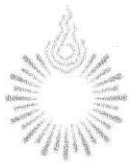
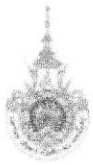
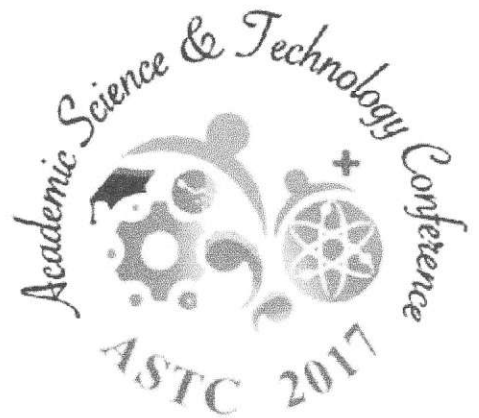
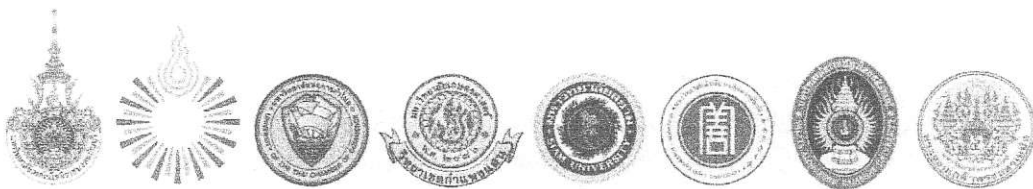


Proceedings



การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ ๕

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อขับเคลื่อนสู่ประเทศไทย 4.0
SCIENCE AND TECHNOLOGY AS A KEY DRIVER TOWARDS THAILAND 4.0



เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 5
(The 5th Academic Science and Technology Conference 2017)
“วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อขับเคลื่อนสู่ประเทศไทย 4.0”
(Science and Technology as a Key Driver towards Thailand 4.0)

วันพฤหัสบดีที่ 25 พฤษภาคม 2560
ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร

ผู้จัดหลัก : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ผู้จัดร่วม : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
คณะวิทยาศาสตร์ และวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยรังสิต
วิทยาลัยการแพทย์แผนไทย และคณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะเทคโนโลยีการเกษตร และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การนำเสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ (Poster presentation)

หมวด Basic Science (BS) เวลา 10.00 -10.30 น.

รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้แต่ง
BS-017	การศึกษาปรสิตปลิงในปลากระแหจากแม่น้ำเจ้าพระยา ตำบลบ้านแป้ง อำเภอรพบุรี จังหวัดสิงห์บุรี	ศุภมาส ศรีวงศ์พุก, สุธิดา พูลผล และ พรทิพย์ คำนึ่ง
BS-018	ฤทธิ์ต้านจุลชีพของสารสกัดหยาบดอกขจร ดอกอัญชันและใบคะน้าต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคบางชนิด	พรทิพย์ พึ่งม่วง, ปิยจุพร นิยมณี, ทศไนย จารุวัฒน์พันธ์, สิริวรรณ จันทะสิงห์, วัชรรา สมรภูมิ, วิไลลักษณ์ ภูษุข
BS-019	การศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเรียนวิชาฟิสิกส์ทางการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยสยาม ที่ได้รับการสอนโดยใช้สื่อทัศนวัสดุกับการสอนแบบปกติ	เอื้ออารี กัลวาทานนท์ และ สรัญญา ชมฉัยยา
BS-020	การประเมินคุณสมบัติด้านอนุมูลอิสระของพืชสมุนไพรไทยบางชนิด	สุรางค์รัตน์ พันแสง, พวงผกา แก้วกรม, ปอแก้ว พรหมเพชร, สมเพียร พัททอง, และแสงจันทร์ สอนสว่าง
BS-021	การศึกษาลักษณะภายนอกและคาร์โบไฮเดรตของปูป่า (Thaipotamon holthuisi) ในจังหวัดเพชรบูรณ์	พวงผกา แก้วกรม, สุรีย์พร ธรรมิกพงษ์, ปอแก้ว พรหมเพชร, แสงจันทร์ สอนสว่าง, สมเพียร พัททอง และสุรางค์รัตน์ พันแสง
BS-022	องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของลำต้นอบเชยและใบฮวานจ็อก	ปรานอม ขาวเมฆ*, จรินทร์ทิพย์ คำวังสง่า และ อรุณา อ่อนน้ำคำ
BS-023	การวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักในอาหารกระป๋องด้วยเทคนิคอินดักทีฟพลาสมา-ออปติคัลอิมมิชชันสเปกโทรมิเตอร์	ธีราวัฒน์ พวงพันธุ์, ชยานี ฤกษ์อินดี, ปาริณี บัณฑิต, นิตกร อ่อนโยน, จิตตรี พลกุล และ ณัฏฐอร บัวขุน*
BS-024	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแผนภูมิควบคุม Shewhart EWMA และ CUSUM ภายใต้ตัวแบบ AR(2) MA(2) และ ARMA(2,2)	ธนินทร์ฐ์ ประเสริฐศิริกุล, กุลวดี โสภณพันธ์*, ชมพูนุช แสงอรุณวงศ์ และเสาวณิต สุขภารังษี
BS-025	องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหยาบสมอไทย	ณัฏฐอร บัวขุน, นายณัฐพล สิงสุข, นายพลวัฒน์ กันอาน และ สุดาวรัตน์ แก้วประเสริฐ
BS-026	การปรับปรุงช่วงความเชื่อมั่นของความแปรปรวนประชากรสำหรับข้อมูลที่ไม่มีการแจกแจงปกติ	ฐิติรัตน์ อายโหมเลิศ และ วราฤทธิ์ พานิชกิจโกศลกุล
BS-027	การคัดเลือกแบคทีเรียโพรไบโอติกจากฟาร์มและโรงฆ่าสุกรที่มีประสิทธิภาพยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคในสัตว์	จิรณัฐ วันแสนเชื้อ, สิริรัตน์ แสงอ่อน และสุรีย์พร เอี่ยมศรี
BS-028	ผลของไนเตรตบาลานเซอร์ที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นชวนชมพันธุ์เพชรเมืองคง	ปิยะฉัตร บรรณสิทธิ์ และ วัฒนา แซ่ไหลว
BS-029	จำนวนเมล็ดและ Polyembryony ของ Citrus reticulata Blanco สายพันธุ์โชกุนและชาถังแมนดาริน	วราภรณ์ ผลทองกิตติศักดิ์
BS-030	การศึกษาเบื้องต้น : การแยกและระบุสายพันธุ์แบคทีเรียย่อยพีแนทรีนจากป่าชายเลน	อวริรัตน์ รัตนกุล, ศิริวรรณ บุญเพ็ญ, ปริมา บุญถนอม และ อัยยะ จันทศิริ
BS-032	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการประมาณค่าดัชนีวัดความสามารถของกระบวนการผลิต (Cpk)	ขณะพรชัย พรณัยโยธ, จักรพันธ์ โหล่สร้อย, วรา มินสุวรรณ, ชนาพันธุ์ ชนนาทร
BS-033	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพแผนภูมิควบคุมจำนวนผลิตภัณฑ์เสียและแผนภูมิควบคุม ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนักแบบซ้ำกำลังของจำนวนผลิตภัณฑ์เสียสำหรับการแจกแจงไวบูลแบบตัดปลาย	ธีรพัฒน์ แจ่มเพชรรัตน์, ณัฐธรา เกตุมงคลฉวี, ศุภกิตติ์ สายบุญตั้ง, คณิดา เพ็ชรรัตน์
BS-034	การเปรียบเทียบการพยากรณ์โดยวิธีการพยากรณ์เดียวและวิธีการพยากรณ์รวมกรณีศึกษา ข้อมูลปริมาณการส่งออกทุเรียนของประเทศไทย	วราภรณ์ บัวเลื่อน, ธัญญญา ชันธิไพศาล และ นภััสสร ตั้งประเสริฐผล

การศึกษาลักษณะภายนอกและคาริโอไทป์ของปูป่า (*Thaipotamon holthuisi*) ในจังหวัดเพชรบูรณ์ The Studies on Morphology and Karyotype of Terrestrial Crab (*Thaipotamon holthuisi*) in Phetchabun Province

