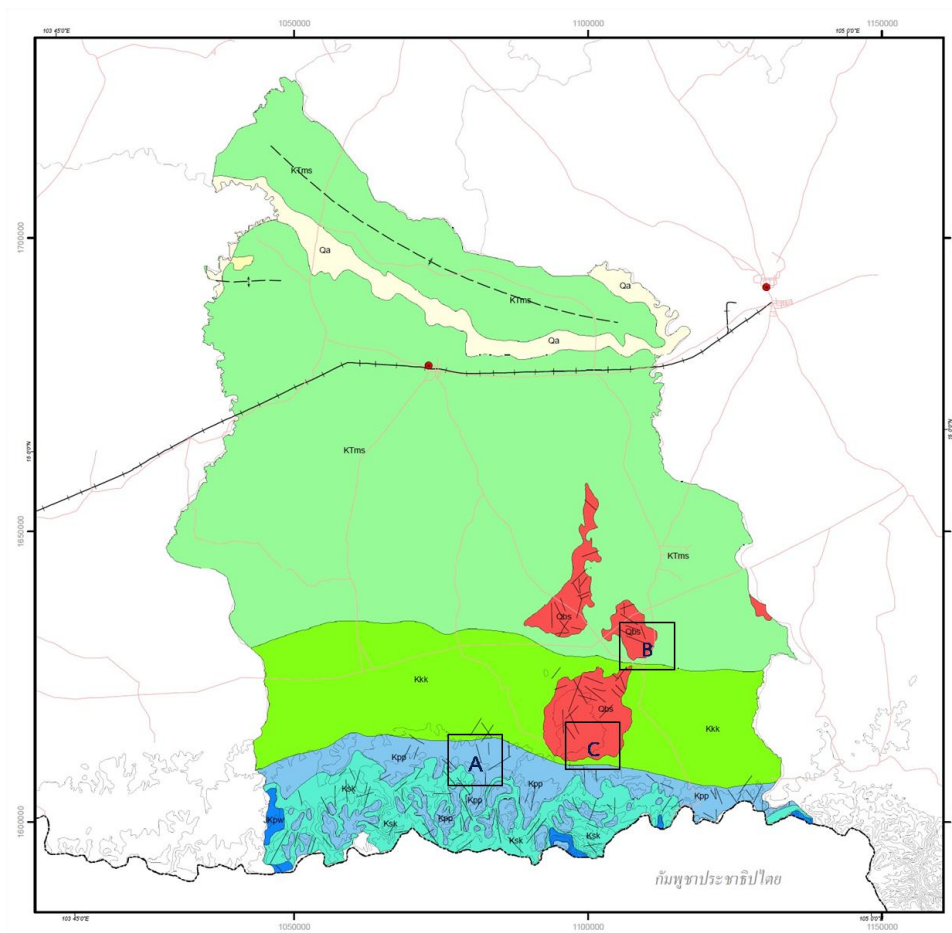
- 2.1 ถูพลาสติก
- 2.2 เชือก
- 2.3 กล่องพลาสติกขนาดต่างๆ
- 2.4 เวอร์เนียคาลิเปอร์ (Vernier caliper)
- 2.5 กล้องถ่ายรูป
- 2.6 ปากกา สมุดบันทึก
- 2.7 กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ
- 2.8 ขวดดองตัวอย่าง
- 2.9 ปากคีบ

#### 3.2 วิธีดำเนินการวิจัย

##### 1. การเลือกพื้นที่การศึกษา

1.1 ทำการศึกษาแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร แผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:250,000 ของกรมทรัพยากรธรณี เพื่อเลือกพื้นที่ศึกษาบริเวณป่าที่ปกคลุมภูเขาหินทราย (น้ำตกห้วยจันทร์) ป่าพื้นที่ราบ (วัดกุตสมิง) และป่าบนภูเขาไฟเก่า (ภูฝ้าย) ทั้งนี้ ต้องเป็นบริเวณที่สามารถเข้าถึงพื้นที่ได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



ภาพที่ 9 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดศรีสะเกษแสดงตำแหน่งพื้นที่ศึกษา บริเวณ (A) ภูเขาหินทราย (B) บริเวณป่าพื้นที่ราบริมแม่น้ำ (C) และบริเวณภูเขาไฟเก่า (กรมทรัพยากรธรณี, 2544).



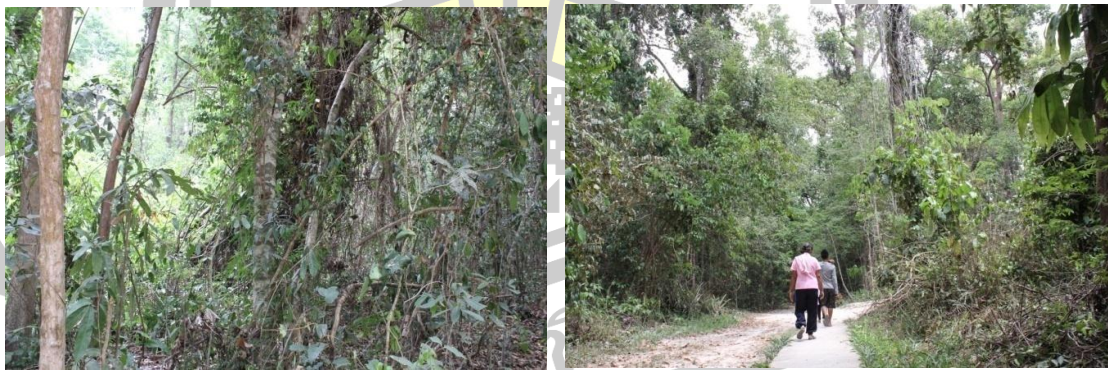
ภาพที่ 10 ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงตำแหน่งการเก็บตัวอย่างในป่าที่ปกคลุมภูเขาหินทราย บริเวณน้ำตกห้วยจันทร์ A, แปลงที่ 1; B, แปลงที่ 2 (ที่มา:<https://www.google.co.th/maps/place/C/@b5?hl=th>)



ภาพที่ 11 สังคมพืชและลักษณะทั่วไปของน้ำตกห้วยจันทร์



ภาพที่ 12 ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงตำแหน่งแปลงเก็บตัวอย่างในเขตป่าพื้นที่ราบ  
บริเวณวัดป่ากุดสมิง A, แปลงที่ 1; B, แปลงที่ 2; C, แปลงที่ 3; D, แปลงที่ 4  
(ที่มา:<https://www.google.co.th/maps/place/@789?hl=>)



ภาพที่ 13 สังคมพืชและลักษณะทั่วไปของวัดป่าพุทธกุดสมิง





ภาพที่ 14 ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงตำแหน่งแปลงเก็บตัวอย่างในเขตภูมิบริเวณไฟเก่าที่ดับสนิท  
แล้วบริเวณภูฝ้าย A, แปลงที่ 1; B, แปลงที่ 2; C, แปลงที่ 3; D, แปลงที่ 4  
( ที่มา : <https://www.google.co.th/maps/place/A2/@?hl=th>)



ภาพที่ 15 สังคมพืชและลักษณะทั่วไปของภูฝ้าย

ตาราง 2 ลักษณะภูมิประเทศ และสังคมพืชในแปลงสำรวจ

บริเวณสำรวจ	แปลง 20x20 ม.	ลักษณะภูมิประเทศ และสังคมพืชในแปลงสำรวจ
น้ำตกห้วย จันทร์	1	พื้นที่อยู่ติดกับแปลงการเกษตรของชาวบ้านมากที่สุด ลักษณะพื้นเป็นลานหิน ทรายขนาดใหญ่ เป็นป่าเต็งรัง
	2	เป็นป่าเบญจพรรณในบริเวณมีก้อนหินทรายขนาดใหญ่ มีต้นไม้ขนาดใหญ่มาก และมีไม้พุ่มหนาแน่น
วัดป่าพุทธพุทธ กุศลมิ่ง	1	เป็นป่าดิบแล้ง มีต้นไม้ขนาดใหญ่มาก มีไม้พุ่มและไม้ล้มลุกมาก เป็นแปลงที่ อยู่ติดกับลำน้ำมากที่สุด มีใบไม้ทับถมมาก มีขอนไม้ขนาดใหญ่อยู่บริเวณ แปลง
	2	เป็นแปลงที่มีไม้ยืนต้นขนาดใหญ่มาก มีแสงแดดส่องถึง มีไม้พุ่มไม้ล้มลุกน้อย พื้นดินเป็นดินทรายค่อนข้างแห้ง มีใบไม้ทับถมน้อย
	3	เป็นแปลงที่อยู่ติดกับกุฏิติดและถนน มีไม้ยืนต้นมาก ไม้พุ่มไม้ล้มลุกน้อย มีต้น ไผ่ พื้นดินค่อนข้างแห้ง
	4	เป็นแปลงที่อยู่ติดกับแปลงเกษตร มีต้นไม้ขนาดใหญ่มาก บริเวณมีไม้พุ่ม ไม้ล้มลุกน้อย มีต้นไผ่ แสงส่องถึงได้มาก
ภูฝ้าย	1	เป็นแปลงที่อยู่ติดกับถนนด้านทิศใต้และอยู่ติดกับลานโม่หินมากที่สุดใน บริเวณมีไม้ยืนต้นและไม้ล้มลุกมาก พื้นดินเป็นหินก้อนเล็กๆกระจายทั่วทั้ง แปลง
	2	เป็นบริเวณที่มีก้อนหินขนาดใหญ่วางทับซ้อนกัน มีไม้ยืนต้นขนาดใหญ่มา มี ใบไม้ทับถมมาก มีไม้พุ่มและไม้ล้มลุกน้อย เป็นบริเวณที่มีความลาดชันมาก ที่สุด
	3	เป็นบริเวณบนสุดของภูฝ้าย มีต้นไม้ขนาดใหญ่มาก มีใบไม้ปกคลุมมาก พื้นดิน ชุ่มชื้น มีขอนไม้อยู่ภายในบริเวณ
	4	เป็นบริเวณที่อยู่ติดกับกุฏิสงฆ์ มีก้อนหินขนาดเล็กกระจายอยู่ทั่วไป มีไม้ยืนต้น น้อย มีไม้พุ่มไม้ล้มลุกน้อย เป็นบริเวณเชิงเขา



ภาพที่ 16 ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

ก) และ ข) น้ำตกห้วยจันทร์ ค) และ ง) วัดป่าพุทธกุดสมิง จ) และ ฉ) ภูฝ้าย

## 2. การสุ่มวางแปลงสำรวจและการเก็บตัวอย่างหอยทากบก

2.1 ทำการตีแปลงสำรวจตัวอย่าง 20x20 เมตร จำนวน 4 แปลงต่อพื้นที่บริเวณป่าพุทธกุดสมิง และภูฝ้าย ส่วนบริเวณน้ำตกห้วยจันทร์ใช้จำนวน 2 แปลงเนื่องจากพื้นที่มีเป็นหย่อมป่าขนาดเล็กและโดนรบกวนโดยมนุษย์ (ภาพที่ 10-15) ตามวิธีของ De Winter and Gittenberger (1998)

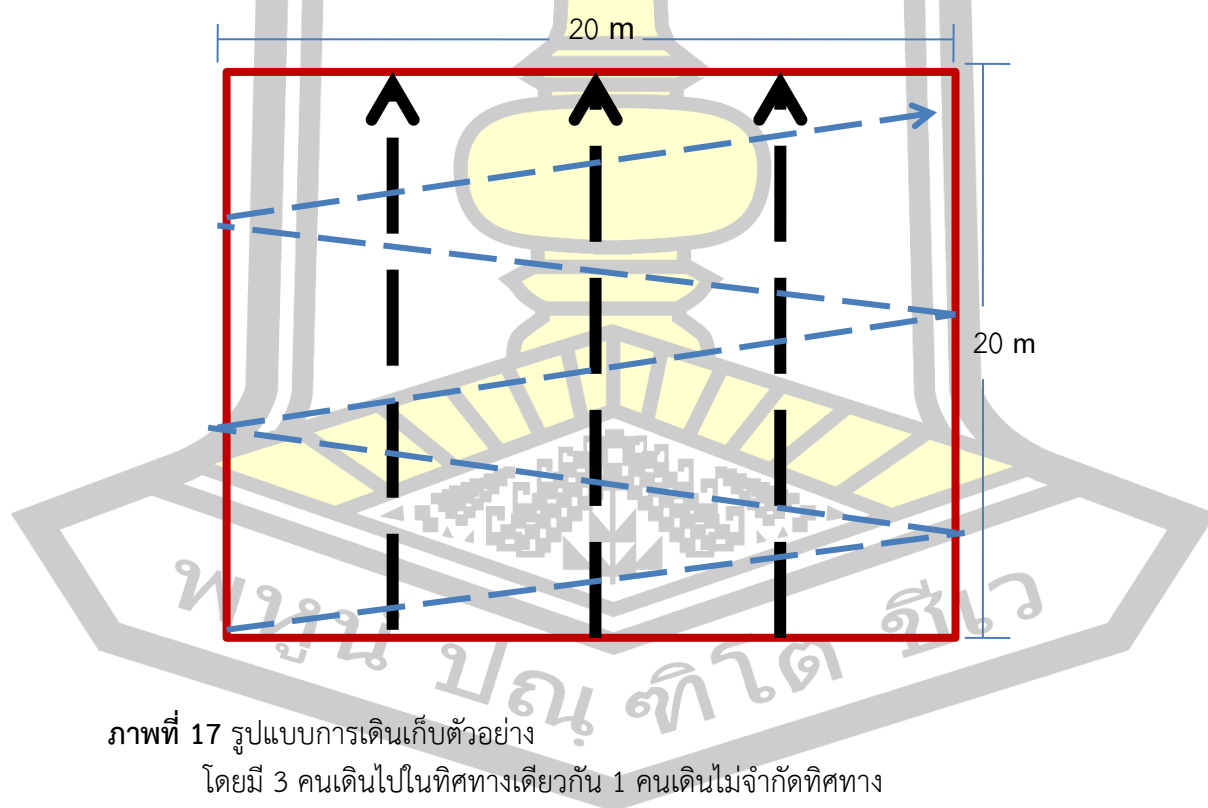
2.2 เก็บตัวอย่างหอยทากบกในแต่ละแปลงสำรวจจากบนพื้นดิน ลำต้นของต้นไม้ ขอนไม้ ผู้เปลือกและพุ่มของต้นไม้ใหญ่ ใต้ใบไม้ในกองซากใบไม้ทับถม โดยใช้ผู้เก็บตัวอย่าง 4 คนเก็บตัวอย่างเปลือกและหอยที่มีชีวิตทุกตัวเป็นเวลา 30 นาทีต่อ 1 แปลงสำรวจ (ภาพที่ 17) นับจำนวนตัวอย่างแต่ละชนิดที่พบในแต่ละแปลง

2.3 ถ่ายภาพตัวอย่างที่ยังมีชีวิต

2.4 หอยทากที่ยังมีชีวิตทำให้ตายโดยวิธีการ Suffocation แล้วคงสภาพโดยดองใน 70% เอทิลแอลกอฮอล์เพื่อใช้ในการศึกษากายวิภาคระบบสืบพันธุ์ในอนาคต ตัวอย่างเปลือกหอยและตัวอย่างดองจะถูกลงทะเบียนและเก็บรักษาไว้เป็นตัวอย่างอ้างอิง (reference collection) ของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2.5 ถ่ายภาพเปลือกหอยแต่ละชนิดที่พบ และวัดขนาดของตัวอย่างที่พบในแต่ละแปลง

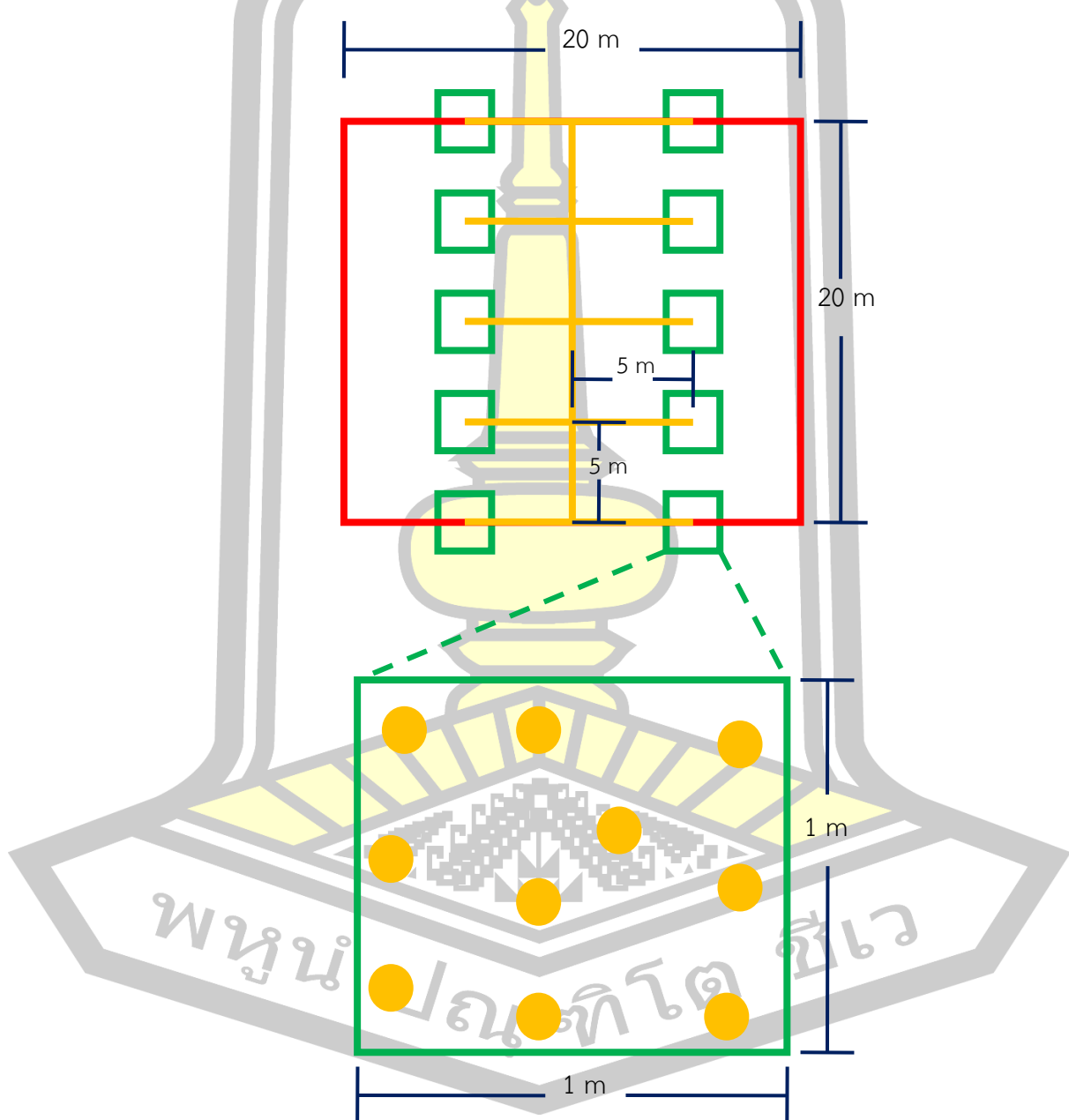
2.6 ทำการจำแนกชนิด (identification) โดยตรวจสอบกับเอกสารวิจัยเกี่ยวข้องกับหอยทากบกจากบริเวณใกล้เคียงและตรวจสอบกับรูปถ่ายตัวอย่างต้นแบบ (type specimens) จากพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Natural History Museum (London) และรูปถ่ายตัวอย่างอ้างอิง (reference collection) จาก Raffle Museum of Biodiversity Research (Singapore)



### 3. การวางแผนเพื่อศึกษานิเวศวิทยาของหอยทากบก

3.1 บันทึกข้อมูล อุณหภูมิ สภาพอากาศ ความสูงจากระดับน้ำทะเล และพิกัดแผนที่ ในแต่ละแปลงสำรวจเพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ผล

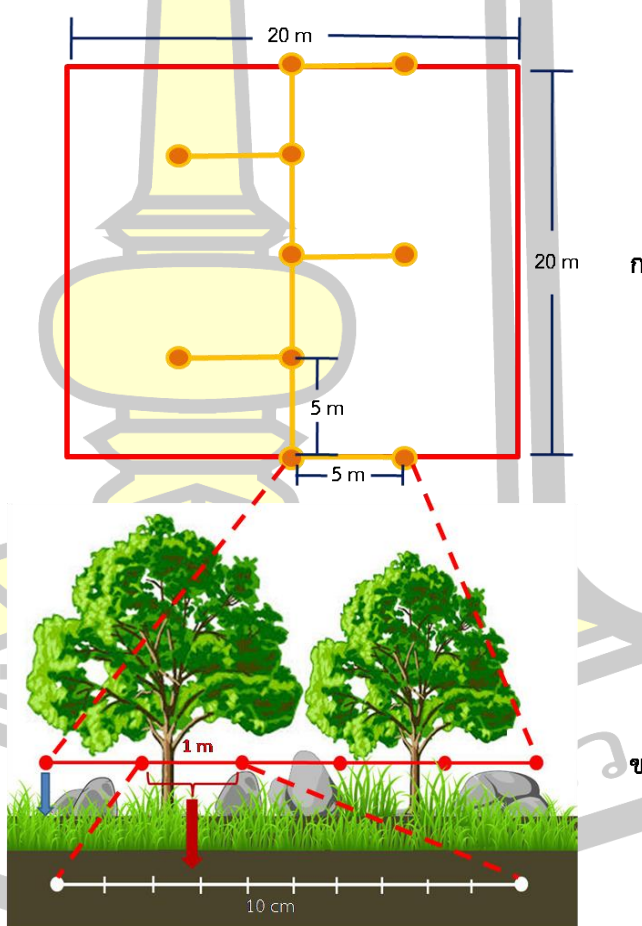
3.2 วัดความหนาของชั้นใบไม้แห้งที่ปกคลุมผิวดิน (Leaf litter depth) โดยการตีแปลงสำรวจขนาด 1x1 เมตร จำนวน 10 แปลง ในแต่ละแปลงทำการวัดความหนาตัวของใบไม้ที่ปกคลุมผิวดินจำนวนแปลงละ 10 จุด โดยให้ครอบคลุมทั่วพื้นที่แล้วบันทึกผล (ภาพที่ 18) Getz & Uetz (1994)



ภาพที่ 18 การวัดความหนาของชั้นใบไม้แห้งที่ทับถมบนผิวดิน (Leaf litter depth)

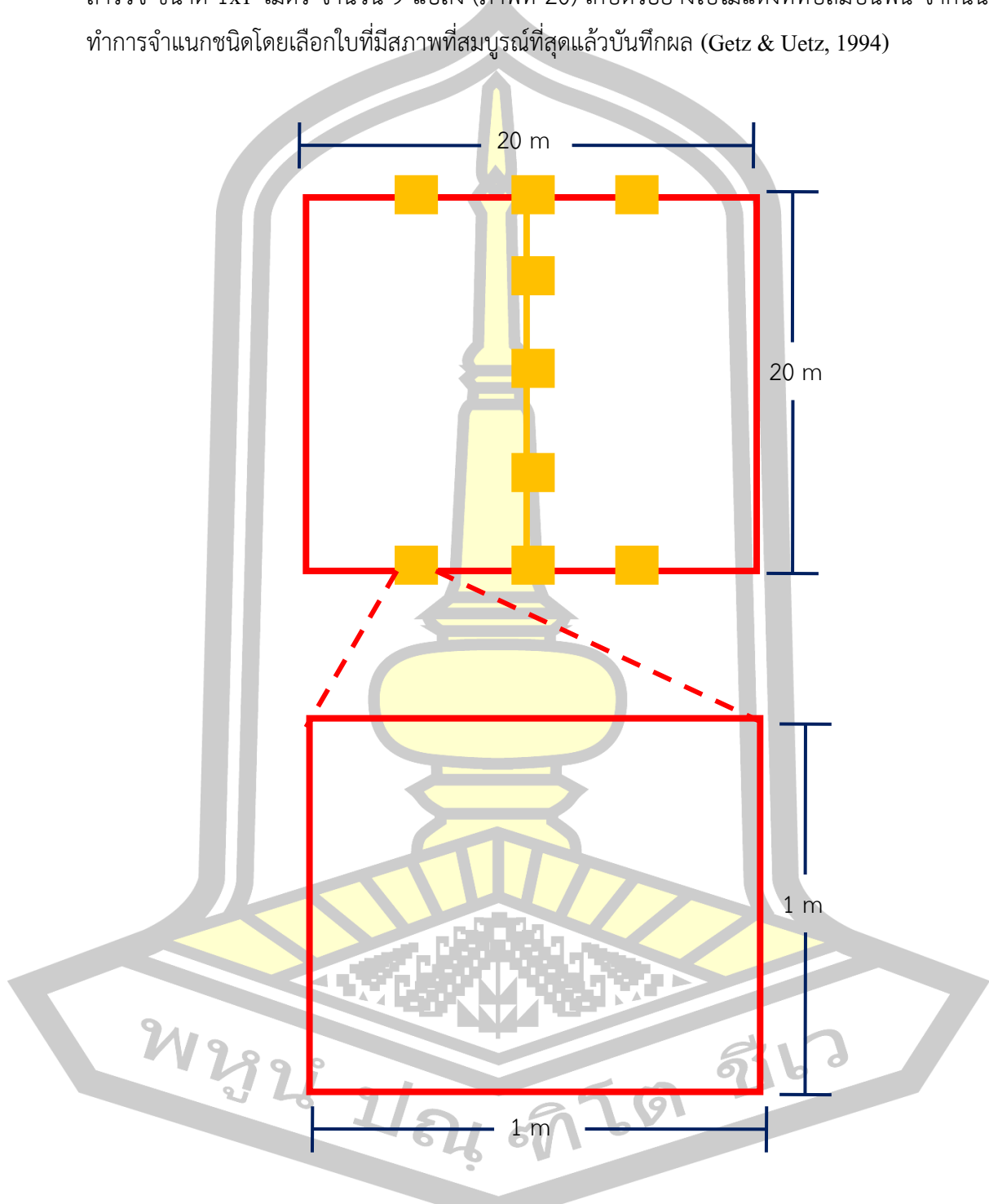
3.3 ศึกษาความหลากหลายชนิดของไม้ล้มลุกและไม้พุ่ม (Herbaceous vegetation diversity) โดยใช้วิธีของ Getz & Uetz (1994) เริ่มจากการตีแปลงสำรวจขนาด 20 x 20 เมตร ลากเชือกยาว 20 เมตร จากจุดกึ่งกลางด้านหนึ่งของแปลงไปจรดกึ่งกลางของอีกด้านที่อยู่ตรงข้ามของเชือกเส้นนี้ลากเชือกยาว 5 เมตร ตั้งฉากตรงไปแบบสลับฟันปลาโดยเริ่มจากทางด้านขวา ทำการเก็บตัวอย่างต้นไม้ที่สัมผัสกับเส้นเชือกหรืออยู่ในระยะระหว่างเส้นเชือกไม่เกิน 1 เมตร (ภาพที่ 19ก) จากนั้นจำแนกชนิดและนับจำนวนชนิดในแต่ละแปลงแล้วบันทึกผล

