

โครงสร้างผลจับ อัตราส่วนเพศ และความสมบูรณ์ในรอบปีของปูแสม ในป่าชายเลนจังหวัดตราด

Catch Structure, Sex Ratio and Annual Condition Factor of Sesamid Crabs in Trat's Mangrove Forest

สนธยา กุลกัลยา¹ อุมารินทร์ มัจฉาเกื้อ²

^{1,2}อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

sontaya.k@rbru.ac.th

บทคัดย่อ

ศึกษาโครงสร้างผลจับ อัตราส่วนเพศ และความสมบูรณ์ในรอบปีของสต็อกปูแสมสามชนิดที่ถูกทำการประมงในป่าชายเลนจังหวัดตราด พบปูแสมก้ามแดง (*Episesarma singaporense*) ปูแสมก้ามม่วง (*E. mederi*) และปูแสมก้ามขาว (*E. versicolor*) มีขนาดความกว้างกระดองนอกเฉลี่ยรายปีใกล้เคียงกันอยู่ในช่วง 3.34 ± 0.29 - 3.62 ± 0.42 เซนติเมตร อัตราส่วนเพศรายเดือนส่วนใหญ่เป็นแบบ 1:1 ยกเว้นในช่วงวางไข่ ค่าดัชนีบ่งชี้ความสมบูรณ์ของ ปูแสมทั้งสามชนิดมีการเปลี่ยนแปลงสอดคล้องกับปริมาณอาหารและช่วงพัฒนาอวัยวะสืบพันธุ์

คำสำคัญ : การประมงปูแสม, การอพยพเพื่อการวางไข่, การกินอาหาร, การพัฒนาระบบสืบพันธุ์

Abstract

This study investigated catch structure, sex ratio and the condition factor of three Sesamid crab, stocks in Trat's mangrove forest fishing ground. For the results, size of external carapace width of *Episesarma singaporense*, *E. mederi* and *E. versicolor* ranges from 3.34 ± 0.29 to 3.62 ± 0.42 cm. For the list species, monthly sex ratios were 1:1, except during spawning season. The condition factors of all three crab species were correlated with feed intake and reproductive development period.

Keywords : Sesamid Fisheries, Spawning Migration, Feeding, Reproductive Development Period

1. บทนำ

ปูแสมเป็นสัตว์เศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่พบในป่าชายเลนจังหวัดตราด ปูแสมที่พบเป็นชนิดเด่นและถูกจับมาใช้ประโยชน์ในพื้นที่นี้ ได้แก่ ปูแสมก้ามแดง (*Episesarma singaporense*) พบมากที่สุดใของค์ประกอบผลจับ รองลงมาได้แก่ ปูแสมก้ามม่วง (*Episesarma mederi*) และปูแสมก้ามขาว (*Episesarma versicolor*) ตามลำดับ (สนธยา กุลกัลยา และอุมารินทร์ มัจฉาเกื้อ, 2563, หน้า 11-18) การทำการประมงปูแสมในพื้นที่ดังกล่าวใช้วิธีส่องไฟและเดินจับด้วยมือเปล่า หรือบางกรณีใช้เรือส่องจับปูแสมที่พบบนรากต้นไม้ป่าชายเลน ปูแสมสามารถสร้างอาชีพและรายได้ให้กับชาวประมงพื้นบ้านในพื้นที่ที่หลายครอบครัว ปูแสมในพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดตราด (ภาพที่ 1) มีผลจับเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว เริ่มตั้งแต่ 7.20, 30.00, 47.40, 49.80 และ 95.00 ตัน ในปี พ.ศ. 2541, 2546, 2547, 2548 และ 2552 ตามลำดับ (บรรจง เทียนส่งรัมย์, 2552, หน้า 56; Silori and others, 2009, pp. 11-20) จะเห็นได้ว่าถึงแม้ผลจับปูแสมจะเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่การจัดการประมงปูแสมซึ่งเริ่มดำเนินการในพื้นที่นี้ยังขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับพลวัตประชากรและชีววิทยาของปูแสมที่เป็นปัจจุบัน (สนธยา กุลกัลยา และอุมารินทร์ มัจฉาเกื้อ, 2563, หน้า 11-18)