พวงพกา แก้วกรม¹, สุรีย์พร ธรรมิกพงษ์², ปอแก้ว พรหมเพชร¹, แสงจันทร์ สอนสว่าง¹, สมเพียร พักทอง¹ และสุรางค์รัตน์ พันแสง¹
Puangpaka Kaewkrom¹, Sureeporn Thummikapong², Porkaew Pomphet¹, Sangjan Sonsawang¹,
Sompian Fagthong¹, and Surangrat Punsang¹

¹หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

²หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

*ผู้ประสานงานหลัก อีเมล: surangrat_aejung@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ได้เก็บตัวอย่างในพื้นที่อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยทำเก็บตัวอย่างปูเพื่อนำมาศึกษาลักษณะโครงสร้างภายนอก โดยเก็บตัวอย่างปูทั้งหมด 37 ตัว เป็นปูเพศผู้ จำนวน 21 ตัว และปูเพศเมีย จำนวน 16 ตัว การศึกษาข้อมูลของโครโมโซมจะใช้ข้อมูลจำนวนและลักษณะของโครโมโซมโดยจะใช้เนื้อเยื่อจากอวัยวะสืบพันธุ์ของปูเพศผู้ ผลการศึกษาพบว่าปูป่าชนิด *Thaipotamon holthuisi* มีลักษณะโครงสร้างภายนอกที่สำคัญ คือ ส่วนด้านหน้าจะมีขอบตาบนสีส้มหรือขาว ขอบตาล่างสีขาว กระดองรูปไข่ ขอบกระดองเรียบ ไม่มีรอยหยักบริเวณขอบด้านข้าง สีม่วง ดำปนสีส้ม ปูเพศเมียมีความยาวของกระดองเฉลี่ย (4.53 ± 0.47 เซนติเมตร) ไม่แตกต่างจากปูเพศผู้ (4.44 ± 0.45 เซนติเมตร) บริเวณด้านท้องเพศเมียจะมีจีบปิ้งรูปทรงคล้ายสามเหลี่ยมขนาดใหญ่ (ความกว้างเฉลี่ยของจีบปิ้งปล้องแรกเท่ากับ 1.62 เซนติเมตร) จีบปิ้งสีม่วง ขาว ปูเพศผู้จีบปิ้งขนาดเล็กกว่าปูเพศเมีย (ความกว้างเฉลี่ยของจีบปิ้งปล้องแรกเท่ากับ 0.82 เซนติเมตร) จำนวนโครโมโซมของปูป่าชนิด *T. holthuisi* เท่ากับ 28

คำสำคัญ: โครงสร้างภายนอก คาริโอไทป์ และปูป่า

Abstract

This research conducted in Lomsak District, Phetchabun Province. The samples were collected and investigated on the morphological characters. For the chromosomal study, this research focuses on the karyological analysis of local edible crabs namely *Thaipotamon holthuisi*. The number and characteristics of chromosomes of this crab were studied from male reproductive tissues. The result revealed that the front part found that the top eye orbit is orange or white, the bottom is white. Carapace is oval, no spine at anteroletaral margin. The color of carapace is violet and orange. Female mean size of carapace length (4.53 ± 0.47 cm) was no significantly larger than males (4.44 ± 0.45 cm) at $p < 0.05$. The abdomen in female have a large triangle structure (abdominal total length = 1.62 cm), the color is violet and white. But in male this part is smaller than female (Abdominal total length = 0.82). The chromosome number in *T. holthuisi* was ascertain to be 28.