3.4 ศึกษาเปอร์เซ็นต์ปกคลุมผิวดิน (Percent surface cover) โดยใช้แปลงสำรวจและการลากเชือกแบบเดียวกับการศึกษาความหลากหลายของไม้ล้มลุกโดยในแต่ละเส้นเชือกยาว 5 เมตร สำรวจ 50 จุดห่างกันทุกระยะ 10 เซนติเมตร (ภาพที่ 19ข) สังเกตสิ่งปกคลุมในแนวตั้งตามจุดที่กำหนดตัดผ่านบันทึกผลโดยกำหนดให้ S แทนดิน R แทนหิน T แทนต้นไม้ L แทนใบไม้ และ B แทนกิ่งไม้และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์การปกคลุมพื้นที่



ภาพที่ 19 ก) การสำรวจความหลากหลายชนิดของไม้ล้มลุกและไม้พุ่ม ข) การสำรวจสิ่งปกคลุมผิวดิน

3.5 ศึกษาความหลากหลายชนิดของใบไม้แห้งที่ทับถม (Leaf litter diversity) โดยการตีแปลงสำรวจ ขนาด 1x1 เมตร จำนวน 9 แปลง (ภาพที่ 20) เก็บตัวอย่างใบไม้แห้งที่ทับถมบนพื้น จากนั้นทำการจำแนกชนิดโดยเลือกใบที่มีสภาพที่สมบูรณ์ที่สุดแล้วบันทึกผล (Getz & Uetz, 1994)



ภาพที่ 20 การสำรวจความหลากหลายของใบไม้แห้ง (Leaf litter diversity) ที่ทับถมบนผิวดิน

### 3. วิเคราะห์ผล

3.1 วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด (species diversity index) ของหอยทากบกโดยใช้ Shannon-Wiener function (Kreb, 1999)

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

$H'$  คือค่าดัชนีความหลากหลายชนิด

$s$  คือจำนวนชนิด

$p_i$  คืออัตราส่วนของชนิดที่  $i$  ต่อตัวอย่างทั้งหมดที่พบ

Eveness (วิเคราะห์ความสม่ำเสมอ)  $J' = \frac{H'}{H'_{max}}$

$$H'_{max} = \ln s$$

3.2 วิเคราะห์ดัชนีความเด่น (dominance species index) (Kreb, 1999)

$$C = \sum (p_i)^2$$

$C$  คือดัชนีชนิดความเด่น

$p_i$  คืออัตราส่วนของชนิด  $i$  ต่อตัวอย่างทั้งหมดที่พบ

3.3 วิเคราะห์ค่าดัชนีความคล้ายคลึงของชนิดหอยทากบก (Sorensen's similarity coefficient) (Kreb, 1999)

$$S_s = \frac{2a}{2a+b+c}$$

$S_s$  คือดัชนีความคล้ายคลึงของโซเร็นเซน

$a$  คือจำนวนชนิดที่พบทั้งในกลุ่มตัวอย่าง A และ B

$b$  คือจำนวนชนิดที่พบในกลุ่ม B แต่ไม่พบใน A

$c$  คือจำนวนชนิดที่พบในกลุ่ม A แต่ไม่พบใน B



## บทที่ 4 ผลการวิจัย

### 4.1 ชนิดและลักษณะสัณฐานวิทยาของหอยทากบกในพื้นที่ศึกษา

จากการเก็บตัวอย่างหอยทากบกในพื้นที่ศึกษา 3 ลักษณะที่ระดับความสูง 116-335 เมตร ในจังหวัดศรีสะเกษ ได้แก่ ป่าที่ปกคลุมภูเขาหินทราย (น้ำตกห้วยจันทร์) ป่าบนพื้นที่ราบ (วัดป่าพุทธกุดสมิง) และป่าบนภูเขาไฟเก่าที่ดับสนิทแล้ว (ภูฝ้าย) โดยใช้แปลงสำรวจขนาด 20 x 20 เมตร ในฤดูฝน และฤดูแล้ง จำนวน 2, 4 และ 4 แปลงตามลำดับ พบหอยทากทั้งหมด 991 ตัวอย่าง เป็นเปลือกทั้งหมด 864 ตัวอย่าง และเป็นตัวที่ยังมีชีวิตทั้งหมด 127 ตัวอย่าง จำแนกได้ 9 วงศ์ 14 ชนิด (ตารางที่ 4.1) ได้แก่ หอยทากบกที่มีฝาปิดเปลือก (Subclass Prosobranchia) 1 วงศ์ คือวงศ์ Cyclophoridae พบ 2 ชนิด ได้แก่ *Cyclophorus volvulus* และ *Cyclotus setosus* หอยทากไม่มีเปลือก (Subclass Gymnomorpha) พบ 1 วงศ์ 1 ชนิด คือ วงศ์ Veronicellidae ได้แก่ *Semperula siamensis* และหอยทากบกที่ไม่มีฝาปิดเปลือก (Subclass Pulmonata) พบ 7 วงศ์ 11 ชนิด ได้แก่ วงศ์ Achatinidae พบ 1 ชนิด คือ *Achatina fulica* วงศ์ Succinaeidae พบ 1 ชนิดคือ *Succinea tenella* วงศ์ Ariophantidae พบ 3 ชนิด คือ *Cryptozona siamensis*, *Hemiplecta distincta* และ *Sitala* sp. วงศ์ Dyakiidae พบ 2 ชนิด คือ *Quantula weinkauffiana* และ *Quantula* sp. วงศ์ Trochomorphidae พบ 1 ชนิด คือ *Trochomorpha* sp. วงศ์ Camaenidae พบ 2 ชนิด คือ *Amphidromus (Amphidromus) inversus annamiticus*. และ *Chloritis malayana* และวงศ์ Bradybaenidae พบ 1 ชนิด คือ *Pseudobuliminus (Giardia) siamensis*

ในบริเวณพื้นที่ป่าปกคลุมภูเขาหินทราย (น้ำตกห้วยจันทร์) พบหอยทากบกทั้งหมด 7 ชนิด (ตารางที่ 4) ได้แก่ *Cyclophorus volvulus*, *Cryptozona siamensis*, *Hemiplecta distincta*, *Quantula weinkauffiana*, *Quantula* sp., *Chloritis malayana*, และ *Pseudobuliminus (Giardia) siamensis* บริเวณป่าพื้นที่ราบ (วัดป่าพุทธกุดสมิง) พบหอยทากบกทั้งหมด 9 ชนิด ได้แก่ *Cyclophorus volvulus*, *Semperula siamensis*, *Succinea tenella*, *Cryptozona siamensis*, *Hemiplecta distincta*, *Quantula weinkauffiana*, *Quantula* sp., *Amphidromus (A.) inversus annamiticus* และ *Sitala* sp. และบริเวณป่าบนภูเขาไฟเก่าที่ดับสนิทแล้ว (ภูฝ้าย) พบหอยทากบกทั้งหมด 9 ชนิด ได้แก่ *Cyclophorus volvulus*, *Cyclotus setosus*, *Achatina fulica*, *Cryptozona siamensis*, *Hemiplecta distincta*, *Quantula weinkauffiana*, *Quantula* sp., *Trochomorpha* sp. และ *Pseudobuliminus (Giardia) siamensis*

ตาราง 3 การจัดจำแนกหอยทากบกที่พบในจังหวัดศรีสะเกษ

Subclass	Family	Species
1. Prosobranchia	1. Cyclophoridae	1. <i>Cyclophorus volvulus</i>
		2. <i>Cyclotus setosus</i>
2. Gymnomorpha	2. Veronicellidae	3. <i>Semperrula siamensis</i>
3. Pulmonata	3. Achatinidae	4. <i>Achatina fulica</i>
	4. Succineaidae	5. <i>Succinea tenella</i>
	5. Ariophantidae	6. <i>Cryptozonia siamensis</i>
		7. <i>Hemiplecta distincta</i>
		8. <i>Sitala</i> sp.
	6. Dyakiidae	9. <i>Quantula weinkauffiana</i>
		10. <i>Quantula</i> sp.
	7. Trochomorphidae	11. <i>Trochomorpha</i> sp.
	8. Camaenidae	12. <i>Amphidromus (A) inversus annamiticus</i>
13. <i>Chloritis malayana</i>		
9. Bradybaenidae	14. <i>Pseudobuliminus (Giardia) siamensis</i>	

จากตัวอย่างหอยทากบกทั้งหมด 14 ชนิด พบว่า *Cyclophorus volvulus* พบตัวอย่างมากที่สุดจำนวน 356 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 35.92 อันดับที่สองคือ *Cyclotus setosus* พบจำนวน 181 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 18.26 อันดับสามคือ *Cryptozonia siamensis* พบจำนวน 158 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 15.94 *Hemiplecta distincta* พบจำนวน 132 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 13.32 *Quantula* sp. พบจำนวน 61 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 6.16 *Quantula weinkauffiana* พบจำนวน 46 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.64 *Amphidromus (Amphidromus) inversus annamiticus* พบจำนวน 18 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.82 *Sitala* sp. พบจำนวน 13 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.31 *Pseudobuliminus (Giardia) siamensis* พบจำนวน 8 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.81 *Succinea tenella* พบจำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.61 *Trochomorpha* sp. พบจำนวน 5 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.50 *Achatina fulica* พบจำนวน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.40 *Chloritis malayana* พบจำนวน 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.20 และ *Semperula siamensis* พบจำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.11 (ตารางที่ 4)

ตาราง 4 จำนวนตัวอย่างของหอยทากบกแต่ละชนิดที่พบจากการเก็บตัวอย่างในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษในฤดูแล้ง และฤดูฝน

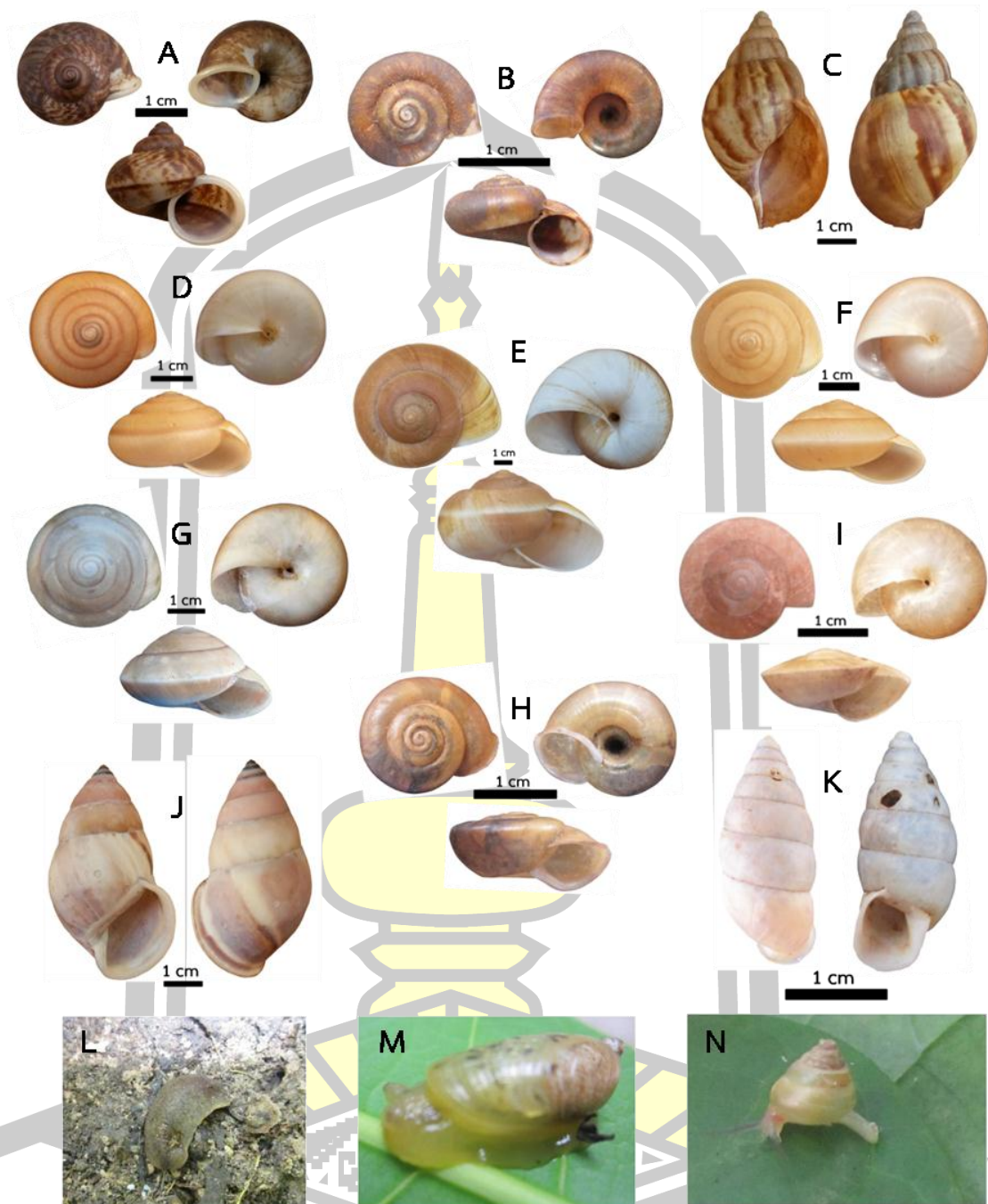
ชนิดหอยทากบก	พื้นที่ศึกษา						รวมทั้งหมด
	น้ำตกห้วยจันทร์		วัดป่าพุทธฤตสมิง		ภูฝ้าย		
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	
<i>Cyclophorus volvulus</i>	10	18	12	1	163	152	356
<i>Cyclotus setosus</i>	0	0	0	0	53	128	181
<i>Semperula siamensis</i>	0	0	0	1	0	0	1
<i>Achatina fulica</i>	0	0	0	0	1	3	4
<i>Succinea tenella</i>	0	0	0	6	0	0	6
<i>Cryptozona siamensis</i>	2	8	8	20	72	48	158
<i>Hemiplecta distincta</i>	18	56	19	32	6	1	132
<i>Sitala</i> sp.	0	0	0	13	0	0	13
<i>Quantula weinkauffiana</i>	5	0	15	0	26	0	46
<i>Quantula</i> sp.	0	35	0	11	6	9	61
<i>Trochomorpha</i> sp.	0	0	0	0	5	0	5
<i>Amphidromus (Amphidromus) inversus annamiticus</i>	0	0	17	1	0	0	18
<i>Chloritis malayana</i>	0	2	0	0	0	0	2
<i>Pseudobuliminus siamensis</i>	0	6	0	0	0	2	8
รวมชนิด	7		9		9		14
รวมจำนวน/พื้นที่ศึกษา	160		156		675		991

ตาราง 5 จำนวนตัวอย่างและร้อยละของหอยทากบกแต่ละชนิด

ชนิดหอยทากบก	เปลือก	ตัวที่ยังมีชีวิต	รวม	ร้อยละของตัวอย่างทั้งหมด
<i>Cyclophorus volvulus</i>	336	20	356	35.92
<i>Cyclotus setosus</i>	111	70	181	18.26
<i>Semperula siamensis</i>	0	1	1	0.11
<i>Achatina fulica</i>	4	0	4	0.40
<i>Succinea tenella</i>	0	6	6	0.61
<i>Cryptozona siamensis</i>	148	10	158	15.94
<i>Hemiplecta distincta</i>	130	2	132	13.32
<i>Sitala</i> sp.	0	13	13	1.31
<i>Quantula weinkauffiana</i>	43	3	46	4.64
<i>Quantula</i> sp.	60	1	61	6.16
<i>Trochomorpha</i> sp.	5	0	5	0.50
<i>Amphidromus (Amphidromus) inversus annamiticus</i>	18	0	18	1.82
<i>Chloritis malayana</i>	1	1	2	0.20
<i>Pseudobuliminus siamensis</i>	8	0	8	0.81
<b>รวม</b>	<b>864</b>	<b>127</b>	<b>991</b>	<b>100</b>

หอยทากบกทั้งหมดที่พบมีลักษณะทางสัณฐานวิทยา และนิเวศวิทยาที่แสดงในภาพที่ 22-35





ภาพที่ 21 หอยทากบกที่พบในจังหวัดศรีสะเกษ

A= *Cyclophorus volvulus*, B= *Cyclotus setosus*, C= *Achatina fulica*, D= *Cryptozona siamensis*,  
 E= *Hemiplecta distincta*, F= *Quantula weinkauffiana*, G= *Quantula* sp., H= *Chloritis  
 malayana*, I= *Trochomorpha* sp., J= *Amphidromus (Amphidromus) inversus annamiticus*,  
 K= *Pseudobuliminus (Giardia) siamensis*, L= *Semperula siamensis*, M= *Succinea tenella*,  
 N= *Sitala* sp.

1. หอยหอมเล็ก *Cyclophorus volvulus*



ภาพที่ 22 หอยหอมเล็ก *Cyclophorus volvulus*

วงศ์ Cyclophoridae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cyclophorus volvulus* (Müller, 1774)

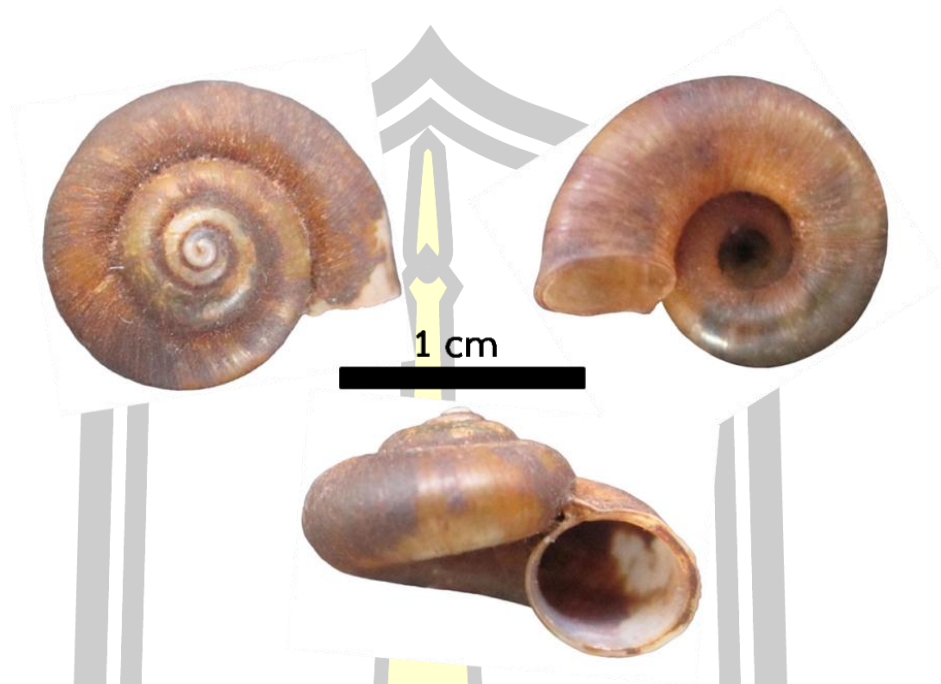
ชื่อไทย หอยหอมเล็ก

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา เปลือกทรงโดม เวียนขวา มีวงเปลือก 5-5½ ชั้น ร่องระหว่างเปลือกเล็ก วงเปลือกนูนชัดเจน ปากเปลือกรูปร่างค่อนข้างกลม มีสีขาและหนา เปลือกมีสีแตกต่างกัน ส่วนมากมีลายสีน้ำตาลเข้ม แต่บางตัวมีสีน้ำตาล บางตัวมีลายอ่อนๆ บางตัวไม่มีลายตัวเต็มวัยมักมีขอบปากเปลือกที่หนา หรือบานออกคล้ายปากแตรฝาปิดเปลือกเป็นสารไคตินลักษณะเป็นเกลียวแบน มีสีดำเข้มและค่อนข้างแข็ง

นิเวศวิทยา พบตามซอกหิน พื้นดินที่มีเศษใบไม้ผุ ขอนไม้ผุ ซึ่งเหมาะแก่การหลบซ่อนตัว พบความชุกชุมมากที่สุดที่ภูฝ้าย

การกระจาย พบทั้ง 3 พื้นที่ศึกษา คือ น้ำตกห้วยจันทร์ วัดป่าพุทธกุดสมิง และภูฝ้าย

## 2. หอยวงท่อน้อย *Cyclotus setosus*



ภาพที่ 23 หอยวงท่อน้อย *Cyclotus setosus*

วงศ์ Cyclophoridae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cyclotus setosus* (Möllendorff, 1894)

ชื่อไทย หอยวงท่อน้อย

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา เปลือกเป็นทรงกรวยแบน เวียนขวา ส่วนยอดอาจสูงเล็กน้อย เปลือกวงสุดท้ายมักไม่แยกออกเป็นวงอย่างพวกหอยวงท่อ มีวงเปลือก 3¼-4 ชั้น ผิวเปลือกเป็นริ้วๆ มีสีน้ำตาลเข้มจนถึงดำ ในสภาพธรรมชาติมักมีดินเกาะที่ผิวเปลือก ทำให้ดูคล้ายๆ ก้อนดิน ปากเปลือกเป็นรูปวงกลม เมื่อโตเต็มวัยปากเปลือกจะบานออกเล็กน้อย มีท่อนำอากาศสั้นๆ อยู่ที่มุมบนซ้ายของขอบปากเปลือก สะดือกว้างและตื้น ฝาปิดเปลือกเป็นสารหินปูนแข็ง ลักษณะกลมแบนบางคล้ายเหรียญ

นิเวศวิทยา พบตามพื้นดินที่มีใบไม้ทับถม ซอกหิน ขอนไม้ คุยมื้อโคนต้นไม้ การกระจาย พบที่ภูฝ้าย

พูน ปณ ฑิโต ชีเว

### 3. ตัวลื่นหมา *Semperula siamensis*



ภาพที่ 24 ตัวลื่นหมา *Semperula siamensis*

วงศ์ Veronicellidae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Semperula siamensis* (Martens, 1867)

ลักษณะสัณฐานวิทยา ไม่มีเปลือกตัวแบนคล้ายลื่น ความยาวประมาณ 4.5 ซม. ด้านหัวมีหนวดสั้นๆ 2 คู่ มีตาอยู่ที่ปลายหนวดคู่ยาว ผิวด้านหลังลำตัวเป็นสีน้ำตาลอ่อน กระจายอยู่ทั่ว ด้านท้องมักมีสีอ่อนกว่าด้านหลัง เป็นสีน้ำตาลอ่อน สีเทาอ่อนหรือสีขาว มีร่องยาวตลอดลำตัวซึ่งเป็นที่อยู่ของเท้าที่มีขนาดเล็ก

นิเวศวิทยา พบตามใต้ขอนไม้หรือใต้ใบไม้เน่าเปื่อย บริเวณที่มีความชื้นมาก  
การกระจาย วัดป่าพุทธกุดสมิง

พูนุ ปณุ ทิโต ชีเว



#### 4. หอยทากยักษ์แอฟริกัน *Achatina fulica*



ภาพที่ 25 หอยทากยักษ์แอฟริกัน *Achatina fulica*

วงศ์ Achatinidae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Achatina fulica* (Bowdich, 1822)

ชื่อไทย หอยทากยักษ์แอฟริกัน

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา เปลือกเป็นรูปทรงกรวยขนาดใหญ่ มีวงเปลือก 7 ชั้น เปลือกหนาส่วนยอดแหลม ผิวเปลือกค่อนข้างเรียบ มีลายสีน้ำตาลอ่อนจนถึงเข้มสลับกันเป็นแนวยาว เปลือกวงสุดท้ายมีขนาดใหญ่ ปากเปลือกเป็นรูปไข่ เมื่อโตเต็มวัยปากจะหนาขึ้นเล็กน้อยแต่จะไม่บานออก ไม่มีฝาปิดเปลือก

นิเวศวิทยา พบในบริเวณที่เป็นพื้นที่ราบ ใกล้สระน้ำ เป็นเขตป่าที่ติดกับแปลงเกษตรกรรม

การกระจาย ทั่วโลก

พจนานุกรมพืชโต ชีวะ

5. หอยเล็บ หรือหอยอัมพัน *Succinea tenella*



ภาพที่ 26 หอยเล็บ หรือหอยอัมพัน *Succinea tenella*

วงศ์ Succineaidae

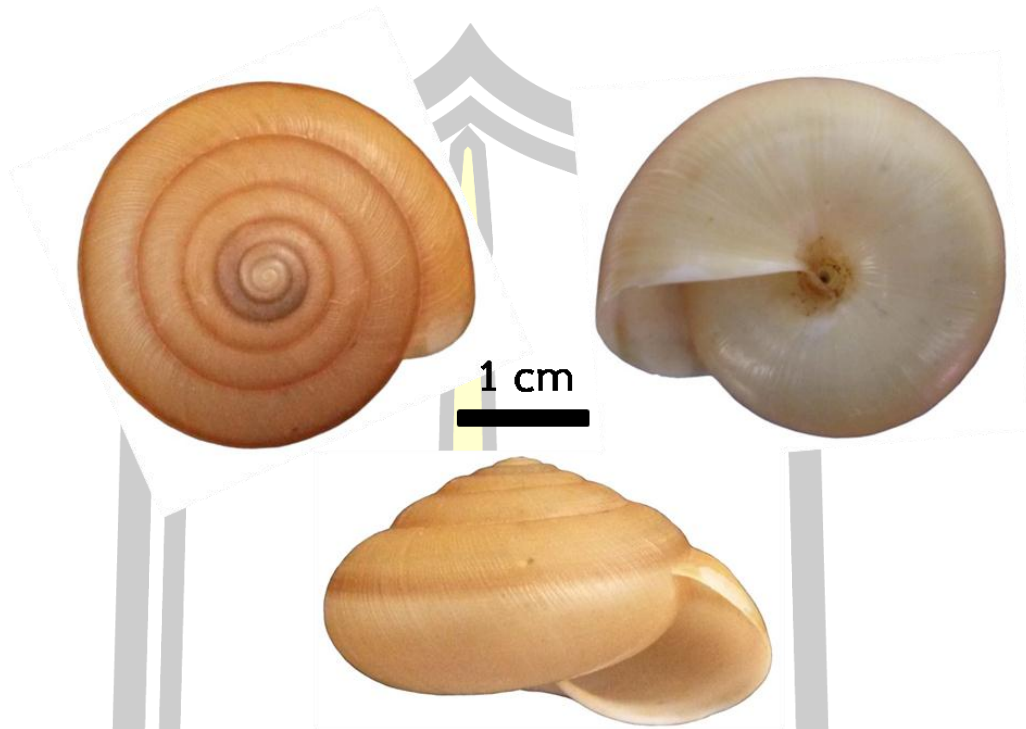
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Succinea tenella* Morelet, 1865