รายละเอียดการศึกษาทางด้านพลวัตประชากรของปูแสมในพื้นที่นี้ได้มีการรายงานมาแล้วพอสมควร (สนธยา กุลกัลยา และอุมารินทร์ มัจฉาเกื้อ, 2563, หน้า 11-18) แต่ข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการบริหารจัดการประมง เช่น ข้อมูลทางการประมงและชีววิทยาในประเด็น โครงสร้างผลจับ สัดส่วนเพศ และความสมบูรณ์ในรอบปีของปูแสมในป่าชายเลนจังหวัดตราดเป็นข้อมูลที่จะทำให้เห็นภาพของลักษณะชีววิทยาประชากร และผลจับ (Pinheiro and Fiscarelli, 2009, pp. 397-406) ซึ่งยังไม่มีการรายงานมาก่อนในพื้นที่ชายฝั่งจังหวัดตราดนี้ การเปลี่ยนแปลงของค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ดังกล่าวนี้เป็นผลเนื่องมาจากอิทธิพลของธรรมชาติ (สภาพแวดล้อม) และอิทธิพลของมนุษย์ (การประมง) และค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ เหล่านี้ก็คือเป็นค่าเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการวางมาตรการสำหรับการจัดการประมง (Jirapunpipat, 2008, pp. 31-40) ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงต้องการศึกษาและเผยแพร่ค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวที่เป็นปัจจุบัน เพื่อใช้สำหรับการบริหารจัดการทรัพยากรปูแสมในพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดตราดได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเผยแพร่ข้อมูลโครงสร้างผลจับ (ในประเด็นการแพร่กระจายของขนาดความกว้างกระดองของผลจับปูแสมชนิดต่าง ๆ) สัดส่วนเพศ และความสมบูรณ์ในรอบปีของปูแสม ในป่าชายเลนจังหวัดตราด

3. วิธีกรดำเนินการวิจัย

เก็บตัวอย่างปูแสมแบบสุ่ม (Simple random sampling) จากชาวประมงที่ทำการประมงปูแสมในพื้นที่ทำการประมงป่าชายเลนจังหวัดตราด (ภาพที่ 1(ก)) อย่างน้อย 3 คนต่อเดือน ระหว่างเดือนมกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2561 ตัวอย่างปูแสมนำมาจำแนกชนิด และจำแนกเพศ ชั่งน้ำหนัก (กรัม) และวัดความกว้างกระดองด้านนอก (external carapace width: ECW) (เซนติเมตร) (ภาพที่ 1(ข))

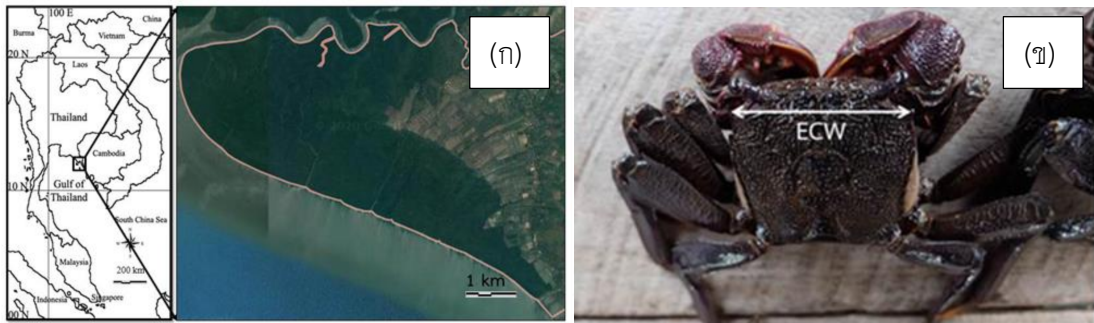
ข้อมูลความกว้างกระดองค่านอกของปูแสมแต่ละชนิดนำมาคำนวณค่าความกว้างกระดองนอกเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมทั้งแสดงภาพการแพร่กระจายของค่าความกว้างกระดองนอกของปูแสมแต่ละชนิด (แยกเพศ)

ข้อมูลสัดส่วนเพศในแต่ละเดือนนำมาทดสอบว่าสัดส่วนเพศผู้กับเพศเมียเป็น 1:1 หรือไม่ โดยใช้การทดสอบ ไคสแควร์ (Chi-square Test) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (Jirapunpipat, 2008, pp. 31-40)

ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดองนอกและน้ำหนักลำตัวของปูแสมแต่ละชนิด (แยกเพศ) นำมาคำนวณค่าดัชนีความสมบูรณ์ (condition factor) ตามสมการ

$$Ka = W/a(ECW)^b$$

โดยที่ Ka คือ ค่าดัชนีความสมบูรณ์ W คือ ค่าน้ำหนักตัวของปูแสมแต่ละตัว และ $a(ECW)^b$ คือ ค่าประมาณน้ำหนักตัวจากสมการความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดองนอกและน้ำหนักตัวของปูแสม (Jirapunpipat, 2008, pp. 31-40; Le Cren, 1951, pp. 201-219)