Keywords: morphological character, karyotype, terrestrial crab

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพที่สำคัญอันดับต้นๆ ของโลกตั้งอยู่ในเขต Indo-Burma และยังเป็นพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity hotspot) จังหวัดเพชรบูรณ์จัดได้ว่าเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพ และยังเป็นแหล่งอาศัยของปูน้ำจืด (Freshwater crabs) หลายชนิด มีรายงานผลการสำรวจว่ามีปูป่าสกุล *Thaipotamon* ซึ่งเป็นปูที่สามารถพบได้ในพื้นที่ของจังหวัดเพชรบูรณ์ ปูป่าเหล่านี้สามารถพบได้เฉพาะในบางพื้นที่ของจังหวัดเพชรบูรณ์ หรือพื้นที่ของจังหวัดใกล้เคียง (Yeo et al., 2008, Cumberlidge et al., 2009) ปูป่าชนิด *Thaipotamon holthuisi* ที่สามารถพบได้ในเขตพื้นที่อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ปูป่าชนิดนี้เป็นแหล่งอาหารสำหรับประชาชนในพื้นที่มาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน แต่เนื่องจากผลการทำลายพื้นที่ป่าและสวนในพื้นที่ ทำให้จำนวนของปูป่าในพื้นที่ลด

จำนวนลงอย่างมากส่งผลกระทบต่อสมดุลของระบบนิเวศ เพราะปูป่าจัดเป็นทั้งผู้บริโภคและสัตว์กินซากที่มีความสำคัญในสายใยอาหาร นอกจากนี้ปูป่าที่พบในพื้นที่ยังมีลักษณะที่หลากหลาย อันเกิดจากความแปรผันทางพันธุกรรม ดังนั้นโครงการวิจัยนี้จึงได้ทำการรวบรวมข้อมูลลักษณะโครงสร้างภายนอกที่สำคัญและคาร์ิโอไทป์ของปูป่าชนิด *T. holthuisi* เพื่อให้ได้องค์ความรู้และรายละเอียดเชิงลึกทางด้านสัตววิทยาและอนุกรมวิธานที่เพียงพอ ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าเหล่านี้ให้คงอยู่ในพื้นที่ต่อไปได้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา

โครงการวิจัยนี้กำหนดพื้นที่ศึกษาที่มีรายงานว่าพบปูชนิด *T. holthuisi* คือ บ้านร่องคู ตำบลห้วยไร่ อำเภอลำลูกก จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีการตรวจสอบสกุลและชนิดโดยอ้างอิงจาก (Naiyanetr, 1992, Naiyanetr & Yeo, 2010)

2. คุณลักษณะภายนอกและความแตกต่างระหว่างเพศของปูน้ำจืด

เก็บตัวอย่างปูป่าชนิด *T. holthuisi* ทำการวัดขนาดของลักษณะภายนอกของปูด้วยเวอร์เนียร์ คาลิเปอร์ ลักษณะภายนอกของปูที่ทำการวัดตัดแปลงมาจากวิธีการของ Duarte et al. (2008) (ภาพที่ 1) ได้แก่

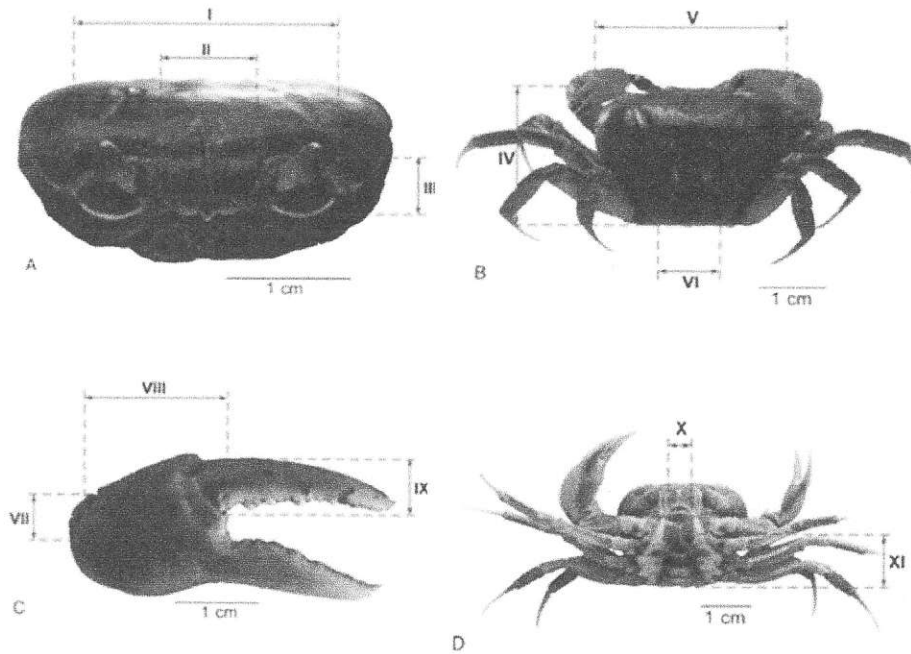
1. ส่วนหลัง (Dorsal region) ได้แก่ ความกว้างของช่วงตา (Eye cavity length, A-I) ความกว้างของช่วงตาด้านใน (Inter orbit distance, A-II) ความกว้างของเบ้าตา (Medial peduncle width, A-III) ความยาวทั้งหมดของกระดอง (Carapace total length, B-IV) ความกว้างทั้งหมดของกระดอง (Carapace total width, B-V) และความกว้างของกระดองด้านล่าง (Carapace final width, B-VI)