ชื่อไทย หอยเล็บ หรือหอยอัมพัน

ลักษณะสัณฐานวิทยา เปลือกคล้ายคลึงกับพวกหอยทากลดเปลือกมาก เนื่องจากเปลือกบางและลดรูปเหลือจำนวนวงน้อย เปลือกวงสุดท้ายมีขนาดใหญ่มาก เปลือกบางสีน้ำตาลอ่อน มีลักษณะคล้ายเล็บ เปลือกวงในวงถัดขึ้นไปมีขนาดเล็กลักษณะคล้ายจุกติดอยู่ ลำตัวมีสีเหลืองอ่อนหรือเหลืองขุ่น

นิเวศวิทยา พบในฤดูฝนพบเกาะอยู่ตามใต้ใบไม้  
การกระจาย วัดป่าพุทธฤๅดสมิง

พูนุ ปณุ ทิโต ชีเว

6. หอยทากสยาม *Cryptozonia siamensis*ภาพที่ 27 หอยทากสยาม *Cryptozonia siamensis*

วงศ์ Ariophantidae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cryptozonia siamensis* (Pfeiffer, 1856)

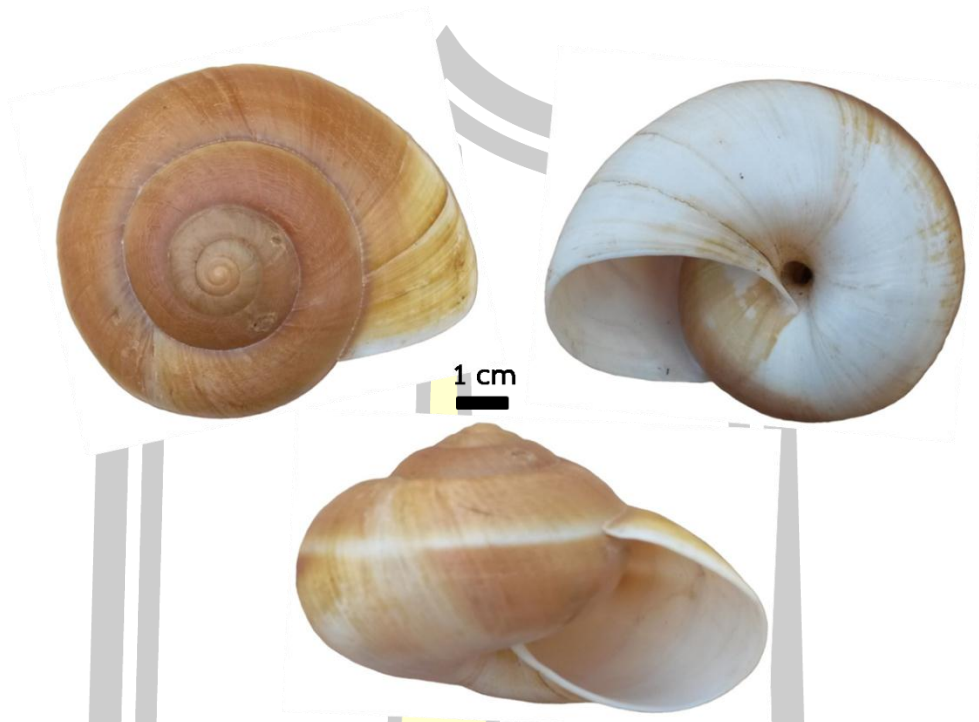
ชื่อไทย หอยทากสยาม

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา เปลือกเป็นทรงโดมเตี้ย จนถึงค่อนข้างแบน ส่วนยอดอาจโค้งนูน เปลือกบางแต่แข็งแรง เปลือกด้านบนมีผิวเป็นริ้วตาข่ายละเอียด ๆ และมีสีน้ำตาลเข้ม เปลือกด้านล่างค่อนข้างเรียบและมีสีขาวนวลต่างจากผิวด้านบนอย่างชัดเจน อาจพบแถบสีน้ำตาลดำที่ด้านข้างของเปลือก ปากเปลือกเป็นรูปพระจันทร์เสี้ยวหรือรูปรี เมื่อโตเต็มวัยปากเปลือกจะหนาขึ้น เล็กน้อยแต่จะไม่บานออก ไม่มีฝาปิดเปลือก สะดือแคบและเป็นหลุมลึก ลำตัวหอยมักมีสีขาวนวลน้ำตาลอ่อนจนถึงสีเทาดำ

นิเวศวิทยา พบตามพื้นดินที่มีใบไม้ทับถมผุพัง ขอนไม้ ซอกโขดหิน บนพุ่มพองของต้นไม้

การกระจาย พบทั้ง 3 พื้นที่ศึกษา คือ น้ำตกห้วยจันทร์ วัดป่าพุทธกุดสมิง และภูฝ้าย

7. หอยเตี๋ย *Hemiplecta distincta*



ภาพที่ 28 หอยเตี๋ย *Hemiplecta distincta*

วงศ์ Ariophantidae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Hemiplecta distincta* (Pfeffer, 1850)

ชื่อไทย หอยเตี๋ย

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา เปลือกเวียนขวาทั้งหมด รูปร่างเปลือกเป็นทรงโดม มีวงเปลือก 5¼-6 ชั้น ร่องเปลือกตื้น ลำตัวสีส้มอมน้ำตาล ลำตัวเหลืองเทา ตัวเต็มวัยปากเปลือกจะแข็งหนาขึ้น แต่ไม่บานออก ไม่มีฝาปิดเปลือก

นิเวศวิทยา พบตามพื้นดินที่มีใบไม้ทับถมมุงพุง ขอนไม้ ซอกโขดหิน บนพุ่มของต้นไม้ในสภาพธรรมชาติพบตัวที่ยังไม่โตเต็มวัยที่ยังมีขนาดเล็กเกาะอยู่ตามใบไม้

การกระจาย พบทั้ง 3 พื้นที่ศึกษา คือ น้ำตกห้วยจันทร์ วัดป่าพุทธกุดสมิง และ ภูฝ้าย

พูนุ ปณุกิต ชีวะ

8. หอยปิรามิด *Sitala* sp.ภาพที่ 29 หอยปิรามิด *Sitala* sp.

วงศ์ Ariophantidae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Sitala* sp.

ชื่อไทย หอยปิรามิด

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา เป็นหอยขนาดเล็กเปลือกกว้างประมาณ 2-3 มิลลิเมตร เปลือกบางใส รูปทรงปิรามิด ส่วนยอดของเปลือกค่อนข้างสีแดง ลำตัวสีออกน้ำตาล ไม่มีฝาปิดเปลือก

นิเวศวิทยา พบตัวเป็นเกาะตามใต้ใบไม้ โดยเฉพาะในบริเวณแปลงสำรวจที่ 1 ที่มีลักษณะป่าที่ค่อนข้างสมบูรณ์ มีไม้พุ่มหนาแน่น ต้นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่จำนวนมาก เป็นแปลงที่อยู่ติดกับคลองน้ำ

การกระจาย วัดป่าพุทธฤตสมิง

พหุบัน ปณฺ ทิโต ชีเว

9. หอยทากเปลือกสัน *Quantula weinkauffiana*



ภาพที่ 30 หอยทากเปลือกสัน *Quantula weinkauffiana*

วงศ์ Dyakiidae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Quantula weinkauffiana* (Möllendorff, 1894)

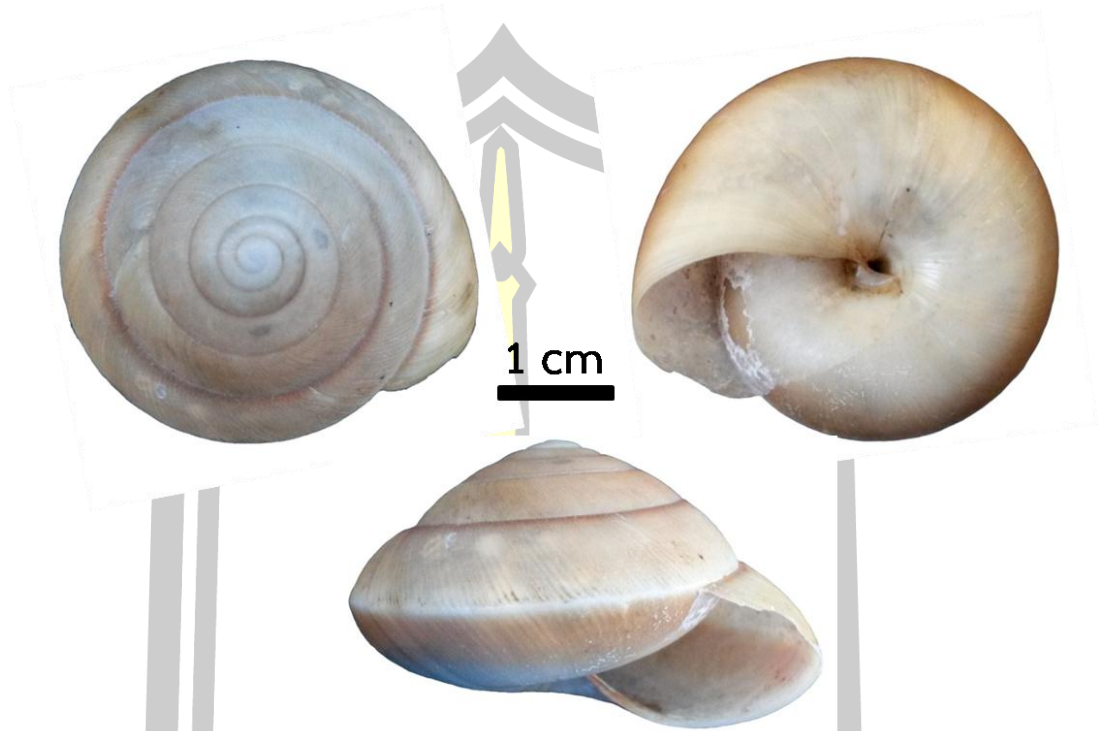
ชื่อไทย หอยทากเปลือกสัน

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา เปลือกทรงโดมต่ำ มีเปลือกเวียนขวาทั้งหมด มีวงเปลือก 6-7 ชั้น เปลือกวงสุดท้ายเป็นสัน เมื่อโตเต็มวัยปากเปลือกจะหนาขึ้น เป็นรูปเสี้ยวพระจันทร์ ร่องระหว่างวงเปลือกเป็นร่องตื้น ไม่มีฝาปิดเปลือก ลำตัวมีสีส้มปนเทา มีแถบสีขาวสลับดำข้างลำตัวไม่มีฝาปิดเปลือก

นิเวศวิทยา พบตามพื้นดินและบริเวณที่มีเศษใบไม้ผุพัง หรือขอนไม้ผุ บางตัวพบเกาะอยู่ตามร่องเปลือกไม้บนต้นไม้ พบอยู่รวมกันกับ *Quantula* sp.

การกระจาย พบทั้ง 3 พื้นที่ศึกษา คือ น้ำตกห้วยจันทร์ วัดป่าพุทธฤตสมิง และ ภูฝ้าย

10. หอยทากเปลือกสันโดมสูง *Quantula* sp.



ภาพที่ 31 หอยทากเปลือกสันโดมสูง *Quantula* sp.

วงศ์ Dyakiidae

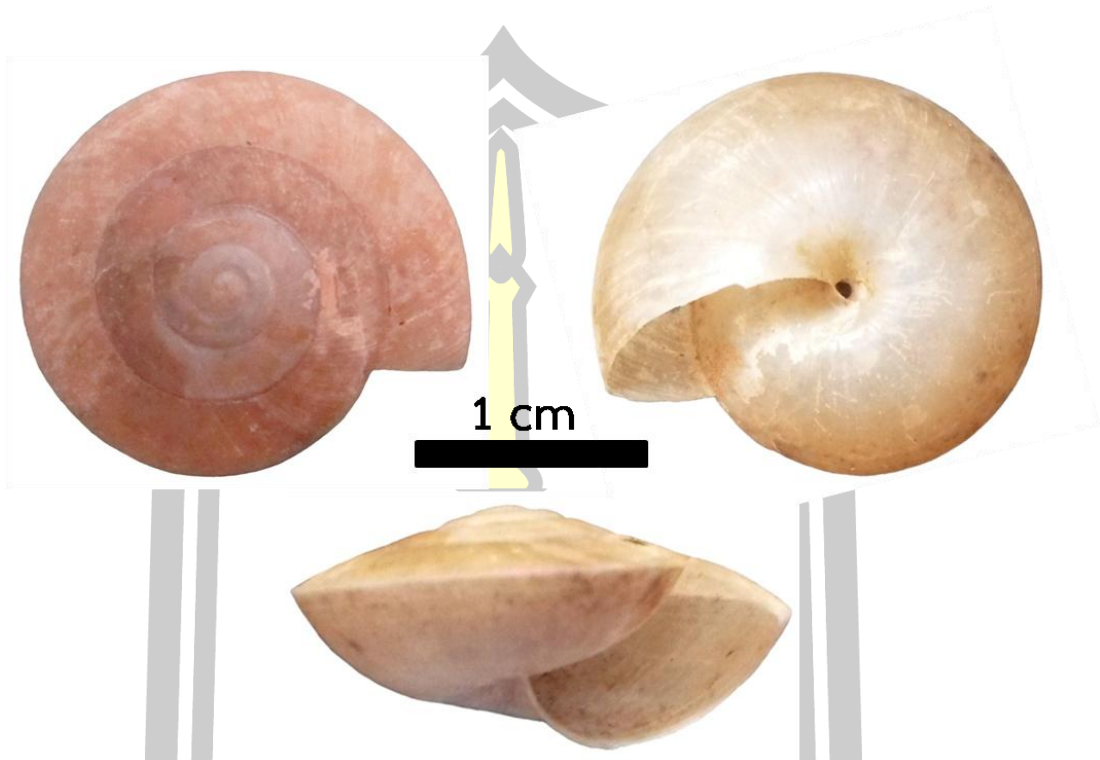
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Quantula* sp.

ชื่อไทย หอยทากเปลือกสันโดมสูง

**ลักษณะทางสัณฐานวิทยา** เปลือกทรงโดมสูง เปลือกเวียนขวาทั้งหมด มีวงเปลือก  $6\frac{1}{3} - 7\frac{1}{4}$  ชั้น เปลือกวงสุดท้ายเป็นสันชัดเจน เมื่อโตเต็มวัยปากเปลือกจะหนา ปากเป็นรูปเสี้ยว พระจันทร์ ร่องระหว่างวงเปลือกเป็นร่องตื้น ลำตัวสีส้มปนเทา มีแถบสีดำตรงกลางแถบมีขีดสีส้มอยู่ตรงกลางระหว่างหมวดพาดเป็นแนวยาวบนหัว ไม่มีฝาปิดเปลือก

**นิเวศวิทยา** พบตามพื้นดินและบริเวณที่มีเศษใบไม้ผุพัง หรือขอนไม้ผุ บางตัวพบเกาะอยู่ตามร่องเปลือกไม้บนต้นไม้ พบอยู่ร่วมกับ *Quantula weinkauffiana*

**การกระจาย** พบทั้ง 3 พื้นที่ศึกษา คือ น้ำตกห้วยจันทร์ วัดป่าพุทธกุศลสมิง และ ภูฝ้าย

11. หอยจานบิน *Trochomorpha* sp.ภาพที่ 32 หอยจานบิน *Trochomorpha* sp.

วงศ์ Trochomorphidae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Trochomorpha* sp.

ชื่อไทย หอยจานบิน

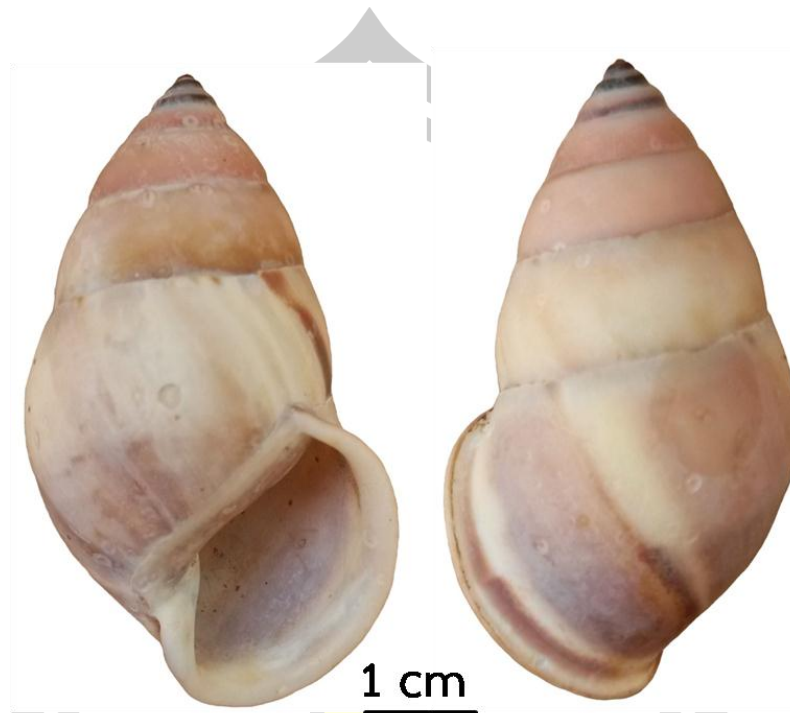
ลักษณะสัณฐานวิทยา เปลือกเป็นทรงโดมเตี้ยจนถึงแบน เปลือกวงสุดท้ายเป็นสันโดยรอบ ร่องระหว่างเปลือกตื้น ผิวเปลือกเรียบ ปากเปลือกเป็นรูปวงรี สะดือกว้างและลึก เมื่อโตเต็มวัยปากจะไม่บานออกแต่จะหนาขึ้นเล็กน้อย

นิเวศวิทยา พบตามพื้นดินและบริเวณที่มีเศษใบไม้ผุพัง หรือขอนไม้ผุ  
การกระจาย ภูผ้าย

พูน ปรณ ทิโต ชีเว



12. หอยซ็อกโกแลต *Amphidromus (Amphidromus) inversus annamiticus*



ภาพที่ 33 หอยซ็อกโกแลต *A. (A.) inversus annamiticus*

วงศ์ Camaenidae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Amphidromus (Amphidromus) inversus annamiticus* (Crosse and Fisher, 1863)

ชื่อไทย หอยซ็อกโกแลต

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา เปลือกเป็นรูปทรงไข่รียาว เวียนขวาทั้งหมด มีวงเปลือก 7-8 ชั้น เปลือกมีริ้วลายสีน้ำตาลทั้งเปลือก ตั้งแต่ปลายยอดเปลือกถึงวงเปลือกวงที่ 3 ส่วนล่างของวงเปลือกติดกับร่องระหว่างวงเปลือกจะมีสีม่วงเข้ม เปลือกส่วนปลายมีสีชมพูอ่อน ครึ่งของวงเปลือกวงที่ 1 จะมีสีน้ำตาลเข้มกว่าส่วนอื่น ขอบปากเปลือกมีสีขาว เมื่อโตเต็มวัยปากเปลือกจะหนาและบานออก ไม่มีฝาปิดเปลือก

นิเวศวิทยา พบตัวเป็นเกาะอยู่ตามต้นไม้ สูงจากพื้นประมาณ 5-8 เมตร

การกระจาย วัดป่าพุทธกุตสมิง

13. หอยปากงุ้ม *Chloritis malayana*ภาพที่ 34 หอยปากงุ้ม *Chloritis malayana*

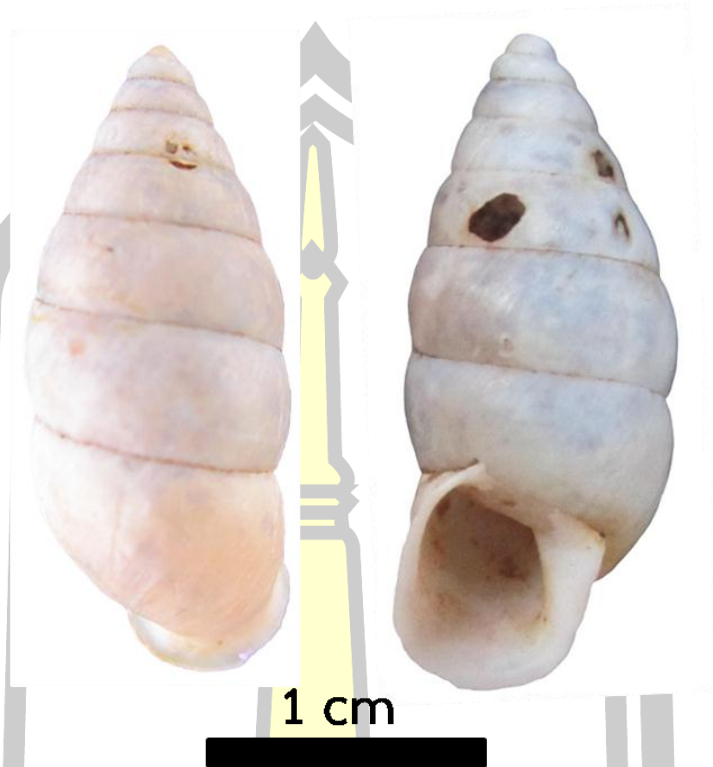
วงศ์ Camaenidae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Chloritis malayana* (Möllendorff, 1887)

ชื่อไทย หอยปากงุ้ม

ลักษณะสัณฐานวิทยา เปลือกค่อนข้างแบนราบ ส่วนยอดอาจโค้งนูนมีการเวียน 5 – 6 ชั้น สีน้ำตาลอ่อน เปลือกค่อนข้างใสทำให้เห็นลายสีดำของเนื้อด้านใน เปลือกชั้นสุดท้ายมีสันโดยรอบชัดเจน ด้านบนเปลือกมีขนขนาดเล็กสั้น ๆ ด้านล่างเปลือกมักจะโค้งนูนกว่าด้านบนและอาจไม่มีขน ปากเปลือกเป็นรูปครึ่งวงกลมหักลงเล็กน้อย ขอบปากเปลือกมีสีขาวยาวและบานออกชัดเจน สะดือเปิดกว้างและลึก รอบช่องสะดือเห็นเป็นสันชัดเจน

นิเวศวิทยา พบตามพื้นดินที่มีใบไม้ผุ ตามซอกหิน โพรงไม้หรือใต้เปลือกไม้ การกระจาย น้ำตกห้วยจันทร์

14. หอยดักแด้ *Pseudobuliminus (Giardia) siamensis*ภาพที่ 35 หอยดักแด้ *Pseudobuliminus (Giardia) siamensis*

วงศ์ Bradybaenidae

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pseudobuliminus (Giardia) siamensis* (Redfield, 1853)

ชื่อไทย หอยดักแด้

ลักษณะสัณฐานวิทยา รูปร่างคล้ายดักแด้ เปลือกเวียนซ้ายทั้งหมด มีวงเปลือก 8 ชั้น มีร่องเปลือกตื้น ผิวเปลือกเป็นริ้วๆ ไม่เรียบ ไม่มีลวดลายไม่มีฝาปิดเปลือก

นิเวศวิทยา พบตามพื้นดิน บริเวณที่มีเศษใบไม้ผุ ขอนไม้ผุ และโพรงต้นไม้

ตามซอกหิน

การกระจาย ภูผฝ่ายและน้ำตกห้วยจันทร์

พูน ปณ ภัโต ชิว

ตาราง 6 แสดงข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์และระดับความสูงของแปลงสำรวจในพื้นที่ศึกษาใน  
จังหวัดศรีสะเกษ

พื้นที่ศึกษา	แปลง ที่	ตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด และ ลองจิจูด	ระดับความสูงจาก ระดับน้ำทะเล(เมตร)
น้ำตกห้วยจันทร์	1	14° 31'54" N 104° 21'34"E	283
	2	14° 31'56" N 104° 21'33"E	226
วัดป่าพุทธกุดสมิง	1	14° 45'51" N 104° 40'53"E	127
	2	14° 45'5" N 104° 41'5"E	116
	3	14° 45'7" N 104° 41'7"E	143
	4	14° 44'45"N 104° 41'2"E	198
ภูฝ้าย	1	14° 31'55"N 104° 21'33"E	304
	2	14° 31'53"N 104° 21'34" E	333
	3	14° 31'53"N 104° 21'34"E	335
	4	14° 31'54" N 104° 21'34"E	321

#### 4.2 ความชุกชุม ดัชนีความหลากหลายชนิด ดัชนีความเด่น และดัชนีความคล้ายคลึง

จากการเก็บตัวอย่างหอยทากบกในพื้นที่ศึกษา 3 แห่งด้วยแปลงสำรวจขนาด 20 x 20 เมตร  
จำนวนทั้งหมด 10 แปลง ในฤดูแล้งและฤดูฝน พบหอยทากทั้งหมด 991 ตัวอย่าง เป็นเปลือก 864  
ตัวอย่าง และเป็นตัวที่ยังมีชีวิต 127 ตัวอย่าง ในฤดูแล้งพบหอยทากบก 9 ชนิด ได้แก่ *Cyclophorus*

*volvulus*, *Cyclotus setosus*, *Achatina fulica*, *Cryptozона siamensis*, *Hemiplecta distincta*, *Quantula weinkauffiana*, *Quantula* sp., *Trochomorpha* sp., และ *Amphidromus (Amphidromus) inversus annamiticus* มีค่าความชุกชุม 0.11 ตัว/ตารางเมตร ดัชนีความหลากหลายชนิดมีค่า 1.51 และดัชนีความเด่นมีค่า 0.25 และในฤดูฝนพบหอยทากบก 11 ชนิด ได้แก่ *Cyclophorus volvulus*, *Cyclotus setosus*, *Semperula siamensis*, *Achatina fulica*, *Succinea tenella*, *Cryptozона siamensis*, *Hemiplecta distincta*, *Sitala* sp., *Amphidromus (Amphidromus) inversus annamiticus*, *Chloritis malayana* และ *Pseudobuliminus (Giardia) siamensis* มีค่าความชุกชุมเท่ากับ 0.138 ตัว/ตารางเมตร ดัชนีความหลากหลายชนิดมีค่า 1.77 และดัชนีความเด่นมีค่า 0.20

ตาราง 7 จำนวนชนิด ความชุกชุม ของหอยทากบกในจังหวัดศรีสะเกษในฤดูแล้ง

ชนิด	จำนวน ตัวอย่าง	ค่าความชุกชุม (ตัว/ตารางเมตร)	ดัชนีความ หลากหลายชนิด	ดัชนีความ เด่น
<i>Cyclophorus volvulus</i>	185	0.422374	0.23	0.18
<i>Cyclotus setosus</i>	53	0.121005	0.26	0.02
<i>Achatina fulica</i>	1	0.002283	0.01	0.1
<i>Cryptozона siamensis</i>	82	0.187215	0.31	0.04
<i>Hemiplecta distincta</i>	43	0.098174	0.23	0.01
<i>Quantula weinkauffiana</i>	46	0.105023	0.24	0.01
<i>Quantula</i> sp.	6	0.013699	0.06	0.0002
<i>Trochomorpha</i> sp.	5	0.011416	0.05	0.0001
<i>A. (A.) inversus annamiticus</i>	17	0.038813	0.13	0.002
<b>Total</b>	438	1	1.51	0.25

ตาราง 8 จำนวนชนิด ความชุกชุม ของหอยทากบกในจังหวัดศรีสะเกษในฤดูฝน

ชนิด	จำนวน ตัวอย่าง	ค่าความชุกชุม (ตัว/ตารางเมตร)	ดัชนีความ หลากหลายชนิด	ดัชนีความ เด่น
<i>Cyclophorus volvulus</i>	171	0.309222	0.36	0.10
<i>Cyclotus setosus</i>	128	0.231465	0.34	0.05
<i>Semperula siamensis</i>	1	0.001808	0.01	0.00003
<i>Achatina fulica</i>	3	0.005425	0.03	0.0002
<i>Succinea tenella</i>	6	0.01085	0.05	0.0001
<i>Cryptozona siamensis</i>	76	0.137432	0.27	0.02
<i>Hemiplecta distincta</i>	89	0.16094	0.29	0.03
<i>Sitala</i> sp.	13	0.023508	0.09	0.0006
<i>Quantula</i> sp.	55	0.099458	0.23	0.01
<i>A. (A.) inversus annamiticus</i>	1	0.001808	0.01	0.00003
<i>Chloritis malayana</i>	2	0.003617	0.02	0.0001
<i>Pseudobuliminus siamensis</i>	8	0.014467	0.06	0.0002
<b>Total</b>	553	1	1.77	0.20

เมื่อจำแนกเป็นรายพื้นที่ มีข้อมูลแสดงดังต่อไปนี้

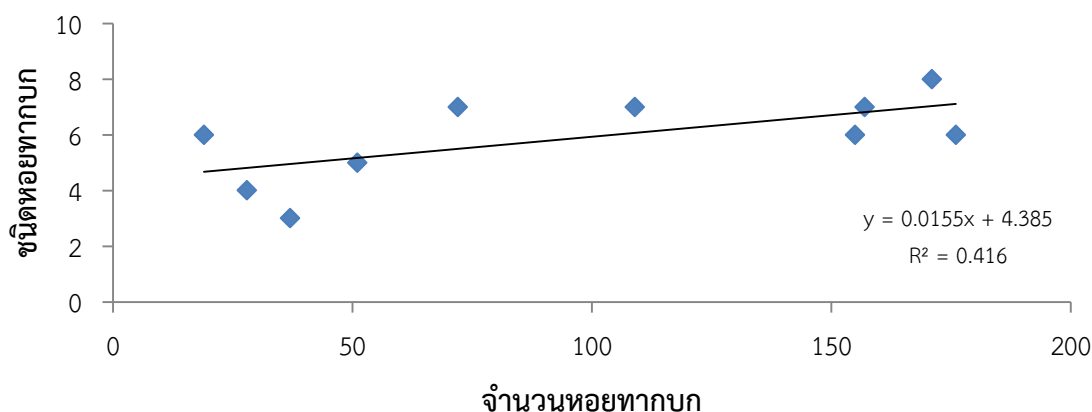
น้ำตกห้วยจันทร์ เก็บตัวอย่างในฤดูแล้งจำนวน 2 แปลง พบหอยทากบก 4 ชนิด คือ *Cyclophorus volvulus*, *Cryptozona siamensis*, *Hemiplecta distincta*, และ *Quantula weinkauffiana* มีค่าความชุกชุม 0.044 ตัว/ตารางเมตร ดัชนีความหลากหลายชนิดมีค่า 1.14 และดัชนีความเด่นมีค่า 0.37 เก็บตัวอย่างในฤดูฝน พบหอยทากบก 6 ชนิด คือ *Cyclophorus volvulus*, *Cryptozona siamensis*, *Hemiplecta distincta*, *Quantula* sp. *Chloritis malayana* และ *Pseudobuliminus (Giardia) siamensis* มีค่าความชุกชุมอยู่ระหว่าง 0.156 ตัว/ตารางเมตร ดัชนีความหลากหลายชนิดมีค่า 1.38 และดัชนีความเด่นมีค่า 0.31

วัดป่าพุทธกุดสมิง เก็บตัวอย่างในฤดูแล้งจำนวน 4 แปลง พบหอยทากบก 5 ชนิด คือ *Cyclophorus volvulus*, *Cryptozona siamensis*, *Hemiplecta distincta*, *Quantula weinkauffiana* และ *A. (A.) inversus annamiticus* มีค่าความชุกชุมเท่ากับ 0.044 ตัว/ตารางเมตร ดัชนีความหลากหลายชนิดมีค่า 1.57 และดัชนีความเด่นมีค่า 0.21 เก็บตัวอย่างในฤดูฝนจำนวน 4 แปลง พบหอยทากบก 8 ชนิด

คือ *Cyclophorus volvulus*, *Semperula siamensis*, *Succinea tenella*, *Cryptozона siamensis*, *Hemiplecta distincta*, *Sitala* sp., *Quantula* sp. และ *A. (A.) inversus annamiticus* มีค่าความชุกชุมเท่ากับ 0.053 ตัว/ตารางเมตร ดัชนีความหลากหลายชนิดมีค่า 1.60 และดัชนีความเด่นมีค่า 0.24

ภูฝ้าย เก็บตัวอย่างในฤดูแล้งจำนวน 4 แปลง พบหอยทากบก 8 ชนิด คือ *Cyclophorus volvulus*, *Cyclotus setosus*, *Achatina fulica*, *Cryptozона siamensis*, *Hemiplecta distincta*, *Quantula weinkauffiana*, *Quantula* sp. และ *Trochomorpha* sp. มีค่าความชุกชุม 0.2075 ตัว/ตารางเมตร ดัชนีความหลากหลายชนิดมีค่า 1.34 และดัชนีความเด่นมีค่า 0.32 เก็บตัวอย่างในฤดูฝนจำนวน 4 แปลง พบหอยทากบก 7 ชนิด คือ *Cyclophorus volvulus*, *Cyclotus setosus*, *Achatina fulica*, *Cryptozона siamensis*, *Hemiplecta distincta*, *Quantula* sp. และ *Pseudobuliminus (Giardia) siamensis* มีค่าความชุกชุมเท่ากับ 0.214 ตัว/ตารางเมตร ดัชนีความหลากหลายชนิดมีค่า 1.19 และดัชนีความเด่นมีค่า 0.36

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวอย่างที่พบกับจำนวนชนิดในแต่ละแปลงสำรวจพบว่าแปลงเก็บตัวอย่างบริเวณเขาหินทราย (น้ำตกห้วยจันทร์) ป่าที่ราบริมน้ำ (วัดป่าพุทธกุดสมิง) และบริเวณภูเขาไฟเก่าที่ดับสนิทแล้ว (ภูฝ้าย) มีความสัมพันธ์กันทางบวกคือเมื่อจำนวนตัวอย่างมากจะมีแนวโน้มพบชนิดจำนวนมากขึ้น (ภาพที่ 36)



ภาพที่ 36 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวอย่างที่ทำการเก็บกับจำนวนชนิดของหอยทากบกที่พบ

เมื่อคำนวณค่าดัชนีความคล้ายคลึงของหอยทากบกระหว่างประเภทของป่าที่ได้ทำการเก็บตัวอย่างหอยทากบก พบว่าในพื้นที่น้ำตกห้วยจันทร์กับวัดป่าพุทธกุดสมิงมีค่าความคล้ายคลึงเท่ากับ 0.625 (ในเขตพื้นที่น้ำตกห้วยจันทร์พบหอยทากบก 7 ชนิดวัดป่าพุทธกุดสมิงพบหอยทากบก 9 ชนิดจากพื้นที่ศึกษาพบหอยทากบกที่เป็นชนิดเดียวกันจำนวน 5 ชนิด) ในพื้นที่น้ำตกห้วยจันทร์กับภูฝ้ายมี

ค่าความคล้ายคลึงเท่ากับ 0.75 (ในเขตพื้นที่น้ำตกห้วยจันทร์พบหอยதாகบก 7 ชนิด ภูฝ้ายพบหอยதாகบก 9 ชนิด จากพื้นที่ศึกษาพบหอยதாகบกที่เป็นชนิดเดียวกันจำนวน 6 ชนิด) ในพื้นที่วัดป่าพุทธกุศสมิงกับภูฝ้ายมีค่าความคล้ายคลึงเท่ากับ 0.556 (ในเขตพื้นที่วัดป่าพุทธกุศสมิงพบหอยதாகบก 9 ชนิด ภูฝ้ายพบหอยதாகบก 9 ชนิด จากพื้นที่ศึกษาพบหอยதாகบกที่เป็นชนิดเดียวกันจำนวน 5 ชนิด)

ตาราง 9 ดัชนีความคล้ายคลึง ( $S_s$ ) ของหอยதாகบกที่พบในป่าแต่ละพื้นที่

พื้นที่เก็บตัวอย่าง	น้ำตกห้วยจันทร์	วัดป่าพุทธกุศสมิง	ภูฝ้าย
น้ำตกห้วยจันทร์	1		
วัดป่าพุทธกุศสมิง	0.628	1	
ภูฝ้าย	0.75	0.556	1

เมื่อคำนวณค่าดัชนีความคล้ายคลึงของหอยதாகบกที่พบระหว่างแปลงเก็บตัวอย่างในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ พบว่ามีค่าความคล้ายคลึงระหว่าง 0.444-0.923 แปลงที่มีค่าความคล้ายคลึงกันมากที่สุดคือ แปลงที่ 7 กับแปลงที่ 10 และแปลงที่ 8 กับแปลงที่ 9 มีค่าความคล้ายคลึงเท่ากับ 0.923 (แปลงที่ 7 (ภูฝ้าย) มีจำนวนชนิด 8 ชนิด แปลงที่ 10 (ภูฝ้าย) มีจำนวนชนิด 6 ชนิดในจำนวนนี้พบชนิดที่เหมือนกัน 6 ชนิดและ แปลงที่ 8 (ภูฝ้าย) มีจำนวนชนิด 7 ชนิดแปลงที่ 9 (ภูฝ้าย) มีจำนวนชนิด 6 ชนิด ในจำนวนนี้พบชนิดที่เหมือนกัน 6 ชนิด) แปลงที่มีความคล้ายคลึงมากเป็นอันดับสองมีค่าความคล้ายคลึงเท่ากับ 0.909 ได้แก่ แปลงที่ 1 กับ แปลงที่ 9 (แปลงที่ 1 น้ำตกห้วยจันทร์พบจำนวน 5 ชนิด แปลงที่ 9 ภูฝ้ายพบจำนวน 6 ชนิด ในจำนวนนี้พบชนิดที่เหมือนกัน 5 ชนิด) และแปลงที่มีค่าความคล้ายคลึงน้อยที่สุดมีค่าความคล้ายคลึงเท่ากับ 0.444 ได้แก่ แปลงที่ 3 กับแปลงที่ 6 แปลงที่ 4 กับแปลงที่ 6 และแปลงที่ 6 กับแปลงที่ 10 (ตารางที่ 10)

พูน ปณ ทิโต ชิว



ตาราง 10 ค่าดัชนีความคล้ายคลึง ( $S_s$ ) ของหอยทากบกที่พบในแต่ละแปลงเก็บตัวอย่างในพื้นที่  
จังหวัดศรีสะเกษ

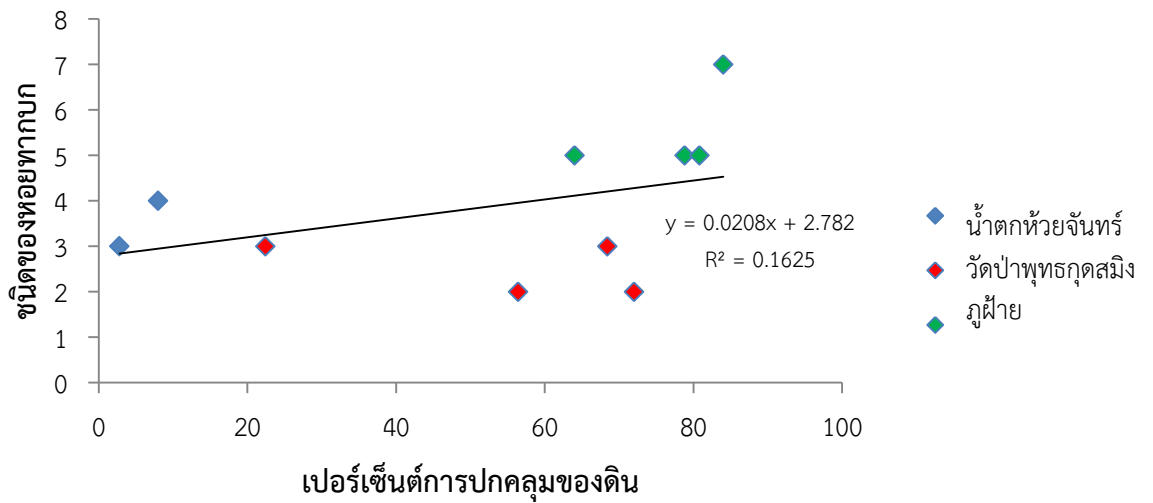
แปลงที่ 1 คือ แปลงเก็บตัวอย่างน้ำตกห้วยจันทร์แปลงที่ 1  
แปลงที่ 2 คือ แปลงเก็บตัวอย่างน้ำตกห้วยจันทร์แปลงที่ 2  
แปลงที่ 3 คือ แปลงเก็บตัวอย่างวัดป่าพุทธกุตสมิงแปลงที่ 1  
แปลงที่ 1 คือ แปลงเก็บตัวอย่างวัดป่าพุทธกุตสมิงแปลงที่ 2  
แปลงที่ 1 คือ แปลงเก็บตัวอย่างวัดป่าพุทธกุตสมิงแปลงที่ 3  
แปลงที่ 1 คือ แปลงเก็บตัวอย่างวัดป่าพุทธกุตสมิงแปลงที่ 4  
แปลงที่ 1 คือ แปลงเก็บตัวอย่างภูฝ้ายแปลงที่ 1  
แปลงที่ 1 คือ แปลงเก็บตัวอย่างภูฝ้ายแปลงที่ 2  
แปลงที่ 1 คือ แปลงเก็บตัวอย่างภูฝ้ายแปลงที่ 3  
แปลงที่ 1 คือ แปลงเก็บตัวอย่างภูฝ้ายแปลงที่ 4

แปลง ที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1									
2	0.833	1								
3	0.667	0.571	1							
4	0.777	0.615	0.615	1						
5	0.888	0.727	0.545	0.6	1					
6	0.75	0.6	0.444	0.444	0.857	1				
7	0.769	0.8	0.533	0.571	0.666	0.545	1			
8	0.833	0.714	0.8	0.615	0.727	0.6	0.8	1		
9	0.909	0.769	0.615	0.666	0.8	0.666	0.857	0.923	1	
10	0.727	0.615	0.615	0.5	0.6	0.444	0.923	0.833	0.833	1

#### 4.3 ความสัมพันธ์ของหอยทากบกกับปัจจัยกายภาพ

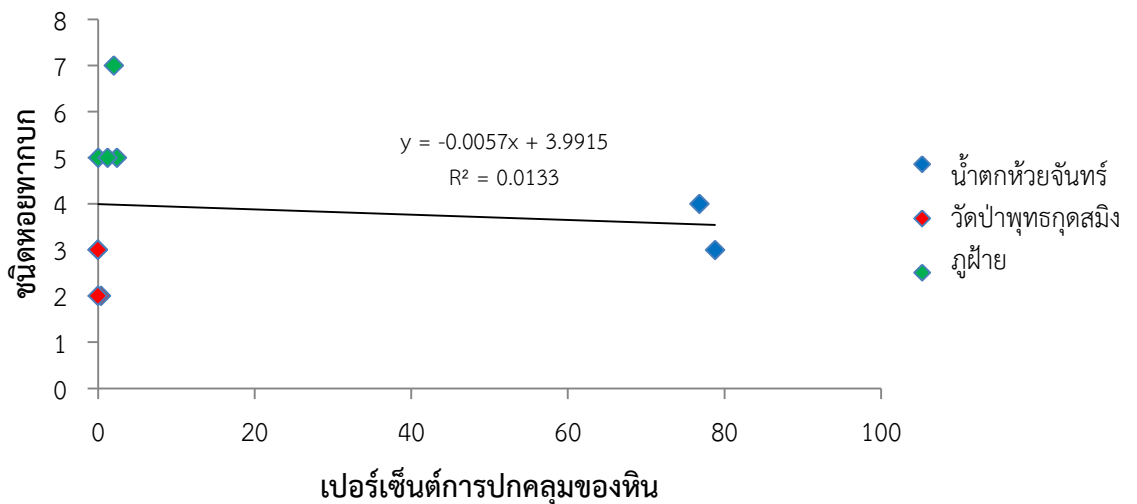
##### 4.3.1 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ผิวปกคลุม (Percent surface cover)

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ปกคลุมของดิน (Percent soil surface cover) กับจำนวนชนิดของหอยทากบก พบว่ามีความสัมพันธ์กันในทางบวก คือเมื่อเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของดินเพิ่มขึ้น จำนวนชนิดของหอยทากบกมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 37)



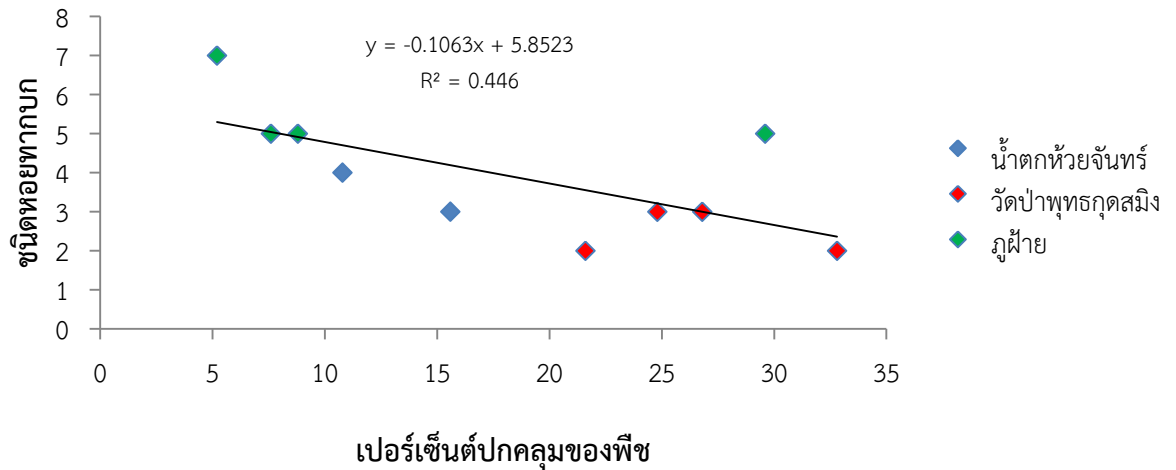
ภาพที่ 37 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของดิน  
กับความหลากหลายชนิดของหอยทากบก

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของหิน (Percent rock surface cover) ในแปลงเก็บตัวอย่าง 10 แปลงกับจำนวนชนิดของหอยทากบก พบว่า มีความสัมพันธ์กันทางลบ คือ เมื่อเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของหินเพิ่มขึ้น จำนวนชนิดของหอยทากบกมีแนวโน้มจะลดลง (ภาพที่ 37)



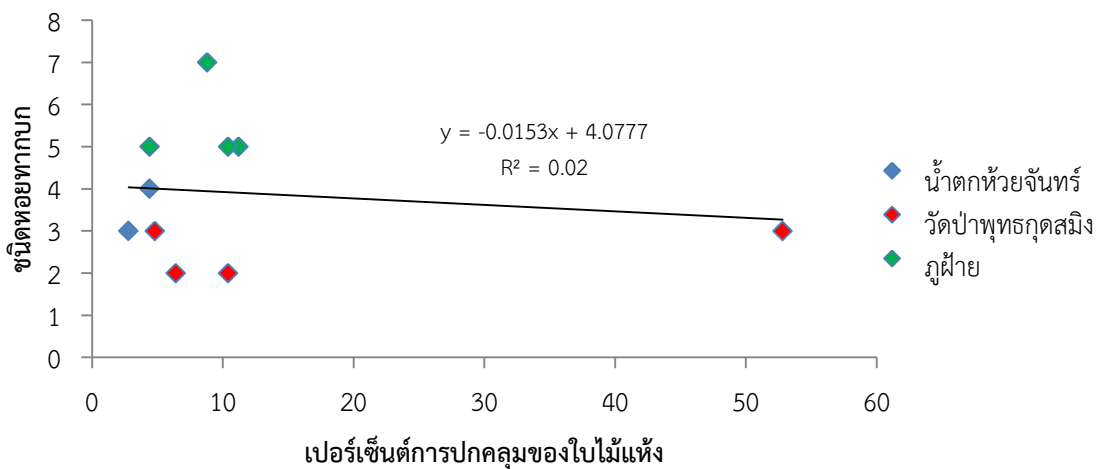
ภาพที่ 38 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของหิน  
กับความหลากหลายชนิดของหอยทากบก

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ปกคลุมของพืช (Percent plant surface cover) ในแปลงเก็บตัวอย่าง 10 แปลง กับจำนวนชนิดของหอยทากบกพบว่ามีความสัมพันธ์กันทางลบ คือ เมื่อเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของพืชเพิ่มขึ้น จำนวนชนิดของหอยทากบกก็จะลดลง (ภาพที่ 39)



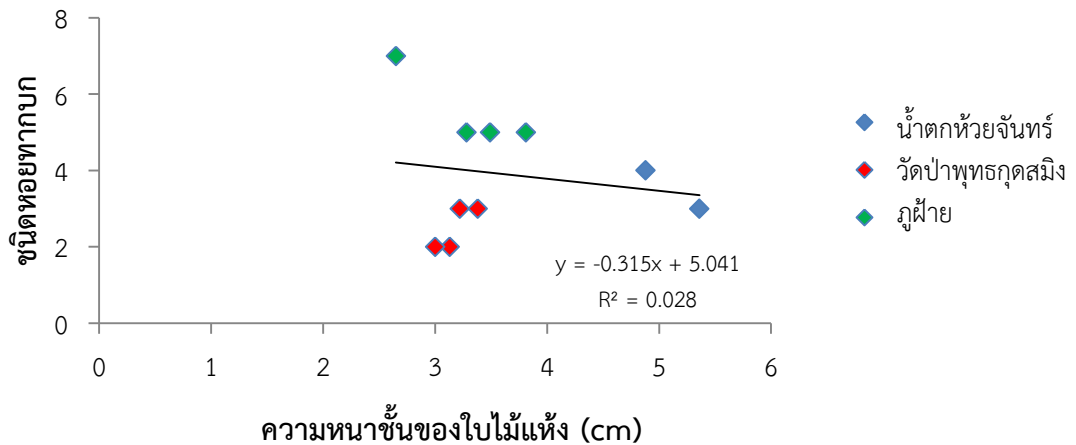
ภาพที่ 39 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการปกคลุมของพืชกับความหลากหลายชนิดของหอยทากบก

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ปกคลุมของใบไม้แห้ง (Percent leaf litter surface cover) ในแปลงเก็บตัวอย่าง 10 แปลงกับจำนวนชนิดของหอยทากบก พบว่ามีสัมพันธ์กันทางบวก คือ เมื่อเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของใบไม้แห้งเพิ่มขึ้น จำนวนชนิดของหอยทากบกมีแนวโน้มลดลง (ภาพที่ 40)



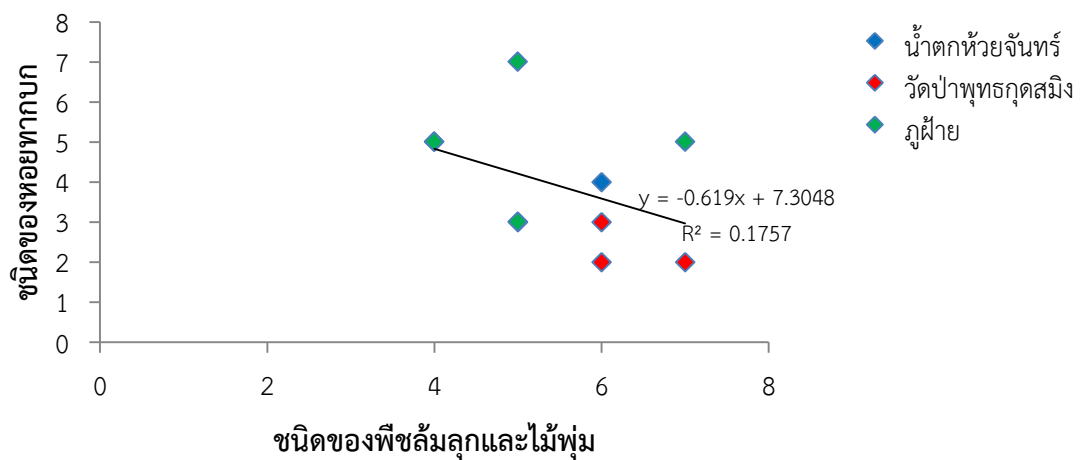
ภาพที่ 40 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของใบไม้แห้งกับความหลากหลายชนิดของหอยทากบก

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาของชั้นใบไม้แห้ง (Leaf litter depth) ในแปลงเก็บตัวอย่าง 10 แปลง กับจำนวนชนิดของหอยทากบก พบว่า ความสัมพันธ์กันทางลบ คือ เมื่อเปอร์เซ็นต์ความหนาตัวของใบไม้แห้งเพิ่มขึ้น จำนวนชนิดของหอยทากบกมีแนวโน้มจะลดลง (ภาพที่ 41)



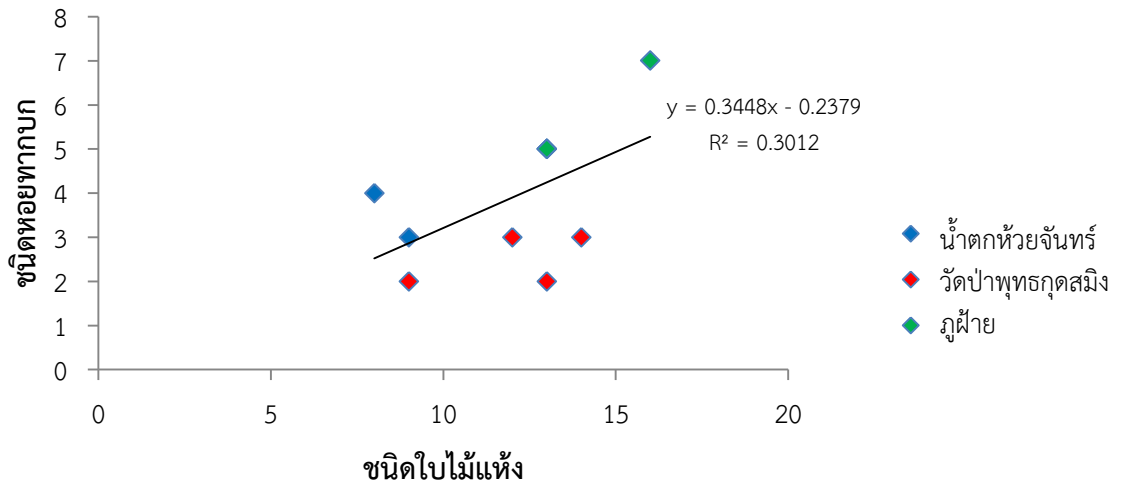
ภาพที่ 41 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความหนาของชั้นใบไม้ปกคลุมกับความหลากหลายชนิดของหอยทากบก