2. ก้ามใหญ่ (Major chela) ได้แก่ ความกว้างบริเวณรอยต่อของส่วนโปรโพดัส (Propodus) และชิ้นส่วนของก้ามที่เคลื่อนไหวได้ (Movable chela thigh) (Width of the joining between the propodus and the movable chela thigh, C-VII) ความยาวของส่วน Chela dactylus (Chela dactylus length, C-VIII) และความกว้างของก้ามหนีบที่เคลื่อนไหวได้ (First movable chela width, C-IX)

3. ส่วนท้อง (Ventral region) ได้แก่ ความยาวของส่วนท้องทั้งหมด (Abdominal total length, E-XII (เพศผู้) และ F-XII (เพศเมีย)) และ ความกว้างของปล้องแรกของจับปีง (Abdominal first suture width, E-XIII (เพศผู้) และ F-XII (เพศเมีย))

3. การศึกษาคาร์ิโอไทป์

ใช้ปูเพศผู้ ซึ่งจะนำเนื้อเยื่อของอวัยวะสืบพันธุ์ใส่ในน้ำยาคงสภาพ เพื่อให้การแบ่งเซลล์หยุดอยู่ในระยะเมทาเฟส โดยรักษาสภาพเซลล์ในน้ำยาคงสภาพคาร์บอนอยซ์เตรียมได้จากเอทานอลสัมบูรณ์ (Absolute ethyl alcohol) (99.99%) 3 ส่วน และกรดน้ำส้มลว่น (Glacial acetic acid) (ความเข้มข้น 17.5 M) 1 ส่วน (Micheli, 1991) แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส จากนั้นนำตัวอย่างเนื้อเยื่อไปแช่ในกรดอะซิติก 60% ประมาณ 3-5 นาที จากนั้นใช้หลอดหยดดูดตะกอนหยดลงบนแผ่นสไลด์สะอาดตั้ง ทิ้งไว้ให้แห้งสนิทจึงย้อมด้วยสีย้อมกิมซา (Giemsa) เป็นเวลาประมาณ 15 นาที ล้างสีส่วนเกินออกด้วยน้ำกลั่นเมื่อแห้งแล้วนำมาตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่ถ่ายภาพได้ ส่วนการวิเคราะห์โครโมโซมจะเลือกเซลล์ในระยะเมทาเฟสที่มีโครโมโซมกระจายดีบันทึกภาพด้วยอุปกรณ์ชุดถ่ายภาพพร้อมจุลทรรศน์ แล้วนำมาทำการวิเคราะห์โครโมโซม โดยการหาจำนวนโครโมโซมได้ใช้ไฟล์ภาพที่บันทึกโครโมโซมระยะเมทาเฟสพิมพ์ลงบนกระดาษ A4 และนับจำนวนจาก 20 เซลล์ แล้วจัดทำคาร์ิโอไทป์



ภาพที่ 1 ลักษณะสำคัญทางสัณฐานภายนอกของปู

4. วิเคราะห์ผลการวิจัย

ผลการวิจัยนำเสนอข้อมูลโดยการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ และข้อมูลในเชิงปริมาณ โดยแสดงผลในรูปของตาราง และกราฟ ข้อมูลด้านสัณฐานวิทยาของปูเพศผู้และเพศเมียใช้วิธีการวิเคราะห์แบบ T-test แบบ Independent test