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความหลากหลายชนิดชนิดของไม้ล้มลุก และไม้พุ่ม (Herbaceous vegetation diversity) ในแปลงเก็บตัวอย่าง 10 แปลงกับจำนวนชนิดของหอยทากบก พบว่ามีความสัมพันธ์กันทางลบ คือ เมื่อชนิดของพืชล้มลุก และไม้พุ่มเพิ่มขึ้น จำนวนชนิดของหอยทากบกก็จะลดลง (ภาพที่ 42)



ภาพที่ 42 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดของไม้ล้มลุก และไม้พุ่มกับความหลากหลายชนิดของหอยทากบก

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดของใบไม้แห้ง (Leaf litter diversity) ในแปลง เก็บตัวอย่าง 10 แปลงกับจำนวนชนิดของหอยทากบก พบว่ามีความสัมพันธ์กันทางบวก คือ เมื่อชนิดของใบไม้แห้งเพิ่มขึ้นจำนวนชนิดของหอยทากบกก็จะเพิ่มมากขึ้น (ภาพที่ 43)



ภาพที่ 43 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดของไม้ยืนต้นกับความหลากหลายชนิดของหอยทากบก



## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุป และอภิปรายผล

จากการเก็บตัวอย่างหอยทากบกในพื้นที่ศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ 3 ลักษณะได้แก่ เขาหินทราย (น้ำตกห้วยจันทร์) ป่าพื้นที่ราบ (วัดป่าพุทธกุดสมิง) และภูเขาไฟเก่าที่ดับสนิทแล้ว (ภูฝ้าย) โดยใช้แปลงสำรวจขนาด 20x20 เมตร รวมจำนวนทั้งหมด 10 แปลง เก็บตัวอย่างในฤดูฝนและฤดูแล้ง พบหอยทากทั้งหมด 991 ตัวอย่าง เป็นเปลือกทั้งหมด 864 ตัวอย่าง คิดเป็น 87.70% และเป็นตัวที่ยังมีชีวิตทั้งหมด 127 ตัวอย่าง คิดเป็น 12.30% ได้แก่ หอยทากบกที่มีฝาปิดเปลือก 2 ชนิด (14.29 % ของจำนวนที่พบทั้งหมดคือ 14 ชนิด) หอยทากบกที่ไม่มีเปลือก 1 ชนิด (7.14 %) และหอยทากบกที่ไม่มีฝาปิดเปลือก 11 ชนิด (78.57 %) ตามลำดับ โดย *Cyclophorus volvulus* พบมากที่สุด 356 ตัวอย่าง คิดเป็น 31.96% รองลงมา คือ *Cyclotus setosus* พบ 181 ตัวอย่าง คิดเป็น 16.25% และ *Cryptozonia siamensis* พบ 158 ตัวอย่าง คิดเป็น 14.18% ในขณะที่หอยทากบกที่พบน้อยที่สุด คือ *Semperula siamensis* พบ 1 ตัวอย่าง คิดเป็น 0.09% รองลงมา *Chloritis malayana* พบ 2 ตัวอย่าง คิดเป็น 0.18% และ *Achatina fulica* พบ 4 ตัวอย่าง คิดเป็น 0.36 ในฤดูแล้งพบหอยทากบก 9 ชนิด มีค่าความชุกชุมเท่ากับ 0.11 ตัว/ตารางเมตร ดัชนีความหลากหลายชนิดมีค่า 1.51 และดัชนีความเด่นมีค่า 0.25 % ในฤดูฝนพบหอยทากบก 12 ชนิด มีค่าความชุกชุมเท่ากับ 0.138 ตัว/ตารางเมตร ดัชนีความหลากหลายชนิดมีค่า 1.77 และดัชนีความเด่นมีค่า 0.20

บริเวณเขาหินทราย (น้ำตกห้วยจันทร์) พบหอยทากบกทั้งหมด 7 ชนิด ได้แก่ *Cyclophorus volvulus*, *Cryptozonia siamensis*, *Hemiplecta distincta*, *Quantula weinkauffiana*, *Quantula* sp., *Chloritis malayana*, และ *Pseudobuliminus (Giardia) siamensis* ในฤดูแล้ง พบหอยทากบกจำนวน 4 ชนิด คือ *C. volvulus*, *Cr. siamensis*, *H. distincta*, และ *Q. weinkauffiana* มีค่าความชุกชุมเท่ากับ 0.044 ตัว/ตารางเมตร ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (*H*) เท่ากับ 1.14 และค่าดัชนีความเด่น (*C*) เท่ากับ 0.37 ส่วนการเก็บตัวอย่างในฤดูฝนพบหอยทากบก 6 ชนิด คือ *C. volvulus*, *Cr. siamensis*, *H. distincta*, *Quantula* sp., *Ch. malayana*. และ *P. (G.) siamensis* มีค่าความชุกชุมเท่ากับ 0.156 ตัว/ตารางเมตร ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (*H*) เท่ากับ 1.38 และค่าดัชนีความเด่น (*C*) เท่ากับ 0.31 โดยการเก็บตัวอย่างที่เดียวกัน 2 ฤดูกาล มีค่าดัชนีความคล้ายคลึง (*Ss*) เท่ากับ 0.67 แสดงว่าการเก็บตัวอย่างทั้งสองฤดูกาล ได้ชนิดหอยทากบกที่เหมือนกันเกินครึ่ง

บริเวณป่าพื้นที่ราบ (วัดป่าพุทธกุดสมิง) พบหอยทากบกทั้งหมด 9 ชนิด ได้แก่ *C. volvulus*, *Semperula siamensis*, *Succinea tenella*, *Cr. siamensis*, *H. distincta*, *Sitala* sp., *Q. weinkauffiana*,

*Quantula* sp. และ *Amphidromus (A.) inversus annamiticus* ในฤดูแล้ง พบหอยทากบกจำนวน 5 ชนิด คือ *C. volvulus*, *Cr. siamensis*, *H. distincta*, *Q. weinkauffiana* และ *A. (A.) inversus annamiticus* มีค่าความชุกชุมเท่ากับ 0.044 ตัว/ตารางเมตร ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (*H*) เท่ากับ 1.57 และค่าดัชนีความเด่น (*C*) เท่ากับ 0.21 ส่วนการเก็บตัวอย่างในฤดูฝนพบหอยทากบก 8 ชนิด ได้แก่ *C. volvulus*, *S. siamensis*, *Su. tenella*, *Cr. siamensis*, *H. distincta*, *Sitala* sp., *Quantula* sp., และ *A. (A.) inversus annamiticus* มีค่าความชุกชุมเท่ากับ 0.053 ตัว/ตารางเมตร ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (*H*) เท่ากับ 1.60 และดัชนีความเด่น (*C*) เท่ากับ 0.24 โดยการเก็บตัวอย่างที่เดียวกัน 2 ฤดูกาล มีค่าดัชนีความคล้ายคลึง (*Ss*) เท่ากับ 0.62 แสดงว่าการเก็บตัวอย่างทั้งสองฤดูกาล ได้ชนิดหอยทากบกที่เหมือนกันเกินครึ่ง

และบริเวณภูเขาไฟเก่าที่ดับสนิทแล้ว (ภูฝ้าย) พบหอยทากบกทั้งหมด 9 ชนิด ได้แก่ *C. volvulus*, *Cy. setosus*, *Achatina fulica*, *Cr. siamensis*, *H. distincta*, *Q. weinkauffiana*, *Quantula* sp., *Trochomorpha* sp., และ *P.(G) siamensis* ในฤดูฝน พบหอยทากบก 7 ชนิด คือ *C. volvulus*, *Cy. setosus*, *Ac. fulica*, *Cr. siamensis*, *H. distincta*, *Quantula* sp. และ *Pseudobuliminus siamensis* มีค่าความชุกชุมเท่ากับ 0.214 ตัว/ตารางเมตร ดัชนีความหลากหลายชนิด (*H*) มีค่า 1.18 และดัชนีความเด่น (*C*) มีค่า 0.36 ในฤดูแล้ง พบหอยทากบก 8 ชนิด คือ *C. volvulus*, *Cy. setosus*, *Ac. fulica*, *Cr. siamensis*, *H. distincta*, *Q. weinkauffiana*, *Quantula* sp. และ *Trochomorpha* sp. มีค่าความชุกชุมอยู่เท่ากับ 0.208 ตัว/ตารางเมตร ดัชนีความหลากหลายชนิด (*H*) มีค่าเท่ากับ 1.34 และดัชนีความเด่น (*C*) มีค่าเท่ากับ 0.32 โดยการเก็บตัวอย่างที่เดียวกัน 2 ฤดูกาล มีค่าดัชนีความคล้ายคลึง (*Ss*) เท่ากับ 0.8 แสดงว่าการเก็บตัวอย่างทั้งสองฤดูกาล ได้ชนิดหอยทากบกที่เหมือนกันประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์

จากการสำรวจหอยทากบกในจังหวัดศรีสะเกษครั้งนี้ พบหอยทากบกทั้งหมด 14 ชนิด เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยในระดับพื้นที่ที่เคยมีการสำรวจได้แก่ ภูลอมข้าวจังหวัดกาฬสินธุ์ พบ 11 ชนิด (ขนิษฐา ชัยศิลา, 2545) บริเวณป่าข้างวัดภูทอก จังหวัดบึงกาฬ พบ 12 ชนิด (ชนิดาพร ตุ่มปีสุวรรณ และ ศักดิ์บวร ตุ่มปีสุวรรณ, 2553ก) บริเวณภูเขาหินปูนในจังหวัดหนองบัวลำภู พบ 20 ชนิด บริเวณภูเขาหินทรายในจังหวัดหนองบัวลำภู พบ 7 ชนิด (ชนิดาพร ตุ่มปีสุวรรณ และ ศักดิ์บวร ตุ่มปีสุวรรณ, 2553ข) ภูโน จังหวัดกาฬสินธุ์ พบ 15 ชนิด (ศิริชัย ศรีหาคทา และคณะ, 2553) วนอุทยานภูผาล้อม จังหวัดเลย พบ 29 ชนิด (กิตติ ต้นเมืองปัก และคณะ, 2555) บริเวณภูเขาไฟในจังหวัดสุรินทร์ พบ 5 ชนิด และบริเวณเขาหินทรายในจังหวัดสุรินทร์ พบ 11 ชนิด (ปฏิพล จำลอง และคณะ, 2556)

ค่าดัชนีความคล้ายคลึง (*Ss*) ของหอยทากบกระหว่างป่าแต่ละประเภท พบว่าหอยทากบกที่พบในพื้นที่น้ำตกห้วยจันทร์มีความคล้ายคลึงกับพื้นที่ภูฝ้ายมากที่สุดซึ่งมีค่าความคล้ายคลึงเท่ากับ 0.75 รองลงมาคือพื้นที่น้ำตกห้วยจันทร์กับพื้นที่วัดพุทธกุดสมิง มีค่าความคล้ายคลึงเท่ากับ 0.625 และ

พื้นที่วัดป่าพุทธกุศตมิมกับภูฝ้าย มีค่าความคล้ายคลึงเท่ากับ 0.556 การที่ชนิดของหอยทากบกที่พบในพื้นที่น้ำตกห้วยจันทร์มีความคล้ายคลึงกับภูฝ้ายมากกว่าวัดป่าพุทธกุศตมิมอาจเนื่องมาจากกระยะทางการกระจายตัวที่ห่างไกลกัน ซึ่งน้ำตกห้วยจันทร์อยู่ใกล้กับภูฝ้ายมากกว่าวัดป่าพุทธกุศตมิม อีกปัจจัยคือสังคมป่าที่ปกคลุมแตกต่างกันส่งผลถึงชนิดของหอยทากบก ซึ่งในพื้นที่ของน้ำตกห้วยจันทร์และภูฝ้ายมีลักษณะสังคมพืชที่ปกคลุมพื้นที่เป็นป่าเต็งรัง ขณะที่วัดป่าพุทธกุศตมิมถูกปกคลุมด้วยป่าดิบแล้งริมฝั่งลำน้ำ ค่าดัชนีความคล้ายคลึง ( $S_s$ ) ของหอยทากบกระหว่างแปลงเก็บตัวอย่างพบว่า มีค่าความคล้ายคลึงอยู่ในช่วง 0.444 – 0.023 โดยส่วนใหญ่จะมีค่าความคล้ายคลึงสูงกว่า 0.5 แสดงให้เห็นว่าชนิดหอยทากบกที่ได้จากการเก็บตัวอย่างในแต่ละแปลงเก็บตัวอย่างมีความใกล้เคียงกันมาก และมีชนิดที่ซ้ำกันมากกว่าครึ่งของจำนวนชนิดหอยทากบกทั้งหมดที่ได้จากแปลงเก็บตัวอย่างในแต่ละแปลง

เปอร์เซ็นต์การปกคลุมของหินและใบไม้แห้งและความหนาชั้นของใบไม้แห้ง มีผลต่อความหลากหลายชนิดของหอยทากบกน้อย (ค่า  $R^2$  ต่ำกว่า 0.1) อาจเนื่องจากพื้นที่เก็บตัวอย่างถูกปกคลุมด้วยหินทรายเป็นส่วนใหญ่ เป็นก้อนหินขนาดใหญ่ ผิวเรียบไม่ค่อยมีซอกหลืบให้หลบซ่อนตัว เปอร์เซ็นต์การปกคลุมของดิน กับความหลากหลายชนิดของหอยทากบกมีความสัมพันธ์กันในทางบวก ( $R^2=0.162$ ) คือเมื่อเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของดินเพิ่มมากขึ้น ความหลากหลายชนิดของหอยทากบกก็เพิ่มมากขึ้นอาจเป็นผลเนื่องจากในแปลงที่มีพื้นที่ปกคลุมที่เป็นดินมาก จะเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยย่อยหรือที่หลบภัยที่เหมาะสมกับหอยทากบกหลายชนิดที่มักอาศัยหากินและขุดโพรงวางไข่ในดิน อีกทั้งยังเป็นแหล่งอาหาร และยังมี ความชื้นมากเนื่องจากใบไม้แห้งที่ปกคลุมช่วยรักษาความชื้นในดินไว้ซึ่งเหมาะกับการอยู่อาศัยของหอยทากบกในฤดูแล้ง และร้อยละการปกคลุมของพืชคลุมดินกับความหลากหลายชนิดของหอยทากบกมีความสัมพันธ์กันในทางลบ ( $R^2=0.446$ ) คือ เมื่อเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของพืชคลุมดินเพิ่มมากขึ้น ความหลากหลายชนิดของหอยทากบกก็จะลดลงเนื่องจากหอยทากบกเป็นผู้บริโภคเศษซากพืชขณะนั้น บริเวณที่ถูกปกคลุมด้วยพืชคลุมดินจะไม่มีเศษใบไม้ที่กำลังเน่าเปื่อยและจะมีเห็ดราเกิดน้อย ทำให้ความหลากหลายชนิดของหอยทากบกที่กินซากใบไม้และเห็ดราน้อยไปด้วย

นอกจากนี้ยังพบว่าความสัมพันธ์ของจำนวนชนิดของใบไม้แห้งกับความหลากหลายชนิดของหอยทากบกมีความสัมพันธ์กันในทางบวก (ภาพที่ 4.22,  $R^2=0.301$ ) กล่าวคือจำนวนชนิดของใบไม้แห้งเพิ่มมากขึ้นความหลากหลายชนิดของหอยทากบกจะเพิ่มมากขึ้นอาจเนื่องมาจากชนิดของใบไม้แห้งบ่งบอกถึงชนิดของไม้ยืนต้น ซึ่งในบริเวณที่มีชนิดของต้นไม้มากใบไม้ของต้นไม้ใหญ่ที่ร่วงตัวลงสู่พื้นป่าก็จะมี ความหลากหลายส่งผลให้เกิดความหลากหลายของเห็ดราที่เป็นผู้ย่อยสลาย ซึ่งเห็ดดินหลายชนิดมีความจำเพาะต่อรากไม้ของพืชในวงศ์ยาง ดังนั้นชนิดของใบไม้แห้งที่มีความหลากหลายย่อมส่งผลต่อความหลากหลายของเห็ดราซึ่งส่งผลต่อความหลากหลายชนิดของหอยทากบก เนื่องจากหอยทากบกส่วนใหญ่กินเศษซากใบไม้แห้งที่ผุพังและ เห็ดราเป็นอาหาร นอกจากนี้ร่มเงาจากต้นไม้ยังช่วยรักษาความชื้นไว้ เหมาะกับการอยู่อาศัย และหลบซ่อนตัวภายใต้ใบไม้ที่ทับถม

ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดของพืชล้มลุกและไม้พุ่มกับความหลากหลายชนิดของหอยทากบกพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดของพืชกับจำนวนชนิดของหอยทากบกในทางลบคือ เมื่อจำนวนชนิดของพืชเพิ่มมากขึ้นความหลากหลายชนิดของหอยทากบกมีแนวโน้มลดลง



เมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ภูเขาไฟเก่าที่ดับสนิทแล้ว (ภูเขาไฟ) ป่าพื้นที่ราบ (วัดป่าพุทธกุดสมิง) และภูเขาหินทราย พบว่าภูผาพบหอยทากบกทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้งทั้งหมด 769 ตัวอย่าง จัดจำแนกได้เป็น 6 วงศ์ 9 ชนิด เป็นเขตการศึกษาที่พบที่มีความหลากหลายชนิดมาก และเป็นพื้นที่ศึกษาที่มีความชุกชุมมากที่สุด ทั้งนี้อาจมีผลเนื่องจากพื้นที่ศึกษาเป็นเขตป่าชุมชนอนุรักษ์ ลักษณะพื้นที่มีก้อนหินบะซอลต์ขนาดใหญ่ทั่วทั้งพื้นที่ซึ่งเหมาะแก่การหลบซ่อนตัวจากอันตราย ส่วนวัดป่าพุทธกุดสมิงพบหอยทากบกทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้งทั้งหมดจำนวน 185 ตัวอย่าง จำแนกออกเป็น 7 วงศ์ 9 ชนิด เป็นพื้นที่การศึกษาที่พบที่มีความหลากหลายชนิดมาก นอกจากนี้ยังพบหอยในวงศ์ *Camaenidae* คือ *Amphidromus (Amphidromus) inversus annamiticus* ซึ่งไม่ค่อยพบในแผ่นดินใหญ่ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพื้นที่ศึกษาเป็นเขตอุทยานของวัด ห้ามมีการล่าสัตว์ หรือบุกรุกทำการเกษตร สภาพป่ายังคงมีความอุดมสมบูรณ์ มีต้นไม้ขนาดใหญ่ และไม้พุ่มจำนวนมาก จึงเหมาะกับการหลบซ่อนตัวจากอันตรายทั้งจากการบุกรุกถิ่นอาศัย และสารเคมีต่างๆ และภูเขาหินทรายบริเวณน้ำตกห้วยจันทร์พบหอยทากบกทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้งทั้งหมดจำนวน 160 ตัวอย่าง จัดจำแนกได้เป็น 5 วงศ์ 7 ชนิด เป็นพื้นที่ศึกษาที่พบความหลากหลายชนิดน้อยที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะ พื้นที่ศึกษาเป็นแหล่งท่องเที่ยว มีการบุกรุกทำเกษตรกรรม และพื้นที่ป่าถูกแบ่งคั่นกลางด้วยลำน้ำตกด้วย จึงน่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้พบจำนวนชนิดของหอยทากบกได้น้อย

การศึกษาในครั้งนี้มีหอยทากบกหลายชนิดที่น่าสนใจ เช่น หอยหอม *Cyclophorus volvulus* ในเขตพื้นที่ภูเขาไฟเนื่องจากตัวที่โตเต็มวัยมีขนาดเล็กมากเมื่อเปรียบเทียบกับที่เคยมีรายงาน น่าจะมีสาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้หอยหอม *C. volvulus* มีข้อจำกัดในการเติบโต

หอยทากเปลือกสัน *Quantula weinkauffiana* และ *Quantula* sp. โดยจากการศึกษาพบว่ารูปร่างของเปลือกที่เป็นทรงโดมมีลักษณะแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ลวดลายบนตัวก็แตกต่างกันชัดเจนซึ่งจะต้องทำการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยา และกายวิภาคศาสตร์เพิ่มเติมในอนาคต



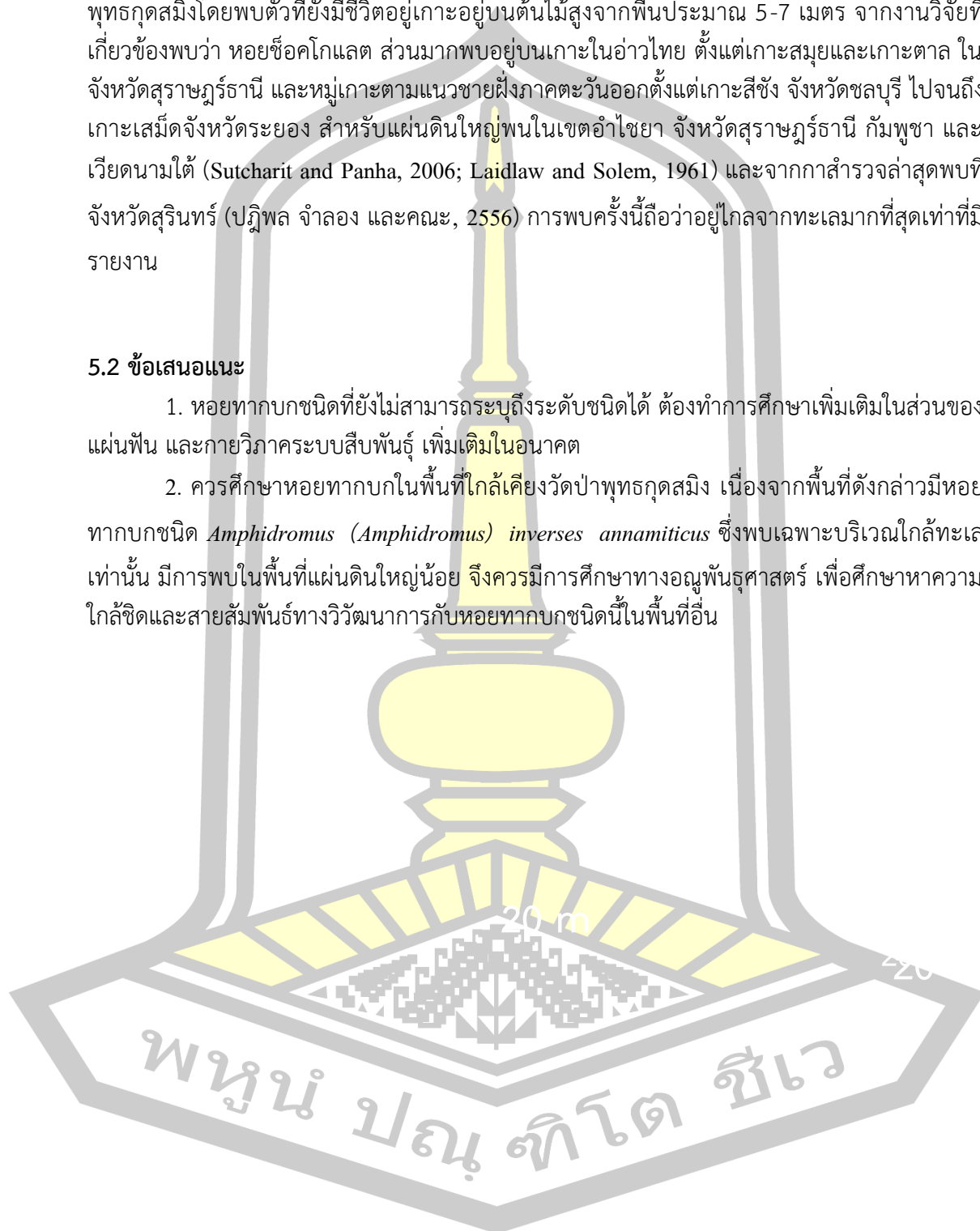
ภาพที่ 44 ลักษณะภายนอกของหอยทากบกในสกุล *Quantula*

A : *Quantula weinkauffiana* และ B : *Quantula* sp.

หอยช็อคโกแลต *Amphidromus (Amphidromus) inversus annamiticus* พบเฉพาะที่วัดป่าพุททกุดสมิงโดยพบตัวที่ยังมีชีวิตอยู่เกาะอยู่บนต้นไม้สูงจากพื้นประมาณ 5-7 เมตร จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า หอยช็อคโกแลต ส่วนมากพบอยู่บนเกาะในอ่าวไทย ตั้งแต่เกาะสมุยและเกาะตาล ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี และหมู่เกาะตามแนวชายฝั่งภาคตะวันออกตั้งแต่เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี ไปจนถึงเกาะเสม็ดจังหวัดระยอง สำหรับแผ่นดินใหญ่พบในเขตอำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี กัมพูชา และเวียดนามใต้ (Sutcharit and Panha, 2006; Laidlaw and Solem, 1961) และจากกาสำรวจล่าสุดพบที่จังหวัดสุรินทร์ (ปฏิพล จำลอง และคณะ, 2556) การพบครั้งนี้ถือว่าอยู่ไกลจากทะเลมากที่สุดเท่าที่มีรายงาน

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. หอยทากบกชนิดที่ยังไม่สามารถระบุถึงระดับชนิดได้ ต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของแผนพื้น และกายวิภาคระบบสืบพันธุ์ เพิ่มเติมในอนาคต
2. ควรศึกษาหอยทากบกในพื้นที่ใกล้เคียงวัดป่าพุททกุดสมิง เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวมีหอยทากบกชนิด *Amphidromus (Amphidromus) inverses annamiticus* ซึ่งพบเฉพาะบริเวณใกล้ทะเลเท่านั้น มีการพบในพื้นที่แผ่นดินใหญ่น้อย จึงควรมีการศึกษาทางอนุพันธุศาสตร์ เพื่อศึกษาหาความใกล้ชิดและสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการกับหอยทากบกชนิดนี้ในพื้นที่อื่น



บรรณานุกรม



กรมทรัพยากรธรณี. 2553. การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี

จังหวัดศรีสะเกษ.[ออนไลน์]. ได้จาก:<http://www.hotsia.com/thailandmap/sisaket1.jpg>  
[สืบค้นเมื่อ 23 มีนาคม 2559.]

กรมทรัพยากรธรณี. (2544). ธรณีวิทยาประเทศไทยเฉลิมพระเกียรติพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 6 รอบ 5 ธันวาคม 2542. กรุงเทพฯ:กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม.

กิตติ ต้นเมืองปัก, ชนิดาพร ตุ่มปีสุวรรณ และศักดิ์บวร ตุ่มปีสุวรรณ. (2555). ความหลากหลายของหอยทากบกในเขตนวนอุทยานภูผาล้อม อำเภอเมือง จังหวัดเลย. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ฉบับพิเศษ, 15-26

ชนิษฐา ชัยศิลา. (2545). ความหลากหลายชนิดของหอยทากบกที่สำรวจพบบริเวณภูล้อมข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์. ปัญหาพิเศษ, สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

จิรศักดิ์ สุจริต และสมศักดิ์ ปัญหา. (2551). หอยทากบกในอุทยานแห่งชาติเขานัน. โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (โครงการ BRT), 20(3), 15-19

ชนิดาพร ตุ่มปีสุวรรณ และศักดิ์บวร ตุ่มปีสุวรรณ. (2553 ก). การศึกษาความหลากหลายชนิดและชุกชุมของหอยทากบกบริเวณภูทอกน้อย จังหวัดหนองคาย. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 29(3), 298-307.

ชนิดาพร ตุ่มปีสุวรรณ และศักดิ์บวร ตุ่มปีสุวรรณ. (2553ข). ความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของหอยทากบกบริเวณภูเขาหินปูน และภูเขาหินทรายในจังหวัดหนองบัวลำภู. วารสารบูรพา, 15(12), 10-19.

ชนิดาพร วรจักร และศักดิ์บวร ตุ่มปีสุวรรณ. (2545). หอยทากบกในเขตจังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารมหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 21(2), 11-18.

ชมพูท จรรยาเพศ, ปราสาททอง พรหมเกิด, ปิยาณี หนูภาพ, สมเกียรติ กล้าแข็ง, และดารารพร รินทะรักษ์. (2551). ความหลากหลายชนิดของหอยทากและทากในแหล่งสงวนชีวมณฑลสะแกกราช. ใน : เอกสารประกอบการประชุม วิชาการอนุรักษ์แห่งชาติ ครั้งที่ 8 สำนักวิจัยพัฒนาการอนุรักษ์พืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. เล่มที่ 15. ตอนที่ 13. หน้า 60-72.

ทัศนีย์ แจ่มจรรยา อังนุ ลิ้ววานิช ลออศรี เสนาะเมือง ชุตติมา หาญจวนิช นฤมล แสงประดับ สุวคนธ์ พลกนิษฐ ปรียะวุฒิ วัชรานนท์ สมพงษ์ สิทธิพรหม และพรพิมล เจียรนัยปริเปรม. 2540. รายงานการวิจัย เรื่องการศึกษาความหลากหลายชนิดทางสัตววิทยาในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

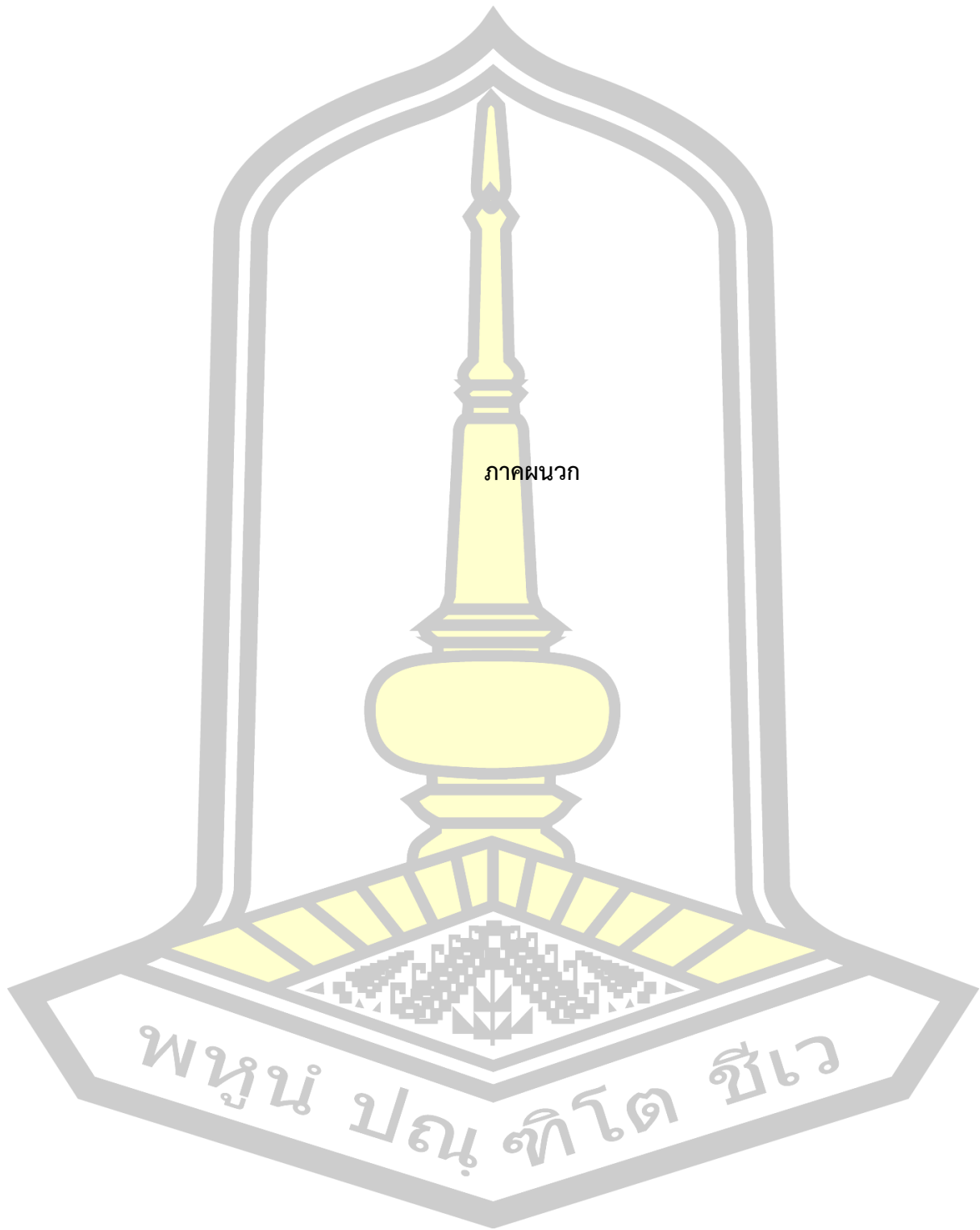
ธัญญาพร ลีกระจ่าง. (2545). ความหลากหลายชนิดของหอยทากบกบริเวณถ้ำผายา อำเภอนาดัว จังหวัดเลย. ปัญหาพิเศษ, สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- ปฏิพล จำลอง ชนิดาพร ตุ่มปีสุวรรณ และ ศักดิ์บัว ตุ่มปีสุวรรณ. (2556). ความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของหอยทากบกบริเวณภูเขาหินทรายและภูเขาไฟเก่าในจังหวัดสุรินทร์. **วารสาร วิทยาศาสตร์บูรพา**. 18 (1) :66-80
- พรรณทิวา แนวหล้า. (2545). มอร์โฟเมตริกเปลือกหอยทากบกบางชนิดที่พบบริเวณสวนหินผางาม กิ่งอำเภอหนองหิน จังหวัดเลย. ปัญหาพิเศษ, สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พินิจ หวังสมนึก. (2540). รายงานการวิจัย เรื่อง การสำรวจหอยทากบกที่พบในพื้นที่โคกภูตาคา อำเภอภูเวียงจังหวัดขอนแก่น โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พื้นที่โคกภูตาคา ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น. ขอนแก่น : ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- วิชญ์ เหล่ากาสี. (2553). ความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของหอยทากบกที่ภูโป จังหวัดกาฬสินธุ์ **โดยวิธี Belt transect**. ปัญหาพิเศษ, สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิสุทธิ ไปไม้. (2538). สถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- ศิริชัย ศรีหาคา, ชนิดาพร ตุ่มปีสุวรรณ และศักดิ์บัว ตุ่มปีสุวรรณ . (2553). ความหลากหลายชนิด ความชุกชุมและถิ่นอาศัยของหอยทากบก ในพื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตร บนภูโน จังหวัดกาฬสินธุ์. **วารสาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย มหาสารคาม**, 29(4), 359-371.
- ศิริชัย ศรีหาคา (2545). **ความหลากหลายของหอยทากบกบริเวณภูวังคำ อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์**. ปัญหาพิเศษ, สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศักดิ์บัว ตุ่มปีสุวรรณ และสมศักดิ์ ปัญหา. (2543). ความหลากหลายทางชีวภาพของหอยภูเขาสกุล *Cyclophorus* ของประเทศไทยและประเทศลาว. **จุฬารวิจัย**, 19(2), 15-17.
- สำนักสำรวจและวางแผนการใช้ที่ดิน. 2550. **รายงานสำรวจดินเพื่อการเกษตรจังหวัดศรีสะเกษ**. เอกสารวิชาการฉบับที่ 16/05/50
- สมศักดิ์ ปัญหา จิรศักดิ์ สุจริต และปิโยรส ทองเกิด. (2552). โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (โครงการ BRT) **คู่มือประกอบภาพหอยทากบกของไทย**, 12(7), 14-48.
- สมศักดิ์ ปัญหา. (2550). หอยทากบก. ใน : **บทความปริทัศน์งานวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย**. จัดพิมพ์โดยโครงการ BRT Work Press Print กรุงเทพฯ : เล่มที่ 2. ตอนที่ 9. หน้า 50-51.

- สมศักดิ์ ปัญญา และศักดิ์บัวร ตุ่มปีสุวรรณ. (2544). รายงานวิจัยเรื่องการสำรวจเบื้องต้นและการจัด  
จำแนกหอยทากบกบนพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ  
อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี. **ทรัพยากรไทยอนุรักษ์ และพัฒนาด้วยจิตสำนึก**  
**แห่ง**, 29(6), 65-66
- สมศักดิ์ ปัญญา. (2543). บทความปริทัศน์งานวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย  
โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย.  
**หอยทากบก**, 29(5), 110-126.
- สมพงษ์ สิทธิพรหม. (2542). รายงานการวิจัย เรื่องการศึกษาหอยทากบกและหอยน้ำจืดในเขต  
อุทยานแห่งชาติภูพาน. ขอนแก่น : ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมศักดิ์ ปัญญา. (2540). รายงานการวิจัย เรื่องอนุกรมวิธานและคาร์ิโอไทป์ของหอยทากบกใน  
**ประเทศไทย**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Cameron, R.A.D., Mylonas, M., Triantis, K., Parmakelis, A., and Vardinoyannis, K. 2003. Land  
diversity in a square kilometer of Cratan Maquis: Modest species richness, high  
density and local homogeneity. **Journal of Mollusca Studies**; 69:93-99.
- De Winter, A.J., and E. Gittenberger. (1998). The landsnail fauna of a square kilometer  
Patch of rainforest in southwestern Cameroon : high species richness, low Abundance  
and seasonal fluctuations. **Malacologia**, 40(1-2), 231-250.
- Getz, L. L., & Uetz, G. W. (1994). Species diversity of terrestrial snails in the southern  
Appalachian mountains, USA. **Malacological review**, 27(1-2), 61-74.
- Naggs F, R, Dinarzarde K, Ranawana Y. Mapatuna. (2005). The Darwin initiative project on Sri  
Lankan landsnails: Patterns of diversity in Sri Lankan forest. The **Raffles Bulletin of  
zoology**, 12(3), 23-29.
- Panha, S. (1995). A checklist and classification of the terrestrial pulmonate snail of Thailand.  
**Walkerana**, 8(6), 31-40.
- Panha, S. (1996). A new species of *Amphidromus* from Thailand (Stylommatophora:  
Camaenidae). **Malacological Review**, 29, 131-132.
- Schilthuizen, M., and H.A. Rutjes. (2001). Land snail diversity in a square kilometre of  
Tropical rain forest in Sabah, Malaysian Borneo. **Journal of Molluscan Studies**,  
67, 417-423.

- Solem, A. (1966). Some non-marine mollusks from Thailand, with notes on classification of the Helicarionidae. **Spolia Zoological Musei Hauniensis**, 24, 1-110.
- Sutcharit, C. and Panha, S. (2006). Taxonomic review of the tree snail *Amphidromus* Albers, 1850 (Pulmonata: Camaenidae) in Thailand and adjacent areas: Subgenus *Amphidromus*. **Journal of Molluscan studies**, 72(12), 1-30.
- Tumpeesuwan, C. (2007). Species diversity, distribution and habitat relationships of Terrestrial snails on the Phu Phan Mountain Range of northeastern Thailand. Bangkok: Chulalongkorn University.
- Vaught, K. C. (1989). **A classification of the living Mollusca**. Florida, USA: American Malacologists, Inc.



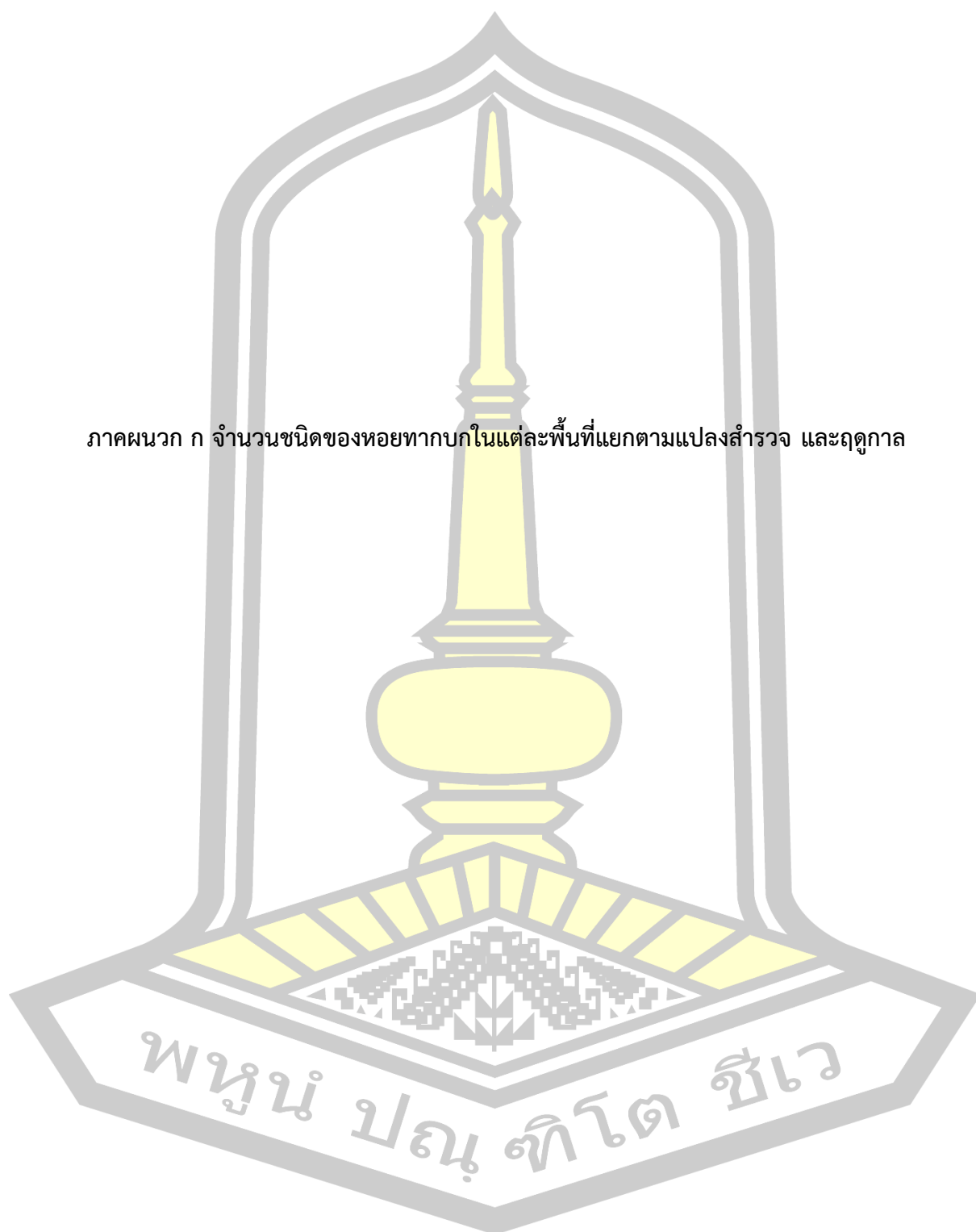


ภาคผนวก

พหุ ประดิษฐ์ ชัยเว



ภาคผนวก ก จำนวนชนิดของหอยทากบกในแต่ละพื้นที่แยกตามแปลงสำรวจ และฤดูกาล



แปลงที่พบหอยทากที่สำรวจในแต่ละพื้นที่ของจังหวัดศรีสะเกษในฤดูแล้ง

ชนิดที่พบ	น้ำตกห้วยจันทร์ แปลงสำรวจที่			วัดป่าพุทธกุศลมัง แปลงสำรวจที่				ภูฝ้าย แปลงสำรวจที่					
	P1	P2	Out	P1	P2	P3	P4	Out	P1	P2	P3	P4	Out
<i>Cyclophorus volvulus</i>	-	/	-	/	-	-	-	-	/	/	/	/	/
<i>Cycloetus setosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	/	/	/	/	/
<i>Semperula siamensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achatina fulica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	/	-
<i>Succinea tenella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cryptozona siamensis</i>	/	/	-	-	-	-	/	/	/	/	/	/	/
<i>Hemiplecta distincta</i>	/	/	-	-	/	/	/	/	-	/	-	-	/
<i>Sitala</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Quantula weinkaufiana</i>	/	/	-	/	/	/	-	/	-	-	-	-	-
<i>Quantula</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	/	/	-	/	/
<i>Trochomorpha</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. (A.) inversus annamiticus</i>	-	-	-	/	/	-	-	/	-	-	-	-	-
<i>Chloritis malayana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudobuliminus siamensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	-
รวมจำนวนชนิด/แปลง	3	4	-	3	3	2	2	4	6	5	3	5	5
รวมชนิด	4			5				7					

แปลงที่พบหอยทากที่สำรวจในแต่ละพื้นที่ของจังหวัดศรีสะเกษในฤดูฝน

ชนิดที่พบ	น้ำตกห้วยจันทร์ แปลงสำรวจที่			วัดป่าพุทธคุณสมิง แปลงสำรวจที่				ภูฝ้าย แปลงสำรวจที่					
	P1	P2	Out	P1	P2	P3	P4	Out	P1	P2	P3	P4	Out
<i>Cyclophorus vohulus</i>	/	/	-	-	/	-	-	-	/	/	/	/	/
<i>Cyclotus setosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	/	/	/	/	/
<i>Semperula siamensis</i>	-	-	-	-	/	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achatina fulica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	/	-
<i>Succinea tenella</i>	-	-	-	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cryptozona siamensis</i>	/	/	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Hemiplecta distincta</i>	/	/	-	-	/	/	/	/	-	/	-	-	/
<i>Sitala</i> sp.	-	-	-	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Quantula weinkauffiana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Quantula</i> sp.	/	/	-	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/
<i>Trochomorpha</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. (A.) inversus annamiticus</i>	-	-	-	/	-	-	-	/	-	-	-	-	-
<i>Chloritis malayana</i>	-	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudobuliminus siamensis</i>	-	/	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	-
รวมจำนวนชนิด/แปลง	4	6	0	5	4	3	3	3	6	5	3	5	5
รวมชนิด	6			8				7					

จำนวนหอยทากที่พบในจังหวัดศรีสะเกษช่วงฤดูแล้ง

ชนิดที่พบ	น้ำตกห้วยจันทร์ แปลงสำรวจที่						พื้นที่ศึกษาฤดูแล้ง วัดป่าพุทธกุศลมัง แปลงสำรวจที่						ภูฝ้าย แปลงสำรวจที่											
	P1		P2		Out		P1		P2		P3		P4		P1		P2		P3		P4		Out	
<i>Cyclophorus voritius</i>	-	10	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66	37	46	14	14					
<i>Cyclothus setosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10(5)	21	4	13	3						
<i>Semperula siamensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
<i>Achatina filica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1				
<i>Succinea tenella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
<i>Cryptozona siamensis</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	8	1	27	37	16										
<i>Heniplecta distincta</i>	6	12	-	-	-	-	1	11	7	6	1	4	-											
<i>Sitala</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
<i>Quantula weinkauffiana</i>	2	3	-	-	10	1	4	2	7(3)	7	2	8												
<i>Quantula</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
<i>Trochomorpha</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
<i>A. (A.) inversus annamiticus</i>	-	-	-	-	15	2	-	-	4	-	-	-	-											
<i>Chloritis malayana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
<i>Pseudobuliminus siamensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
รวมจำนวน/แปลง	9	26	0	37	4	15	15	15	13	97	102	58	75	45										
รวมจำนวน	35						84						377											

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงตัวที่ยังมีชีวิต

จำนวนหอยทากที่พบในจังหวัดศรีสะเกษช่วงฤดูฝน

ชนิดที่พบ	พื้นที่ศึกษาฤดูแล้ง														
	น้ำตกห้วยจันทร์ แปลงสำรวจที่					วัดป่าพุทธกุศลมัง แปลงสำรวจที่					ภูฝ้าย แปลงสำรวจที่				
	P1	P2	Out	P1	Out	P1	P2	P3	P4	Out	P1	P2	P3	P4	Out
<i>Cyclophorus vorvulus</i>	6	12	-	-	-	-	1	-	-	-	32(2)	11(4)	28(1)	61(13)	32(2)
<i>Cyclothus setosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24(10)	13(17)	16(29)	10(9)	24(10)
<i>Semperula siamensis</i>	-	-	-	-	-	-	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achatina fulica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	2
<i>Succinea tenella</i>	-	-	-	(6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cryptozona siamensis</i>	1	5(2)	-	7(5)	-	4	2	2	2	1	15	7	23	(3)	15
<i>Hemiplecta distincta</i>	25	31	-	-	-	9	9	12(2)	7(4)	-	-	1	-	-	-
<i>Sitala</i> sp.	-	-	-	(13)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Quantula weinkauffiana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Quantula</i> sp.	10	25	-	3	-	2	2	5(1)	-	3	2	-	4	3	
<i>Trochomorpha</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. (A.) inversus amamiticus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	(5)	-	-	-	-	-	-
<i>Chloritis malayana</i>	-	1(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudobuliminus siamensis</i>	-	6	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
รวมจำนวน/แปลง	42	83	0	35	15	13	15	22	17	90	55	97	111	90	
รวมจำนวน		125				102						402			

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงตัวที่ยังมีชีวิต



ภาคผนวก ข จำนวนตัวอย่าง ดัชนีความหลากหลายชนิด ดัชนีความเด่น ของหอยทากบก  
ในจังหวัดศรีสะเกษแต่ละพื้นที่ แยกตามแปลงสำรวจและฤดูกาล

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในจังหวัดศรีสะเกษ

Species	จำนวน ตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$p_i^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	356	0.359233	-1.02378	- 0.367777	0.129048
<i>Cyclotus setosus</i>	181	0.182644	-1.70022	- 0.310534	0.033359
<i>Semperula siamensis</i>	1	0.001009	-6.89871	- 0.006961	1.02E-06
<i>Achatina fulica</i>	4	0.004036	-5.51242	- 0.02225	1.63E-05
<i>Succinea tenella</i>	6	0.006054	-5.10696	- 0.03092	3.67E-05
<i>Cryptozona siamensis</i>	158	0.159435	-1.83612	- 0.292742	0.025419
<i>Hemiplecta distincta</i>	132	0.133199	-2.01591	- 0.268517	0.017742
<i>Sitala</i> sp.	13	0.013118	-4.33377	- 0.056851	0.000172
<i>Quantula weinkauffiana</i>	46	0.046418	-3.07007	- 0.142506	0.002155
<i>Quantula</i> sp.	61	0.061554	-2.78784	-0.171603	0.003789
<i>Trochomorpha</i> sp.	5	0.005045	-5.28928	- 0.026687	2.55E-05
<i>A. (A.) inversus annamiticus</i>	18	0.018163	-4.00834	- 0.072805	0.00033
<i>Chloritis malayana</i>	2	0.002018	-6.20557	- 0.012524	4.07E-06
<i>Pseudobuliminus siamensis</i>	8	0.008073	-4.81927	- 0.038904	6.52E-05
<b>Total</b>	991	1		- 1.821581	0.212163

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในจังหวัดศรีสะเกษในฤดูฝน

Species	จำนวน ตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$p_i^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	171	0.309222	-1.17369	-0.362933	0.095619
<i>Cyclotus setosus</i>	128	0.231465	-1.46333	-0.338709	0.053576
<i>Semperula siamensis</i>	1	0.001808	-6.31536	-0.01142	3.27E-06
<i>Achatina fulica</i>	3	0.005425	-5.21675	-0.028301	2.94E-05
<i>Succinea tenella</i>	6	0.01085	-4.5236	-0.049081	0.000118
<i>Cryptozona siamensis</i>	76	0.137432	-1.98462	-0.272751	0.018888
<i>Hemiplecta distincta</i>	89	0.16094	-1.82672	-0.293993	0.025902
<i>Sitala</i> sp.	13	0.023508	-3.75041	-0.088165	0.000553
<i>Quantula</i> sp.	55	0.099458	-2.30802	-0.22955	0.009892
<i>A. (A.) inversus annamiticus</i>	1	0.001808	-6.31536	-0.01142	3.27E-06
<i>Chloritis malayana</i>	2	0.003617	-5.62221	-0.020333	1.31E-05
<i>Pseudobuliminus siamensis</i>	8	0.014467	-4.23592	-0.061279	0.000209
<b>Total</b>	553	1		-1.767936	0.204804

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในจังหวัดศรีสะเกษในฤดู  
แล้ง

Species	จำนวน ตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$(p_i)^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	185	0.422374	-0.86186	-0.227863	0.1784
<i>Cyclotus setosus</i>	53	0.121005	-2.11193	-0.255553	0.014642
<i>Achatina fulica</i>	1	0.002283	-6.08222	-0.013886	5.21E-06
<i>Cryptozona siamensis</i>	82	0.187215	-1.6755	-0.313678	0.035049
<i>Hemiplecta distincta</i>	43	0.098174	-2.32102	-0.227863	0.009638
<i>Quantula weinkauffiana</i>	46	0.105023	-2.25358	-0.236677	0.01103
<i>Quantula</i> sp.	6	0.013699	-4.29046	-0.058773	0.000188
<i>Trochomorpha</i> sp.	5	0.011416	-4.47278	-0.051059	0.00013
<i>A. (A.) inversus annamiticus</i>	17	0.038813	-3.24901	-0.126103	0.001506
<b>Total</b>	438	1		-1.511455	0.250589