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. การวิเคราะห์คุณลักษณะภายนอกและความแตกต่างระหว่างเพศของปูป้าชนิด *Thaipotamon holthuisi*

ในตารางที่ 1 แสดงผลสรุปลักษณะภายนอกของปูป้าชนิด *T. holthuisi* พบว่าปูชนิดนี้มีลักษณะของกระดองเป็นรูปไข่เรียบ ไม่มีรอยหยักบริเวณขอบด้านข้างสีม่วงดำปนสีส้ม ขอบตาบนสีส้มหรือขาว ขอบตาล่างสีขาว ก้ามใหญ่สีส้มปน สีม่วง เพศเมียจะมีจับปั้งรูปทรงคล้ายสามเหลี่ยมมีขนาดใหญ่มีสีม่วงและสีขาว ซึ่งจับปั้งของเพศเมียมีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้ ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ลักษณะภายนอกของปูน้ำจืดทั้ง 11 ลักษณะของปูป้าชนิด *T. holthuisi* ระหว่างปูเพศเมียและเพศผู้พบว่าค่าเฉลี่ยของความยาวของส่วนท้องทั้งหมด (ATL) และความกว้างของปล้องแรกของจับปั้ง (ASW) ของปูเพศเมียมีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่าปูเพศผู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

2. ข้อมูลด้านคาริโอไทป์

เนื้อเยื่อของปูที่นำมาศึกษาคาริโอไทป์ได้ใช้ชิ้นส่วนของอวัยวะสืบพันธุ์ของปูเพศผู้ โดยมีรายงานการวิจัยของ Swagatika & Kumar (2014) ที่ระบุว่าการใช้เนื้อเยื่อจากอวัยวะของปูเพศผู้เป็นเนื้อเยื่อที่เหมาะสมต่อการศึกษาคาริโอไทป์มากกว่าส่วนของเหงือก (Gill) ต่อมสร้างน้ำย่อย (Hepatopancreas) และรังไข่ (Ovary) ของเพศเมีย เพราะว่ามีปริมาณของเนื้อเยื่อไขมันมากเกินไป ผลการนับจำนวนโครโมโซมของปูป้าชนิด *Thaipotamon holthuisi* จะมีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ 21-30 (ภาพที่ 2) เมื่อทำการวิเคราะห์คาริโอไทป์พบว่าปูป้าชนิด *T. holthuisi* ที่พบในอำเภอลำลูกนกมีโครโมโซมเท่ากับ 28 (ภาพที่ 3) ลักษณะโครโมโซมที่พบเป็นโครโมโซมแบบเมตาเซนทริก (Metacentrics chromosome) และซับเมตาเซนทริก (Submetacentrics chromosome) โดยความแตกต่างของลักษณะคาริโอไทป์ที่เกิดขึ้นนั้นเป็นความแตกต่างที่เกิดขึ้นในแต่ละกลุ่มประชากรของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด อันเป็นผลมาจากการวิวัฒนาการของลักษณะพันธุกรรม ดังนั้นจึงสามารถใช้ข้อมูลจากลักษณะและจำนวนคาริโอไทป์ในการบ่งบอกชนิดหรือตรวจสอบชนิดของปูน้ำจืดได้ อีกทั้งยังชี้ได้ถึงความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการได้

ตารางที่ 1 สรุปลักษณะสี ลักษณะของลำตัวและรยางค์ของปูน้ำจืดชนิด *Thaipotamon holthuisi*