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตน้ตักห้วยจันทร์

Species	จำนวน ตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$(p_i)^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	28	0.175	-1.74297	-0.30502	0.030625
<i>Cryptozona siamensis</i>	10	0.0625	-2.77259	-0.173287	0.003906
<i>Hemiplecta distincta</i>	74	0.4625	-0.77111	-0.356638	0.213906
<i>Quantula weinkauffiana</i>	5	0.03125	-3.46574	-0.108304	0.000977
<i>Quantula</i> sp.	35	0.21875	-1.51983	-0.332462	0.047852
<i>Choritis malayana</i>	2	0.0125	-4.38203	-0.054775	0.000156
<i>Pseudobuliminus siamensis</i>	6	0.0375	-3.28341	-0.123128	0.001406
<b>Total</b>	160	1		-1	0.298828



วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตวัดป่าพุทธกุศสมิง

Species	จำนวน ตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$p_i^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	13	0.083333	-2.48491	-0.207076	0.006944
<i>Semperula siamensis</i>	1	0.00641	-5.04986	-0.032371	4.11E-05
<i>Succinea tenella</i>	6	0.038462	-3.2581	-0.125311	0.001479
<i>Cryptozona siamensis</i>	28	0.179487	-1.71765	-0.308296	0.032216
<i>Hemiplecta distincta</i>	51	0.326923	-1.11803	-0.36551	0.106879
<i>Sitala</i> sp.	13	0.083333	-2.48491	-0.207076	0.006944
<i>Quantula weinkauffiana</i>	15	0.096154	-2.34181	-0.225174	0.009246
<i>Quantula</i> sp.	11	0.070513	-2.65196	-0.186997	0.004972
<i>A. (A.) inversus annamiticus</i>	18	0.115385	-2.15948	-0.249171	0.013314
<b>Totol</b>	156	1		-1.906982	0.182035

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตภูฝ้าย

Species	จำนวน ตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$p_i^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	315	0.466667	-0.76214	-0.355665	0.217778
<i>Cyclotus setosus</i>	181	0.268148	-1.31622	-0.352941	0.071903
<i>Achatina fulica</i>	4	0.005926	-5.12842	-0.030391	3.51E-05
<i>Cryptozona siamensis</i>	120	0.177778	-1.72722	-0.307062	0.031605
<i>Hemiplecta distincta</i>	7	0.01037	-4.5688	-0.04738	0.000108
<i>Quantula weinkauffiana</i>	26	0.038519	-3.25662	-0.12544	0.001484
<i>Quantula</i> sp.	15	0.022222	-3.80666	-0.084592	0.000494
<i>Trochomorpha</i> sp.	5	0.007407	-4.90527	-0.036335	5.49E-05
<i>Pseudobuliminus siamensis</i>	2	0.002963	-5.82157	-0.017249	8.78E-06
<b>Totol</b>	675	1		-1.357055	0.32347

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตน้ำตกห้วยจันทร์ใน

ฤดูแล้ง

Species	P1	P2	จำนวน ตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$p_i^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	0	10	10	0.285714	-1.25276	-0.357932	0.0816327
<i>Cryptozona siamensis</i>	1	1	2	0.057143	-2.8622	-0.163554	0.0032653
<i>Hemiplecta distincta</i>	6	12	18	0.514286	-0.66498	-0.341988	0.2644898
<i>Quantula weinkauffiana</i>	2	3	5	0.142857	-1.94591	-0.277987	0.0204082
<b>Total</b>	9	26	35	1		-1.1414616	0.3697959

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตน้ำตกห้วยจันทร์ใน

ฤดูแล้ง แปลงที่ 1

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$p_i^2$
<i>Cryptozona siamensis</i>	1	0.111111	-2.19722	-0.244136	0.012346
<i>Hemiplecta distincta</i>	6	0.666667	-0.40547	-0.27031	0.444444
<i>Quantula weinkauffiana</i>	2	0.222222	-1.50408	-0.334239	0.049383
<b>Total</b>	9	1		-0.848686	0.506173

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตน้ำตกห้วยจันทร์ใน

ฤดูแล้ง แปลงที่ 2

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$p_i^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	10	0.384615	-0.95551	0.367504	0.147929
<i>Cryptozona siamensis</i>	1	0.038462	-3.2581	0.125311	0.001479
<i>Hemiplecta distincta</i>	12	0.461538	-0.77319	0.356857	0.213018
<i>Quantula weinkauffiana</i>	3	0.115385	-2.15948	0.249171	0.013314
<b>Total</b>	26	1		1.098844	0.37574

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตนํ้าตักห้วยจันทรีใน  
ถาดูฝน

Species	P1	P2	จำนวน ตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$p_i^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	6	12	18	0.144	-1.93794	-0.2790636	0.020736
<i>Cryptozona siamensis</i>	1	7	8	0.064	-2.74887	-0.1759278	0.004096
<i>Hemiplecta distincta</i>	25	31	56	0.448	-0.80296	-0.359727	0.200704
<i>Quantula sp.</i>	10	25	35	0.28	-1.27297	-0.3564304	0.0784
<i>Chloritis malayana</i>	0	2	2	0.016	-4.13517	-0.0661627	0.000256
<i>Pseudobuliminus siamensis</i>	0	6	6	0.048	-3.03655	-0.1457546	0.002304
<b>Totol</b>	42	83	125	1		-1.3830661	0.306496

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตนํ้าตักห้วยจันทรีใน  
ถาดูฝน แปลงที่ 1

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$p_i^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	6	0.142857	-1.94591	-0.277987	0.020408
<i>Cryptozona siamensis</i>	1	0.02381	-3.73767	-0.088992	0.000567
<i>Hemiplecta distincta</i>	25	0.595238	-0.51879	-0.308806	0.354308
<i>Quantula sp.</i>	10	0.238095	-1.43508	-0.341687	0.056689
<b>Totol</b>	42	1		-1.017472	0.431973

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตนํ้าตักห้วยจันทรีใน  
ถาดูฝน แปลงที่ 2

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$p_i^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	12	0.144578	-1.93393	-0.279605	0.020903
<i>Cryptozona siamensis</i>	7	0.084337	-2.47293	-0.20856	0.007113
<i>Hemiplecta distincta</i>	31	0.373494	-0.98485	-0.367837	0.139498
<i>Quantula sp.</i>	25	0.301205	-1.19996	-0.361435	0.090724
<i>Chloritis malayana</i>	2	0.024096	-3.72569	-0.089776	0.000581
<i>Pseudobuliminus siamensis</i>	6	0.072289	-2.62708	-0.189909	0.005226
<b>Totol</b>	83	1		-1.497123	0.264044

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตวัดป่าพุทธกุศสมิง  
ในฤดูแล้ง

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$p_i^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	12	0.169014	-1.77777	-0.3004687	0.0285658
<i>Cryptozona siamensis</i>	8	0.112676	-2.18324	-0.2459987	0.0126959
<i>Hemiplecta distincta</i>	19	0.267606	-1.31824	-0.3527687	0.0716128
<i>Quantula weinkauffiana</i>	15	0.211268	-1.55463	-0.3284429	0.044634
<i>A. (A.) inversus annamiticus</i>	17	0.239437	-1.42947	-0.3422666	0.0573299
<b>Total</b>	71	1		-1.5699456	0.2148383

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตวัดป่าพุทธกุศสมิง  
ในฤดูแล้ง แปลงที่ 1

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$p_i^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	12	0.324324	-1.12601	-0.365193	0.105186
<i>Quantula weinkauffiana</i>	10	0.27027	-1.30833	-0.353603	0.073046
<i>A. (A.) inversus annamiticus</i>	15	0.405405	-0.90287	-0.366027	0.164354
<b>Total</b>	37	1		-1.084824	0.342586

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตวัดป่าพุทธกุศสมิง  
ในฤดูแล้ง แปลงที่ 2

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$p_i^2$
<i>Hemiplecta distincta</i>	1	0.25	-1.38629	-0.346574	0.0625
<i>Quantula weinkauffiana</i>	1	0.25	-1.38629	-0.346574	0.0625
<i>A. (A.) inversus annamiticus</i>	2	0.5	-0.69315	-0.346574	0.25
<b>Total</b>	4	1		-1.039721	0.375

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตวัดป่าพุทธกุศสมิง  
ในฤดูแล้ง แปลงที่ 3

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$(p_i)^2$
<i>Hemiplecta distincta</i>	11	0.733333	-0.31015	-0.227447	0.537778
<i>Quantula weinkauffiana</i>	14	0.266667	-1.32176	-0.352468	0.071111
<b>Total</b>	15	1		-0.579915	0.608889

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตวัดป่าพุทธกุศสมิง  
ฤดูแล้ง แปลงที่ 4

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$(p_i)^2$
<i>Cryptozonia siamensis</i>	8	0.533333	-0.62861	-0.335258	0.284444
<i>Hemiplecta distincta</i>	7	0.466667	-0.76214	-0.355665	0.217778
<b>Total</b>	15	1		-0.690923	0.502222

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตวัดป่าพุทธกุศสมิง  
ในฤดูฝน

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$(p_i)^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	1	0.011765	-4.44265	-0.052266	0.0001384
<i>Semperula siamensis</i>	1	0.011765	-4.44265	-0.052266	0.0001384
<i>Succinea tenella</i>	6	0.070588	-2.65089	-0.187122	0.0049827
<i>Cryptozonia siamensis</i>	20	0.235294	-1.44692	-0.340452	0.0553633
<i>Hemiplecta distincta</i>	32	0.376471	-0.97692	-0.36778	0.1417301
<i>Sitala</i> sp.	13	0.152941	-1.8777	-0.287178	0.023391
<i>Quantula</i> sp.	11	0.129412	-2.04476	-0.264615	0.0167474
<i>A. (A.) inversus annamiticus</i>	1	0.011765	-4.44265	-0.052266	0.0001384
<b>Total</b>	85	1		-1.603946	0.2426297

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตวัดป่าพุทธกุศสมิง  
ในฤดูฝน แปลงที่ 1

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$(p_i)^2$
<i>Succinea tenella</i>	6	0.171429	-1.76359	-0.302329	0.029388
<i>Cryptozона siamensis</i>	12	0.342857	-1.07044	-0.367008	0.117551
<i>Sitala</i> sp.	13	0.371429	-0.9904	-0.367862	0.137959
<i>Quantula</i> sp.	3	0.085714	-2.45674	-0.210577	0.007347
<i>A. (A.) inversus annamiticus</i>	1	0.028571	-3.55535	-0.101581	0.000816
<b>Total</b>	35	1		-1.349359	0.293061

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตวัดป่าพุทธกุศสมิง  
ในฤดูฝน แปลงที่ 2

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$(p_i)^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	1	0.066667	-2.70805	-0.180537	0.004444
<i>Semperula siamensis</i>	1	0.066667	-2.70805	-0.180537	0.004444
<i>Cryptozона siamensis</i>	4	0.266667	-1.32176	-0.352468	0.071111
<i>Hemiplecta distincta</i>	9	0.6	-0.51083	-0.306495	0.36
<b>Total</b>	15	1		-1.020037	0.44

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตวัดป่าพุทธกุศสมิง  
ในฤดูฝน แปลงที่ 3

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$(p_i)^2$
<i>Cryptozона siamensis</i>	2	0.153846	-1.8718	0.28797	0.023669
<i>Hemiplecta distincta</i>	9	0.692308	-0.36772	0.254579	0.47929
<i>Quantula</i> sp.	2	0.153846	-1.8718	0.28797	0.023669
<b>Total</b>	13	1		0.830518	0.526627

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตวัดป่าพุทธกุศตมิ่ง  
ในฤดูฝน แปลงที่ 4

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$(p_i)^2$
<i>Cryptozона siamensis</i>	2	0.090909	-2.3979	-0.21799	0.008264
<i>Hemiplecta distincta</i>	14	0.636364	-0.45199	-0.287627	0.404959
<i>Quantula</i> sp.	6	0.272727	-1.29928	-0.35435	0.07438
<b>Total</b>	22	1		-0.859967	0.487603

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตภูฝ้ายในฤดูแล้ง

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$(p_i)^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	163	0.490964	-0.71138	-0.292912	0.241046
<i>Cyclotus setosus</i>	53	0.159639	-1.83484	-0.292912	0.025484
<i>Achatina fulica</i>	1	0.003012	-5.80513	-0.017485	9.07E-06
<i>Cryptozона siamensis</i>	72	0.216867	-1.52847	-0.331475	0.047031
<i>Hemiplecta distincta</i>	6	0.018072	-4.01338	-0.072531	0.000327
<i>Quantula weinkauffiana</i>	26	0.078313	-2.54704	-0.199467	0.006133
<i>Quantula</i> sp.	6	0.018072	-4.01338	-0.072531	0.000327
<i>Trochomorpha</i> sp.	5	0.01506	-4.1957	-0.063188	0.000227
<b>Total</b>	332	1		-1.342501	0.320584

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตภูฝ้ายในฤดูแล้ง  
แปลงที่ 1

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$(p_i)^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	66	0.680412	-0.38506	-0.261997	0.462961
<i>Cyclotus setosus</i>	15	0.154639	-1.86666	-0.288659	0.023913
<i>Cryptozона siamensis</i>	8	0.082474	-2.49527	-0.205795	0.006802
<i>Hemiplecta distincta</i>	1	0.010309	-4.57471	-0.047162	0.000106
<i>Quantula weinkauffiana</i>	7	0.072165	-2.6288	-0.189707	0.005208
<b>Total</b>	97	1		-0.993321	0.49899

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตภูฝ้ายในฤดูแล้ง  
แปลงที่ 2

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$lnp_i$	$(p_i)(lnp_i)$	$(p_i)^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	37	0.362745	-1.01405	-0.367843	0.131584
<i>Cyclotus setosus</i>	21	0.205882	-1.58045	-0.325387	0.042388
<i>Cryptozona siamensis</i>	27	0.264706	-1.32914	-0.35183	0.070069
<i>Hemiplecta distincta</i>	1	0.009804	-4.62497	-0.045343	9.61E-05
<i>Quantula weinkauffiana</i>	7	0.068627	-2.67906	-0.183857	0.00471
<i>Quantula</i> sp.	4	0.039216	-3.23868	-0.127007	0.001538
<i>Trochomorpha</i> sp.	5	0.04902	-3.01553	-0.14782	0.002403
<b>Total</b>	102	1		-1.549088	0.252787

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตภูฝ้ายในฤดูแล้ง  
แปลงที่ 3

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$lnp_i$	$(p_i)(lnp_i)$	$(p_i)^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	46	0.793103	-0.2318	-0.183843	0.629013
<i>Cyclotus setosus</i>	4	0.068966	-2.67415	-0.184424	0.004756
<i>Hemiplecta distincta</i>	4	0.068966	-2.67415	-0.184424	0.004756
<i>Quantula weinkauffiana</i>	2	0.034483	-3.3673	-0.116114	0.001189
<i>Quantula</i> sp.	2	0.034483	-3.3673	-0.116114	0.001189
<b>Total</b>	58	1		-0.784918	0.640904

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตภูฝ้ายในฤดูแล้ง  
แปลงที่ 4

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$lnp_i$	$(p_i)(lnp_i)$	$(p_i)^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	14	0.186667	-1.67843	-0.313307	0.034844
<i>Cyclotus setosus</i>	13	0.173333	-1.75254	-0.303773	0.030044
<i>Achatina fulica</i>	1	0.013333	-4.31749	-0.057567	0.000178
<i>Cryptozona siamensis</i>	37	0.493333	-0.70657	-0.348575	0.243378
<i>Quantula weinkauffiana</i>	10	0.133333	-2.0149	-0.268654	0.017778
<b>Total</b>	75	1		-1.291875	0.326222



วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตภูฝ้ายในฤดูฝน

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$(p_i)^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	152	0.443149	-0.81385	-0.360657	0.196381
<i>Cyclotus setosus</i>	128	0.373178	-0.9857	-0.367841	0.139262
<i>Achatina fulica</i>	3	0.00875	-4.73912	-0.04145	7.65E-05
<i>Cryptozona siamensis</i>	48	0.13994	-1.96653	-0.275199	0.019584
<i>Hemiplecta distincta</i>	1	0.002915	-5.83773	-0.01702	8.5E-06
<i>Quantula sp.</i>	9	0.026239	-3.64051	-0.095523	0.000688
<i>Pseudobuliminus siamensis</i>	2	0.005831	-5.14458	-0.029998	3.4E-05
<b>Total</b>	343	1		-1.187688	0.356034

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตภูฝ้ายในฤดูฝน

แปลงที่ 1

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$(p_i)^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	34	0.377778	-0.97345	-0.367747	0.142716
<i>Cyclotus setosus</i>	34	0.377778	-0.97345	-0.367747	0.142716
<i>Achatina fulica</i>	2	0.022222	-3.80666	-0.084592	0.000494
<i>Cryptozona siamensis</i>	15	0.166667	-1.79176	-0.298627	0.027778
<i>Quantula sp.</i>	3	0.033333	-3.4012	-0.113373	0.001111
<i>Pseudobuliminus siamensis</i>	2	0.022222	-3.80666	-0.084592	0.000494
<b>Total</b>	90	1		-1.31668	0.315309

พหุ ประถมศึกษา

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตภูฝ้ายในฤดูฝน  
แปลงที่ 2

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$(p_i)^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	15	0.272727	-1.29928	-0.35435	0.07438
<i>Cyclotus setosus</i>	30	0.545455	-0.60614	-0.33062	0.297521
<i>Cryptozonia siamensis</i>	7	0.127273	-2.06142	-0.262363	0.016198
<i>Hemiplecta distincta</i>	1	0.018182	-4.00733	-0.072861	0.000331
<i>Quantula sp.</i>	2	0.036364	-3.31419	-0.120516	0.001322
<b>Total</b>	55	1		-1.140709	0.389752

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตภูฝ้ายในฤดูฝน  
แปลงที่ 3

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$(p_i)^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	29	0.298969	-1.20742	-0.36098	0.089383
<i>Cyclotus setosus</i>	45	0.463918	-0.76805	-0.356311	0.215219
<i>Cryptozonia siamensis</i>	23	0.237113	-1.43922	-0.341258	0.056223
<b>Total</b>	97	1		-1.058549	0.360825

วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด ( $H$ ) และดัชนีความเด่น ( $C$ ) ของหอยทากบกในเขตภูฝ้ายในฤดูฝน  
แปลงที่ 4

Species	จำนวนตัวอย่าง	$p_i$	$\ln p_i$	$(p_i)(\ln p_i)$	$(p_i)^2$
<i>Cyclophorus volvulus</i>	74	0.732673	-0.31106	-0.227902	0.53681
<i>Cyclotus setosus</i>	19	0.188119	-1.67068	-0.314287	0.035389
<i>Achatina fulica</i>	1	0.009901	-4.61512	-0.045694	9.8E-05
<i>Cryptozonia siamensis</i>	3	0.029703	-3.51651	-0.104451	0.000882
<i>Quantula sp.</i>	4	0.039604	-3.22883	-0.127874	0.001568
<b>Total</b>	101	1		-0.820208	0.574748



ภาคผนวก ค ข้อมูลปริมาณชนิดไม้ล้มลุกและไม้พุ่ม จำนวนชนิดใบไม้แห้ง เพอร์เซ็นต์การปกคลุมผิวดิน และความหนาของชั้นใบไม้แห้งในแต่ละแปลงตัวอย่างของทุกพื้นที่



แบบลงข้อมูลปัจจัยกายภาพการวิจัย ความหลากหลายของหอยทากในเขตน้ำตกหัวจันทร์ อำเภอขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ แปลงเก็บตัวอย่างที่ 2

S=ดิน/R=หิน/P=พืช/L=ไปไม้

แปลง	ค่าพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS)	Sea level	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2	14°31'56"N 104°21'33"E	226	15/03/56	1	R	R	R	P	R	R	R	R	P	P	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
				1	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
No.Plts				2	R	R	R	R	R	R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
1				3	R	R	R	R	R	R	S	P	R	P	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
2				3	R	L	L	L	L	L	L	L	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	P	P	R	R	R
3				4	R	R	R	R	R	R	P	P	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
4				4	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
5				5	R	R	R	R	R	R	P	P	P	P	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
other				5	R	R	R	R	S	S	S	S	R	R	R	R	R	R	R	R	P	P	P	P	P	P	P	P

เก็บไปไม้แห้งแต่ละชนิดของในแปลง 9 แปลง ระบุชนิด เก็บไปไม้แห้งแต่ละชนิดระบุชนิด

4	5	4	3
6	6	4	3
4	4	3	4
6	7	3	4
7	4	3	4
5	5	3	4

ความหนาของชั้นใบไม้แห้งที่ปกคลุม

2	1.5	3	2	2	3.5	3	3	4	3
3	3	2.5	2.5	3	3	3	4	3	5
4	4.5	4	5	3	4	5	5	3.5	5
3	4	4	5	4.5	4.5	5	5	4	5
4	5	6.5	6	7	6	6.5	7	6.5	4
5	5	6	6	7	6	7	6	5	4.5
8	7	8	9	7.5	8	7	7	7	7.5
8.5	9	9	9	8	7	6	9	9	9
4	2.5	3	2	2	4	3	4	2.5	3
4.5	2.5	4	4	3	4	4	3	4.5	3











แบบลงข้อมูลปัจจัยกายภาพการวิจัย ความหลากหลายของหอยทากในเขตผู้ฝ้าย อำเภอชุมพลบุรี จังหวัดศรีสะเกษ แปลงเก็บตัวอย่างที่ 1

S=ดิน/R=หิน/P=พืช/L=ไปไม้

แปลง	ค่าพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS)	Sea level	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	14° 31' 55" N	304	15/03/56	P	P	P	P	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
No.PIs				S	S	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
1				L	L	L	L	L	L	L	L	L	S	S	S	S	S	P	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2				S	S	S	P	S	S	S	S	S	S	P	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
3				S	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S
4				S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	L	P	P	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P
5				S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
other				S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

เก็บไปไม้แห้งแยกแต่ละชนิดของแปลง 9 แปลง ระบุชนิด

เก็บไปไม้แยกแต่ละชนิดระบุชนิด

ความหนาของชั้นใบไม้แห้งที่ปกคลุม

6	8	7
10		
12		
9		
10	6	7

5	5
3	4
3	

2	3	4	5	1
5.5	4	7	5	7
6.9	2	7.8	2.5	8.3
4	9.7	8	2.5	1.5
8	2	2.5	3	3
3	1.2	6.5	3	3.5
3	2.5	2	2	2
5	2	4	5	3
6	2	4	5	2
2.5	1.5	1.5	1	2

2	4	4	2	4
3	2.8	4	3	3
0.5	1.5	5	2	1.5
1.5	4	6	3.5	5.5
2.5	1.6	2	3	7
4	6	3	4	4.3
1	3	4	4	2
5	4	2	3	2
3	6	7	3	3
3	1.5	3	1	4



แบบลงข้อมูลปัจจัยกายภาพการวิจัย ความหลากหลายของหอยทากในเขตผู้ฝ้าย อำเภอชุมพวง จังหวัดศรีสะเกษ แปลงเก็บตัวอย่างที่ 3

S=ดิน/R=หิน/P=พืช/L=ไปไม้

แปลง	ค่าพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS)	Sea level	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
3	14°31'53"N 104°21'34"E	335	15/03/56	1	P	P	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	L	L	S	L	S	S	S
				1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
No.PIs				2	S	S	P	S	S	S	S	S	S	S	S	L	L	S	S	S	S	S	S	L	S	S	S	P
				2	P	P	P	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	P	S	S	S	S	S
1				3	S	S	S	L	L	L	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	L	L	S	S
2				3	S	S	S	S	S	S	S	L	L	S	L	S	S	P	P	P	S	S	P	L	L	L	S	S
3				4	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	S	S	S	S	S	S	S
4				4	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	L	L	L	S	S
5				5	S	S	S	S	S	S	S	L	L	S	S	S	S	S	P	S	S	S	L	L	L	S	S	
other				5	S	S	S	P	P	P	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	

เก็บไปไม้แห้งแต่ละชนิดของไม้แปลง 9 แปลง ระบุชนิด ไม้ไปไม้แห้งแต่ละชนิดระบุชนิด

แปลง	No. PIs	เก็บไปไม้แห้งแต่ละชนิดของไม้แปลง 9 แปลง		เก็บไปไม้แห้งแต่ละชนิดระบุชนิด		ความหนาของชั้นไปไม้แห้งที่ปกคลุม	
		จำนวน	ชนิด	จำนวน	ชนิด	ความหนา	ชนิด
9	8	2		2		2	3
	9		2			2	3
	12	3				4	4
6	7		2			4	4
	10	1				5	5

แบบลงข้อมูลปัจจัยกายภาพการวิจัย ความหลากหลายของหอยทากในเขตผู้ฝ้าย อำเภอชุมพลบุรี จังหวัดศรีสะเกษ แปลงเก็บตัวอย่างที่ 4

S=ดิน/R=หิน/P=พืช/L=ไม้

แปลง	ค่าพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS)	Sea level	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
4	14°31'54" N 104°21'34" E	321	15/03/56	1	P	P	P	P	L	L	L	L	L	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
				1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
No.Pls				2	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	P	P	S	S	S	S	S	S	S	S
1				3	P	P	P	P	R	R	R	L	L	L	L	P	P	P	P	P	S	S	S	S	S	S	S	S
2				3	S	S	S	S	S	S	S	S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	L	P	P
3				4	S	S	S	S	S	P	P	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
4				4	S	S	S	S	P	P	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	P	S	S	S	S	S	S	S
5				5	S	S	S	P	P	P	S	S	S	S	P	P	P	P	S	S	S	P	P	S	S	P	P	P
other				5	S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	S	S	S	P	P	P	P	S	S	P	S	S	S

เก็บใบไม้แห้งแต่ละชนิดของใบแปลง 9 แปลง ระบุชนิด เก็บใบไม้แยกแต่ละชนิดระบุชนิด

แปลง	11	10	11	12	8	8	8	11	10
11	3	3	2	3	3	3	3	3	3
		4	4	4	4	4	4	4	4
		2	2	3	3	3	3	3	3
		4	3	3	2	2	2	2	2
		4	4	3	4	4	2	2	2
		3	3	3.5	3	3	3	3	3
		4	4	4	4	4	4	4	4
		3	3	4	4	4	3	3	3
		4	4	4	3	3	3	3	3
		3	3	3.5	4	4	4	4	4
		3	3	3	4	4	4.5	4.5	4
8	4	4	3	3	3	3	3	3	3
		3	3	3.5	5	5	5	5	4

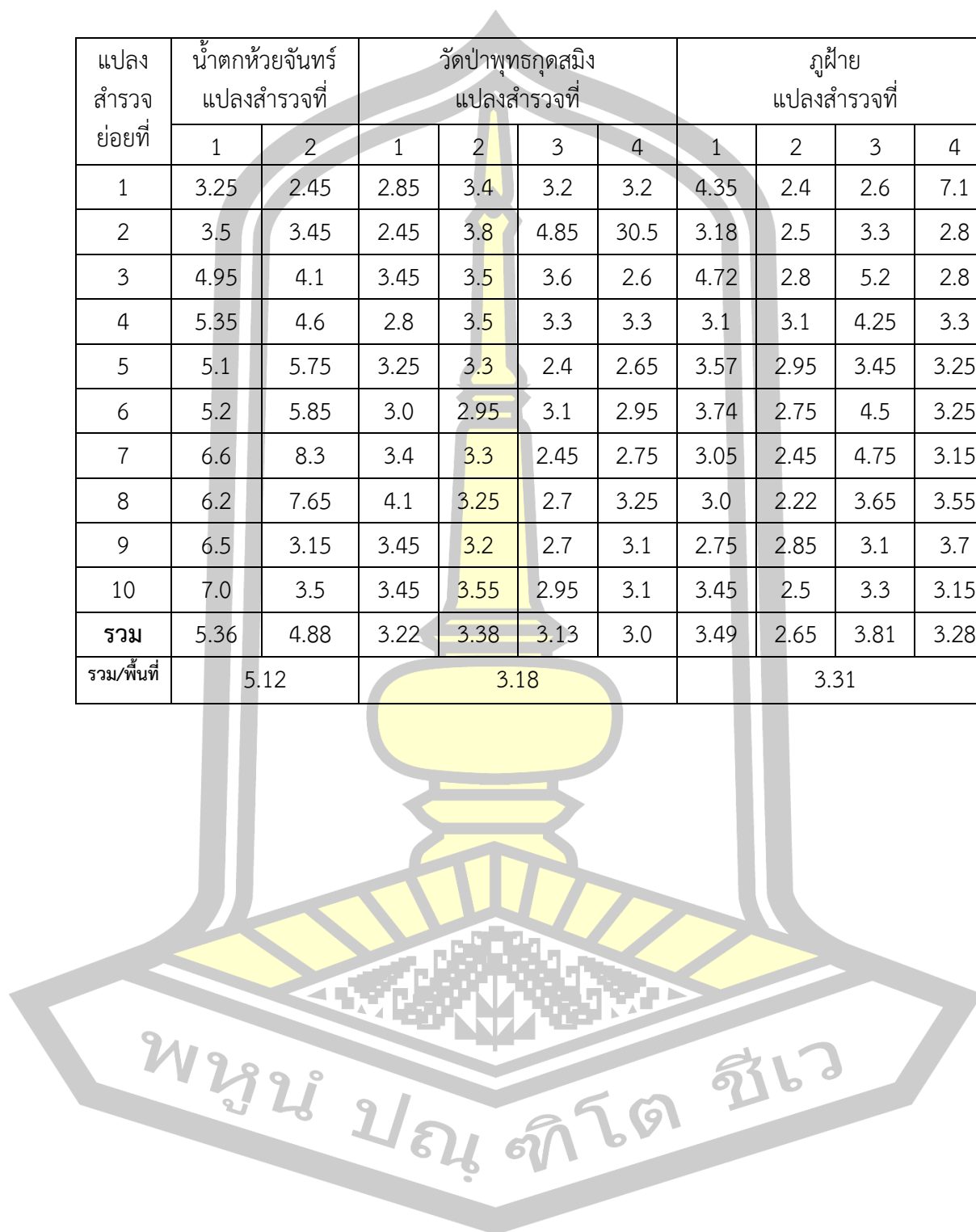
ความหนาของชั้นใบไม้แห้งที่ปกคลุม



ภาคผนวก ง จำนวนชนิดของไม้ล้มลุกและไม้พุ่ม ไม้ยืนต้น เเปอร์เซ็นต์การปกคลุมพืวดิน และ  
ค่าเฉลี่ยความหนาตัวของใบไม้ปกคลุมพืวดิน

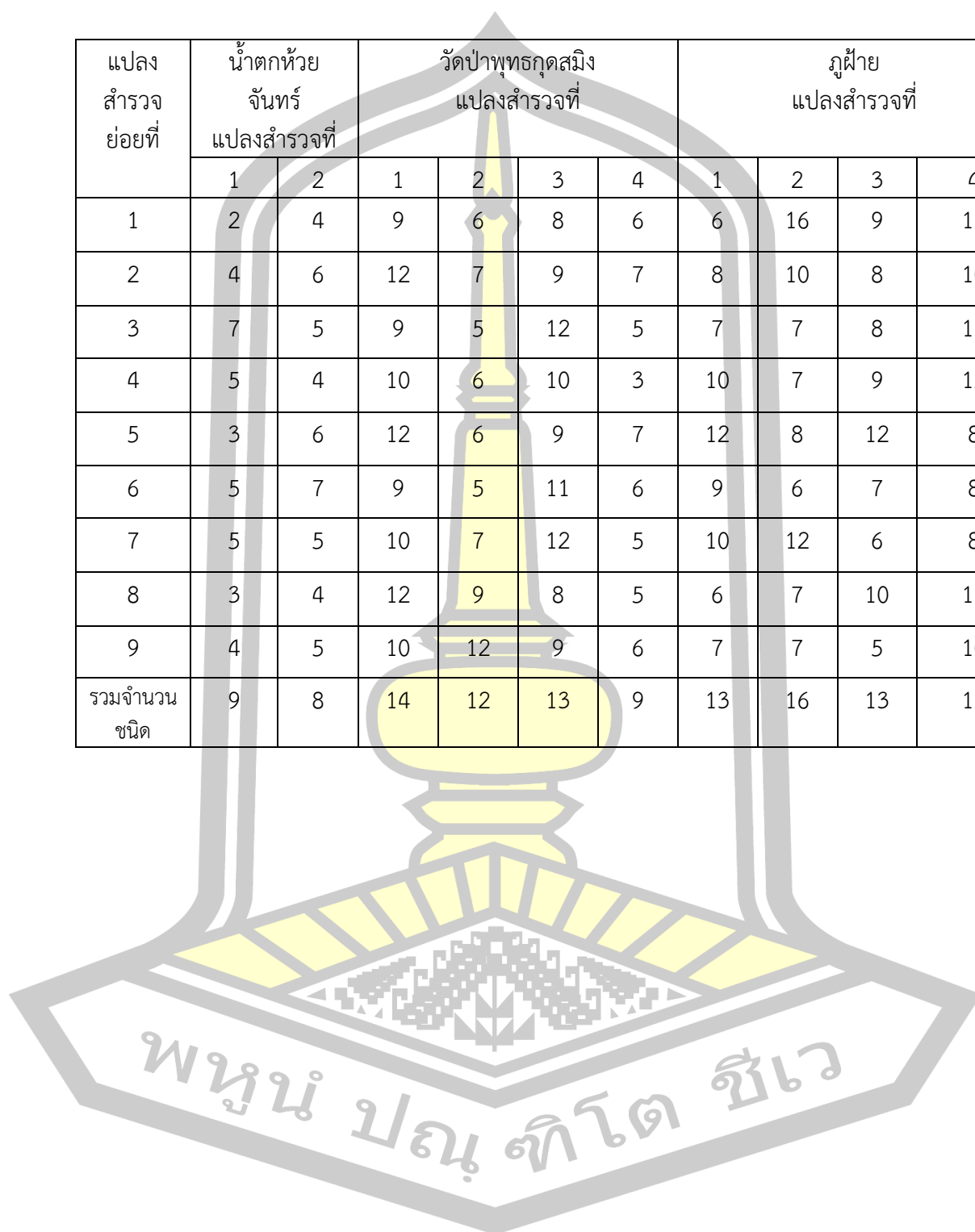
## ค่าเฉลี่ยความหนาตัวของใบไม้ที่ปกคลุมผิวดิน

แปลง สำรวจ ย่อยที่	น้ำตกห้วยจันทร์ แปลงสำรวจที่		วัดป่าพุทธกุดสมิง แปลงสำรวจที่				ภูฝ้าย แปลงสำรวจที่			
	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4
1	3.25	2.45	2.85	3.4	3.2	3.2	4.35	2.4	2.6	7.1
2	3.5	3.45	2.45	3.8	4.85	30.5	3.18	2.5	3.3	2.8
3	4.95	4.1	3.45	3.5	3.6	2.6	4.72	2.8	5.2	2.8
4	5.35	4.6	2.8	3.5	3.3	3.3	3.1	3.1	4.25	3.3
5	5.1	5.75	3.25	3.3	2.4	2.65	3.57	2.95	3.45	3.25
6	5.2	5.85	3.0	2.95	3.1	2.95	3.74	2.75	4.5	3.25
7	6.6	8.3	3.4	3.3	2.45	2.75	3.05	2.45	4.75	3.15
8	6.2	7.65	4.1	3.25	2.7	3.25	3.0	2.22	3.65	3.55
9	6.5	3.15	3.45	3.2	2.7	3.1	2.75	2.85	3.1	3.7
10	7.0	3.5	3.45	3.55	2.95	3.1	3.45	2.5	3.3	3.15
<b>รวม</b>	5.36	4.88	3.22	3.38	3.13	3.0	3.49	2.65	3.81	3.28
<b>รวม/พื้นที่</b>	5.12		3.18				3.31			



## จำนวนชนิดของใบไม้แห้งในแปลงเก็บตัวอย่าง

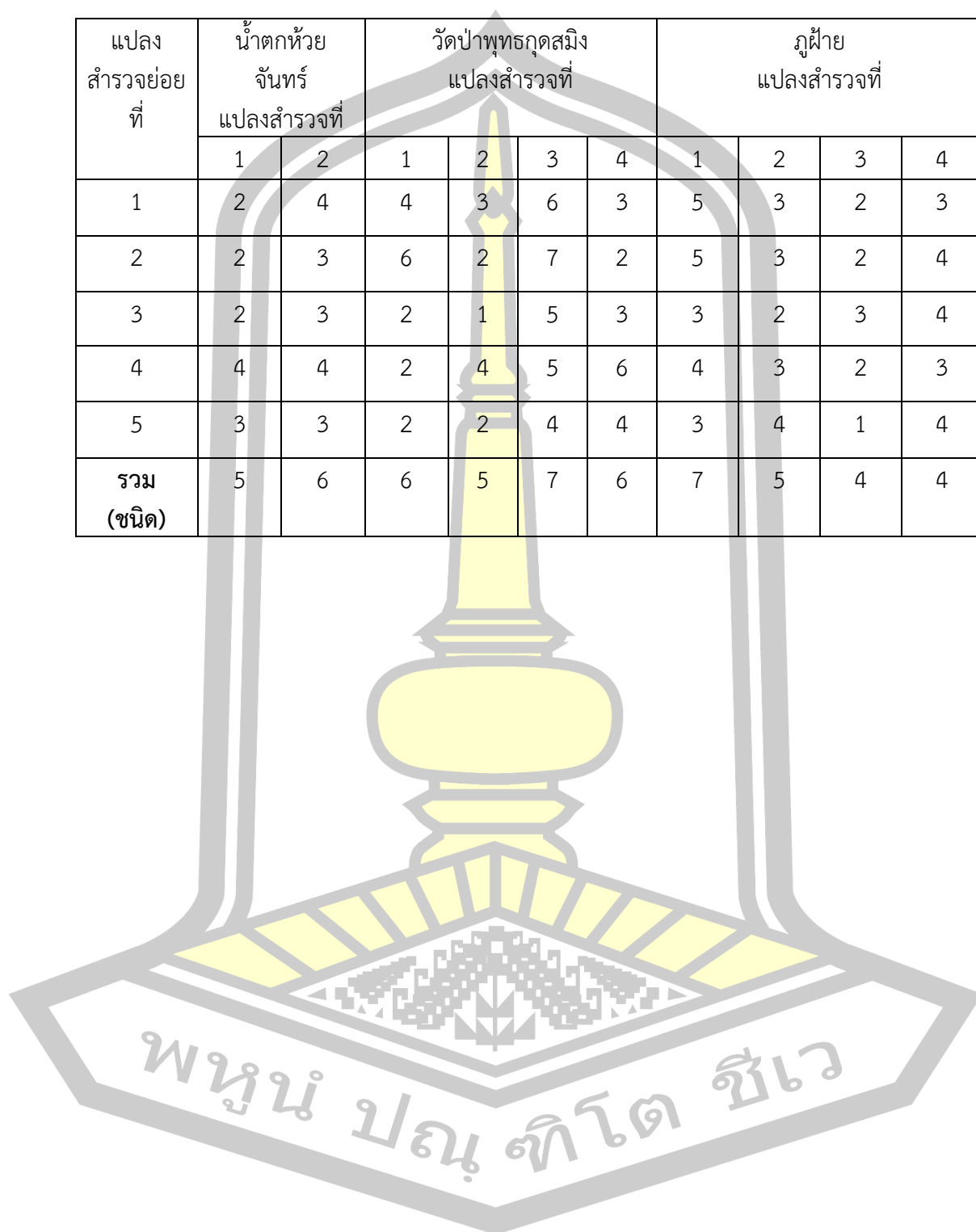
แปลง สำรวจ ย่อยที่	น้ำตกห้วย จันทร์ แปลงสำรวจที่		วัดป่าพุทธกุดสมิง แปลงสำรวจที่				ภูฝ้าย แปลงสำรวจที่			
	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4
1	2	4	9	6	8	6	6	16	9	11
2	4	6	12	7	9	7	8	10	8	10
3	7	5	9	5	12	5	7	7	8	11
4	5	4	10	6	10	3	10	7	9	12
5	3	6	12	6	9	7	12	8	12	8
6	5	7	9	5	11	6	9	6	7	8
7	5	5	10	7	12	5	10	12	6	8
8	3	4	12	9	8	5	6	7	10	11
9	4	5	10	12	9	6	7	7	5	10
รวมจำนวน ชนิด	9	8	14	12	13	9	13	16	13	13





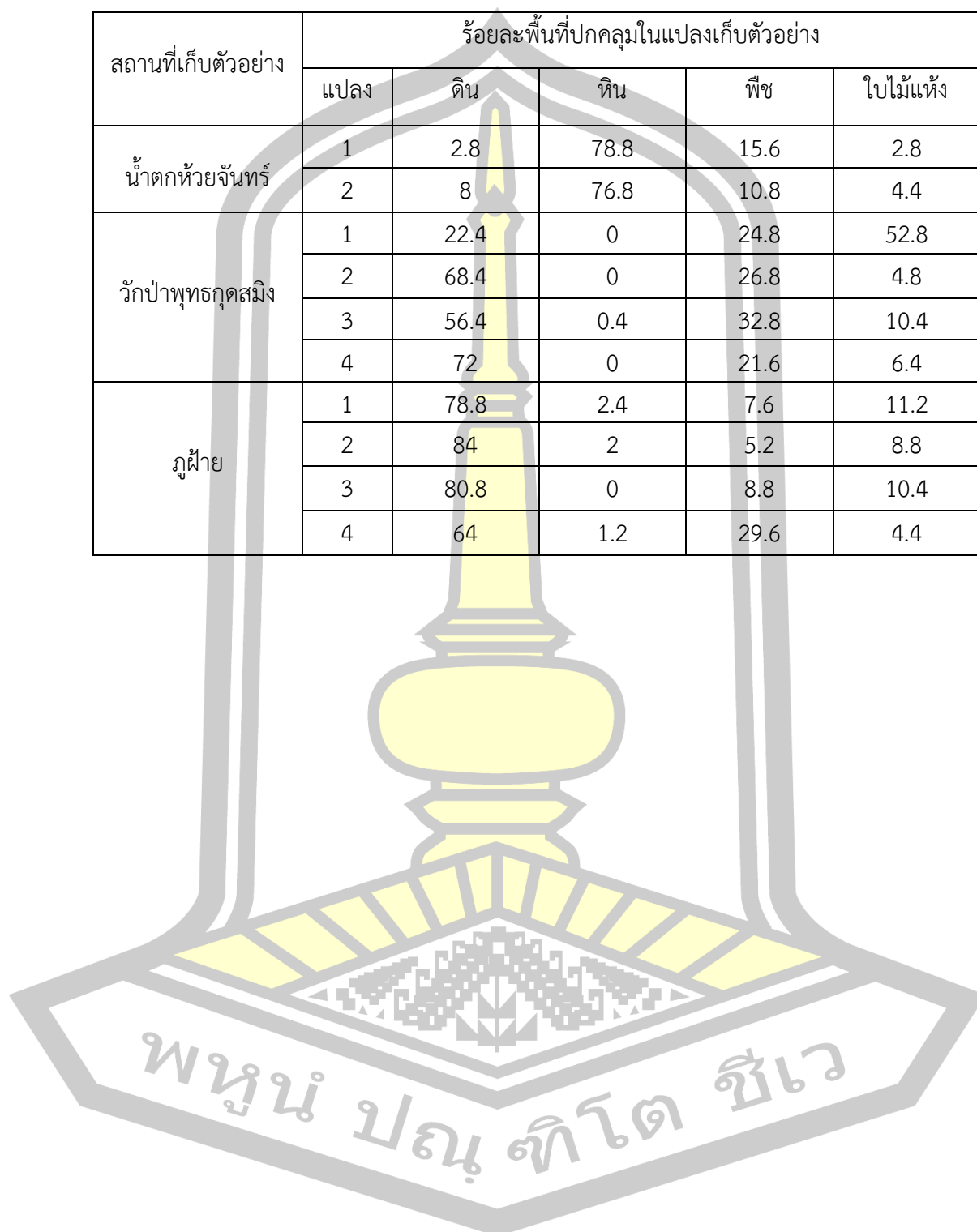
จำนวนชนิดของไม้ล้มลุก และไม้พุ่มในแปลงสำรวจ

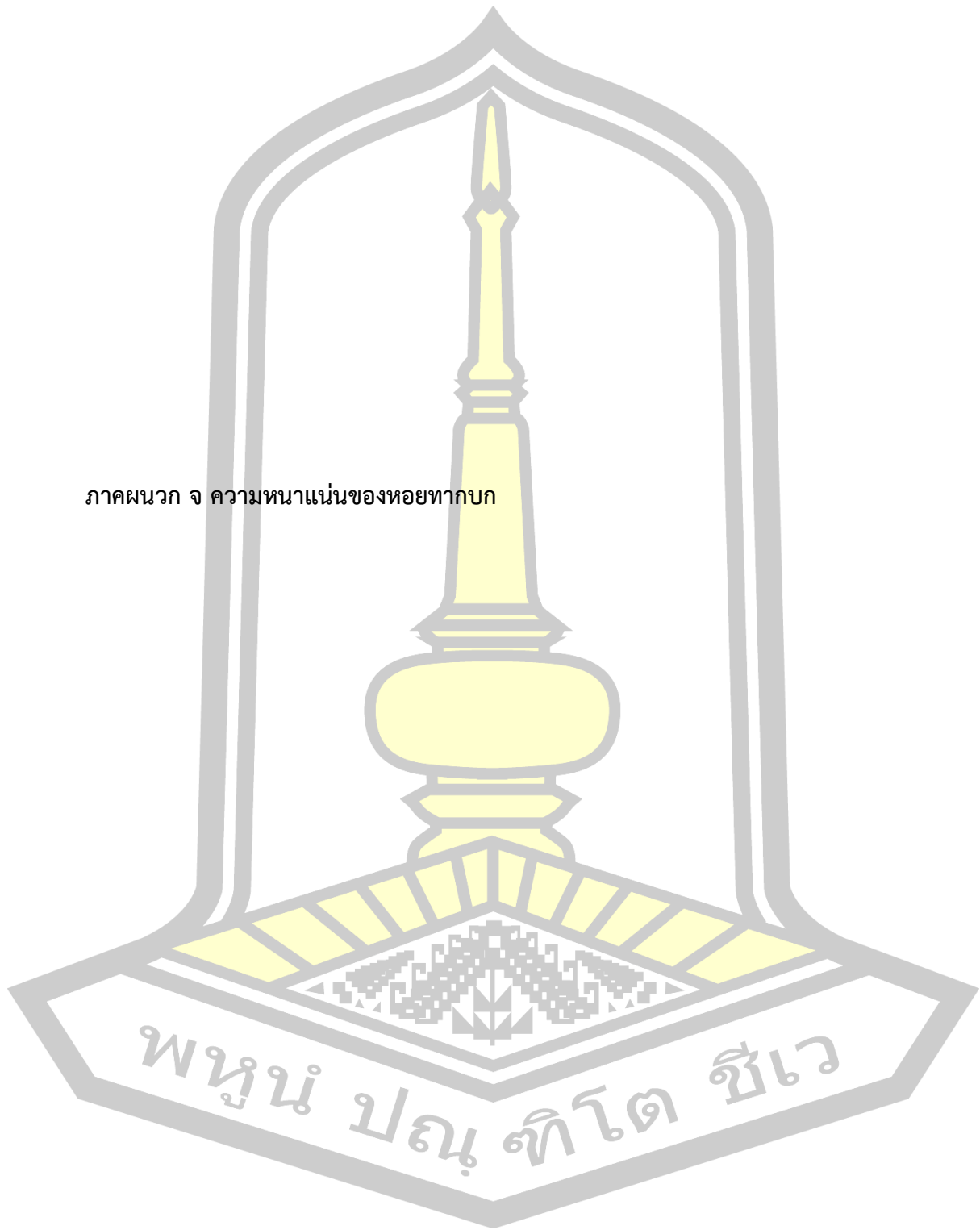
แปลง สำรวจย่อย ที่	น้ำตกห้วย จันทร์ แปลงสำรวจที่		วัดป่าพุทธกุดสมิง แปลงสำรวจที่				ภูฝ้าย แปลงสำรวจที่			
	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4
1	2	4	4	3	6	3	5	3	2	3
2	2	3	6	2	7	2	5	3	2	4
3	2	3	2	1	5	3	3	2	3	4
4	4	4	2	4	5	6	4	3	2	3
5	3	3	2	2	4	4	3	4	1	4
รวม (ชนิด)	5	6	6	5	7	6	7	5	4	4



## ร้อยละพื้นที่ของดิน หิน พีช และใบไม้แห้ง ในแปลงเก็บตัวอย่าง

สถานที่เก็บตัวอย่าง	ร้อยละพื้นที่ปกคลุมในแปลงเก็บตัวอย่าง				
	แปลง	ดิน	หิน	พีช	ใบไม้แห้ง
น้ำตกห้วยจันทร์	1	2.8	78.8	15.6	2.8
	2	8	76.8	10.8	4.4
วัดป่าพุทธกุดสมิง	1	22.4	0	24.8	52.8
	2	68.4	0	26.8	4.8
	3	56.4	0.4	32.8	10.4
	4	72	0	21.6	6.4
ภูผายาย	1	78.8	2.4	7.6	11.2
	2	84	2	5.2	8.8
	3	80.8	0	8.8	10.4
	4	64	1.2	29.6	4.4





ภาคผนวก จ ความหนาแน่นของหอยทากบก

ความหนาแน่นของหอยทากที่พบในจังหวัดศรีสะเกษในฤดูแล้ง

ชนิดที่พบ	พื้นที่ศึกษาฤดูแล้ง											
	น้ำตักห้วยจันทร์ แปลงสำรวจที่				วัดป่าพุทธคสมิง แปลงสำรวจที่				ภูฝ้าย แปลงสำรวจที่			
	P1	P2	Out	P4	Out	P1	P2	P3	P1	P2	P3	Out
<i>Cyclophorus volutus</i>	-	0.025	-	0.035	-	0.03	-	-	0.165	0.093	0.115	0.035
<i>Cyclotus setosus</i>	-	-	-	0.033	-	-	-	-	0.038	0.053	0.01	0.033
<i>Semperula siamensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achatina fulica</i>	-	-	-	0.003	-	-	-	-	-	-	-	0.003
<i>Succinea tenella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cryptozona siamensis</i>	0.003	0.003	-	0.093	-	-	-	-	0.02	0.068	-	0.093
<i>Hemiplecta distincta</i>	0.015	0.03	-	-	-	-	0.003	0.028	0.003	0.003	0.01	-
<i>Sitala</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Quantula weinkaufiana</i>	0.005	0.008	-	0.025	-	0.025	0.003	0.01	0.018	0.018	0.005	0.025
<i>Quantula</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.005	-
<i>Trochomorpha</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.013	-	-
<i>A. (A.) inversus annamiticus</i>	-	-	-	-	-	0.038	0.005	-	-	-	-	-
<i>Choriti snalayana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudobulimulus siamensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ความหนาแน่น (ตัว/ตร.ม.)	0.018	0.052	0	0.151	0.091	0.075	0.008	0.030	0.195	0.206	0.117	0.151
		0.076				0.169					0.760	0.091

ความหนาแน่นของหอยทากที่พบในจังหวัดศรีสะเกษในฤดูฝน

ชนิดที่พบ	พื้นที่ศึกษาฤดูแล้ง										
	น้ำตกห้วยจันทร์					วัดป่าพุทธอุดม					
	แปลงสำรวจที่		แปลงสำรวจที่		Out	แปลงสำรวจที่		แปลงสำรวจที่		Out	
P1	P2	Out	P4	P1	P2	P3	P1	P2	P3	Out	
<i>Cyclophorus volutus</i>	0.015	0.03	-	-	-	-	0.085	0.038	0.073	0.185	-
<i>Cyclotus setosus</i>	-	-	-	-	-	-	0.085	0.075	0.113	0.048	-
<i>Semperilla siamensis</i>	-	-	-	-	0.003	-	-	-	-	-	-
<i>Achatina filifica</i>	-	-	-	-	-	-	0.005	-	-	0.003	-
<i>Succinea tenella</i>	-	-	-	0.015	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cryptozona siamensis</i>	0.003	0.018	-	0.03	0.005	0.005	0.015	0.018	0.058	0.008	-
<i>Hemiplecta distincta</i>	0.063	0.078	-	-	0.023	0.035	-	0.003	-	-	-
<i>Sitala</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Quantula weinkauffiana</i>	0.025	0.063	-	0.008	-	0.015	0.008	0.005	-	0.01	-
<i>Quantula</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trochomorpha</i> sp.	-	-	-	0.003	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. (A.) inversus annamiticus</i>	-	0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Choritis malayana</i>	-	0.015	-	-	-	-	0.005	-	-	-	-
<i>Pseudobulimimus siamensis</i>	-	-	-	0.033	-	-	-	-	-	-	-
ความหนาแน่น (ตัว/ตร.ม.)	0.067	0.132	0	0.056	0.024	0.027	0.143	0.874	0.154	0.176	0.078
	0.199		0.162		0.64						

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวชุติมา สาสังข์
วันเกิด	วันที่ 12 มกราคม พ.ศ. 2531
สถานที่เกิด	อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 46 หมู่ 2 ตำบลศรีโนนงาม อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ รหัสไปรษณีย์ 44150
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	พนักงานบริการ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงพยาบาลยางตลาด อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ รหัสไปรษณีย์ 46120
ประวัติการศึกษา	พ.ศ.2550 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศรีรัตนะวิทยา อำเภอศรีรัตนะวิทยา จังหวัดศรีสะเกษ พ.ศ. 2554 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาชีววิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. 2562 ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาชีววิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ทุนวิจัย	วิทยานิพนธ์นี้ได้รับทุนสนับสนุนจากทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อพัฒนานิสิต ระดับบัณฑิตศึกษา ปริญญาโทงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผลงานวิจัย	ความหลากหลายของหอยทากบกภายในหย่อมป่าขนาดเล็กบางแห่งในจังหวัด ศรีสะเกษ

พูน ปณ ทิโต ชีเว