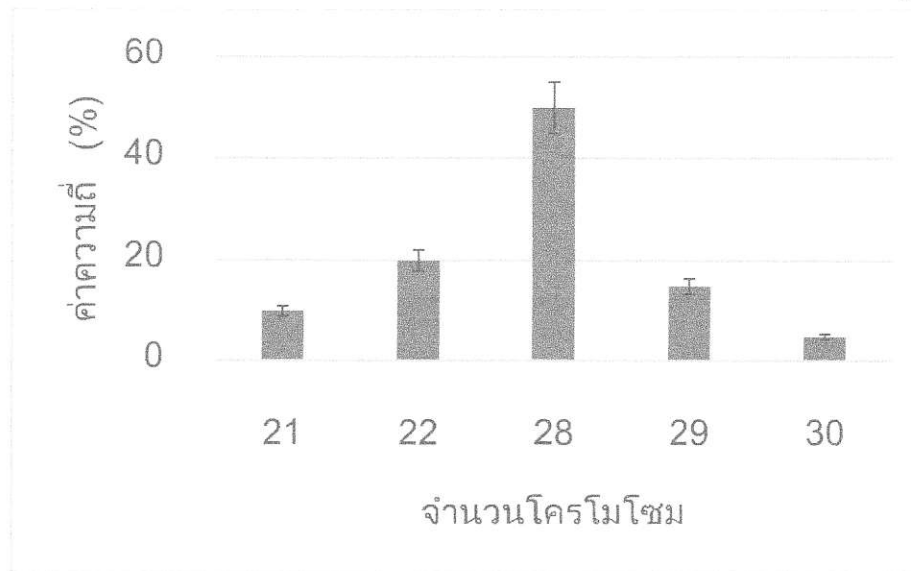
ชนิด/เพศ	ด้านหน้า (Front)	ด้านบน (Dorsal pattern)	ด้านท้อง (Ventral pattern)	รยางค์ (Appendages)
<i>Thaipotamon holthuisi</i> เพศเมีย	ขอบตาบนสีส้มหรือขาว ขอบตาล่างสีขาว	กระดองรูปไข่ เรียบ ไม่มีรอยหยักบริเวณ ขอบด้านข้าง สีม่วง ดำปนสีส้ม	จับปิ้งขนาดใหญ่ รูปทรงคล้าย สามเหลี่ยม สีม่วง ขาว	ก้ามใหญ่สีส้ม ม่วง
<i>Thaipotamon holthuisi</i> เพศผู้	ขอบตาบนสีส้มหรือขาว ขอบตาล่างสีขาว	กระดองรูปไข่ เรียบ ไม่มีรอยหยักบริเวณ ขอบด้านข้าง สีม่วง ดำปนสีส้ม	จับปิ้งขนาดเล็กกว่า เพศเมีย รูปทรงคล้าย สามเหลี่ยม จับปิ้งสีม่วง ด้านนอก สีส้ม	ก้ามใหญ่สีส้ม ม่วง ขาเดินมีสีม่วง ปนสีส้ม

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบลักษณะภายนอกของปูน้ำจืด *Thaipotamon holthuisi* เพศผู้และเพศเมีย

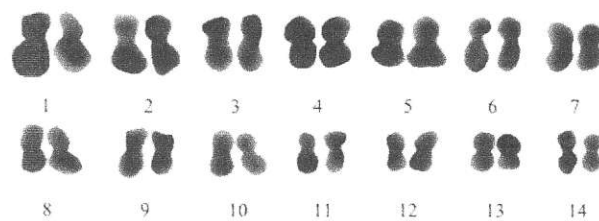
		หน่วย: เซนติเมตร	
ลำดับที่	ลักษณะภายนอกของปูน้ำจืดที่ทำการวัด	M (n=21)	F (n=16)
1	ECI	3.20±.28 (2.6-3.7)	3.24±.26 (2.9-3.8)
2	IOD	1.08±.13 (1.0-1.5)	1.17±.24 (1.0-1.8)
3	MPW	0.80±.11 (0.6-1.0)	0.83±.07 (0.7-1.0)
4	CTL	4.44±.45 (3.5-5.4)	4.53±.47 (3.6-5.4)
5	CTW	3.36±.27 (2.7-3.7)	3.51±.35 (2.8-4.0)
6	CFW	1.66±.21 (1.5-2.2)	1.98±.25 (1.6-2.5)
7	WJP	1.06±.24 (0.6-1.6)	0.98±.20 (0.7-1.5)
8	CDL	1.79±.37 (1.0-2.3)	1.77±.24 (1.3-2.1)
9	MCW	0.60±.17 (0.2-0.9)	0.58±.12 (0.4-0.8)
10	ATL	0.82±.12 ^a (0.6-1.0)	1.62±0.40 ^b (0.7-2.1)
11	ASW	2.16±.20 ^a (1.8-2.5)	2.69±.31 ^b (2.3-3.4)

หมายเหตุ: ECI คือ Eye cavity length IOD คือ Inter orbit distance MPW คือ Medial peduncle width
CTL คือ Carapace total length CTW คือ Carapace total length CFW คือ Carapace final width
WJP คือ Width of the joining between the propodus and the movable chela thigh
CDL คือ Chela dactylus length MCW คือ First movable chela width
ATL คือ Abdominal total length ASW คือ Abdominal first suture width

* ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอนค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)



ภาพที่ 2 การกระจายค่าความถี่ของจำนวนโครโมโซมที่ทำการนับของปูปาชนิด *T. Holthuisi*



ภาพที่ 3 ลักษณะคาร์ิโอไทป์ของปูปาชนิด *T. holthuisi*

สรุป

การเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างภายนอกสรุปได้ว่า กลุ่มปูปาชนิด *T. holthuisi* จะมีขอบตาบนสีส้มหรือขาวขอบตาล่างสีขาว กระดองรูปไข่ เรียบ ไม่มีรอยหยักบริเวณขอบด้านข้าง สีม่วง ดำปน สีส้ม ด้านท้องบริเวณจับปิ้งมีสีม่วง ขาว ก้ามใหญ่ สีส้ม ม่วง ในการศึกษาคาร์ิโอไทป์ของปูปาชนิดนี้โดยนำเอาวิธีของระบบสีพันธุศาสตร์มาทำการศึกษา สรุปได้ว่าปูปาชนิดนี้มีโครโมโซมขนาดเล็ก ลักษณะโครโมโซมเป็นแบบเมตาเซนตริกและซับเมตาเซนตริก โดยจำนวนของโครโมโซมของปูปาชนิดนี้เท่ากับ 28

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนโดยงบประมาณแผ่นดินของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่พิจารณาผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ปีงบประมาณ พ.ศ.2559 (รหัสโครงการสัญญา PCRU_2559_N011)

เอกสารอ้างอิง

- Cumberlidge, N., Ng, P.K.L., Yeo, D.C.J., Magalhaes, C., Campos, M.R., Alvarez, F., Naruse, T., Daniels, S.R., Esser, L.J., Attipoe, F.Y.K., Clotilde-Ba, F.L., Darwall, W., McIvor, A., Ram, M. & Collen, B. (2009). Freshwater crabs and the biodiversity crisis: importance, threats, status, and conservation challenges. *Biol Cons.* 142: 1665–73.
- Duarte, S.M., Maim-Lima, A.F. & Malina, F.W. (2008). Interpopulational analyses and fluctuating asymmetry in the brackish crab *Cardisoma guanhumi* Latreille (Decapoda, Gecarcinidae), on the Brazilian northeast coastline. *Pan-American Journal of Aquatic Science* 3(3): 294-303.

- Naiyanetr, P. (1992). *Crustacean Fauna of Thailand (Decapoda and Stomatopoda)*. 2nd Ed. Bangkok ; Dept. Biol., Fac. Sci., Chulalongkorn Univ. 71 pp.
- Naiyanetr, P. & Yeo, D.C.J. (2010). A new species of *Thaipotamon* Ng and Naiyanetr, 1993 (Brachyura, Potamidae) from Thailand. *In*: Fransen, C.H.J.M., De Grave, S. & Ng, P.K.L. (eds.), Studies on Malacostraca: Lipke Bijdeley Holthuis Memorial Volume. *Crustaceana Monographs* 14: 529–534.
- Micheli, F. (1991). Bilateral gynandromorph of fresh-water crab *Potamon fluviatile* herbst (Decapoda: Brachyura). *Journal of Crustacean Biology* 11(4): 561-568.
- Swagatika, S. & Kumar, M.P. (2014). Karyological analysis of mud crab and flower crab of Odisha. *International Research Journal of Biological Sciences*. 3(9): 51-56.
- Yeo, D.C.J., Ng, P.K.L., Cumberlidge, N., Magalhes, C., Daniels, S.R. & Campos, M.R. (2008). Global diversity of crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) in freshwater. *Hydrobiologia*. 595: 275-86.