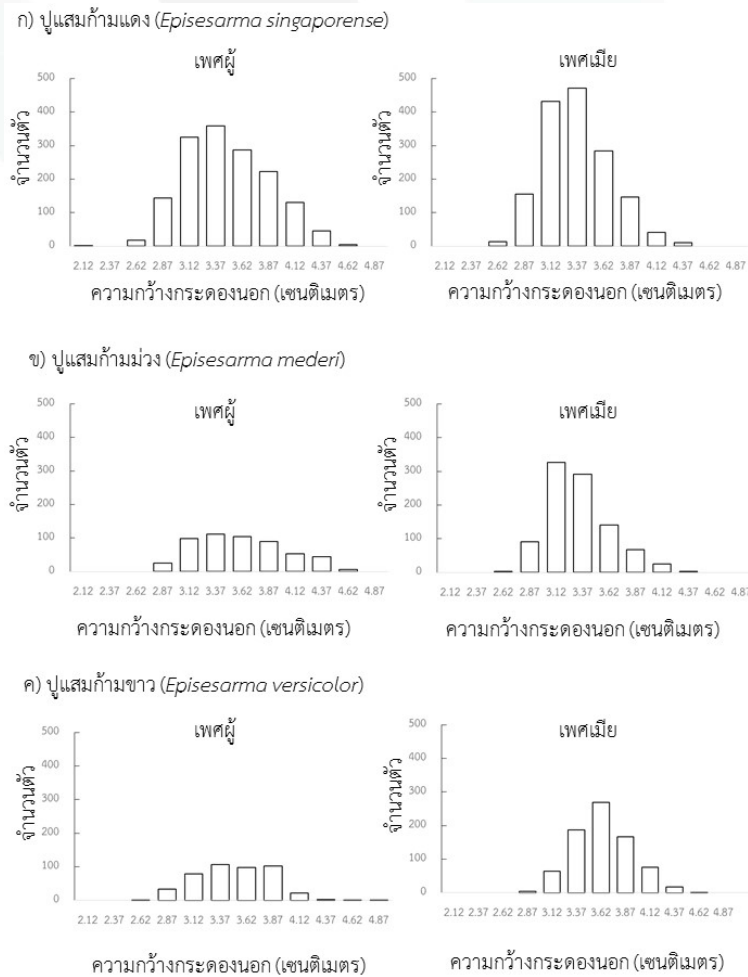


ภาพที่ 1 (ก) พื้นที่ศึกษา และ (ข) การวัดความกว้างกระดองนอกของปูแสม

4. ผลการวิจัย

4.1 โครงสร้างผลจับ

ตัวอย่างปูแสม 5,811 ตัวอย่าง พบการแพร่กระจายของค่าความกว้างกระดองนอกดังแสดงได้ในภาพที่ 2 โดยปูแสมก้ามแดง ปูแสมก้ามม่วง และปูแสมก้ามขาว เพศผู้มีขนาดความกว้างกระดองนอกเฉลี่ยรายปีเท่ากับ 3.49 ± 0.40 , 3.62 ± 0.42 และ 3.53 ± 0.36 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนเพศเมียมีความกว้างกระดองนอกเฉลี่ยรายปีเท่ากับ 3.37 ± 0.31 , 3.34 ± 0.29 และ 3.40 ± 0.29 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนขนาดความกว้างกระดองนอกเฉลี่ย และน้ำหนักตัวเฉลี่ยรายเดือนแสดงในตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2 ผลการศึกษาแสดงแนวโน้มว่าช่วงปลายและหลังฤดูฝน (ช่วงทำयीไปจนถึงช่วงต้นปี) ปูแสมที่จับได้มีขนาดความกว้างกระดองนอก และน้ำหนักมากกว่าปูแสมที่จับได้ในช่วงเวลาอื่น (ตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2)



ภาพที่ 2 การแพร่กระจายของปูแสมทั้งสามชนิดที่ถูกรวบรวมได้ในพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดตราด

ตารางที่ 1 ความกว้างกระดองนอกเฉลี่ยรายเดือนจากผลจับปูแสมในพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดตราด

เดือน/ชนิด	ความกว้างกระดองนอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)					
	ปูแสมก้ามแดง (<i>E. singaporense</i>)		ปูแสมก้ามม่วง (<i>E. mederi</i>)		ปูแสมก้ามขาว (<i>E. versicolor</i>)	
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย
มกราคม 61	3.74±0.45	3.51±0.25	3.92±0.44	3.60±0.23	3.71±0.46	3.45±0.19
กุมภาพันธ์ 61	3.64±0.47	3.31±0.32	3.79±0.43	3.42±0.29	3.52±0.38	3.27±0.29
มีนาคม 61	3.73±0.22	3.52±0.36	3.70±0.21	3.23±0.21	3.50±0.38	3.23±0.23
เมษายน 61	3.52±0.34	3.28±0.27	3.53±0.40	3.33±0.30	3.46±0.32	3.30±0.23
พฤษภาคม 61	3.40±0.32	3.36±0.26	3.49±0.36	3.29±0.26	3.60±0.23	3.35±0.22
มิถุนายน 61	3.48±0.34	3.37±0.29	3.61±0.33	3.32±0.28	3.57±0.25	3.33±0.22
กรกฎาคม 61	3.41±0.37	3.33±0.25	3.50±0.35	3.40±0.26	-	-

ตารางที่ 1 (ต่อ)

เดือน/ชนิด	ความกว้างกระตองนอกเฉลี่ย (เซนติเมตร)					
	ปูแสมก้ามแดง (<i>E. singaporense</i>)		ปูแสมก้ามม่วง (<i>E. mederi</i>)		ปูแสมก้ามขาว (<i>E. versicolor</i>)	
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย
สิงหาคม 61	3.45±0.41	3.27±0.28	3.56±0.35	3.26±0.22	3.44±0.29	3.19±0.19
กันยายน 61	3.48±0.47	3.50±0.43	4.08±0.36	3.51±0.29	3.69±0.36	3.61±0.35
ตุลาคม 61	3.49±0.35	3.31±0.12	3.57±0.00	3.27±0.28	3.93±0.24	3.59±0.26
พฤศจิกายน 61	4.10±0.30	3.73±0.29	4.12±0.32	3.74±0.27	3.75±0.36	3.75±0.24
ธันวาคม 61	3.50±0.45	3.34±0.31	-	3.52±0.00	3.51±0.36	3.25±0.04
เฉลี่ยทั้งปี	3.49±0.40	3.37±0.31	3.62±0.42	3.34±0.29	3.53±0.356	3.40±0.29

ตารางที่ 2 น้ำหนักตัวเฉลี่ยรายเดือนจากผลจับปูแสมในพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดตราด

เดือน/ชนิด	น้ำหนักตัวเฉลี่ย (กรัม)					
	ปูแสมก้ามแดง (<i>E. singaporense</i>)		ปูแสมก้ามม่วง (<i>E. mederi</i>)		ปูแสมก้ามขาว (<i>E. versicolor</i>)	
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย
มกราคม 61	46.89±18.50	32.57±7.69	57.05±19.00	33.58±5.35	46.60±17.08	31.63±2.93
กุมภาพันธ์ 61	51.80±20.76	31.57±7.73	55.74±19.74	32.85±8.29	44.49±14.72	29.78±7.38
มีนาคม 61	56.50±15.76	32.74±7.02	57.14±8.34	33.50±11.00	45.42±14.81	30.97±6.79
เมษายน 61	42.06±13.44	30.64±7.41	42.07±16.08	31.80±8.70	39.65±12.27	29.34±6.19
พฤษภาคม 61	36.54±13.41	32.27±8.61	39.95±16.11	30.62±7.71	42.62±10.35	32.10±6.87
มิถุนายน 61	40.11±14.29	30.75±8.97	46.23±14.04	30.00±9.32	41.73±10.34	27.70±6.10
กรกฎาคม 61	36.50±14.38	28.69±7.29	38.39±15.98	29.71±6.81	-	-
สิงหาคม 61	44.27±18.06	31.78±8.29	47.48±16.78	29.93±6.02	39.58±12.94	25.89±5.37
กันยายน 61	41.75±20.40	38.63±13.69	68.44±18.26	38.45±9.11	46.70±14.61	39.00±9.17
ตุลาคม 61	40.00±13.78	30.86±5.61	43.00±0.00	32.00±7.07	54.20±10.91	38.41±8.21
พฤศจิกายน 61	66.82±15.94	44.75±11.65	74.11±18.47	42.54±9.85	48.33±15.04	42.53±7.94
ธันวาคม 61	37.21±15.43	28.09±9.06	-	34.00±0.00	33.50±9.33	25.00±2.65
เฉลี่ยทั้งปี	32.86±16.37	26.86±9.51	47.37±19.20	31.83±8.52	43.53±13.85	33.22±8.38

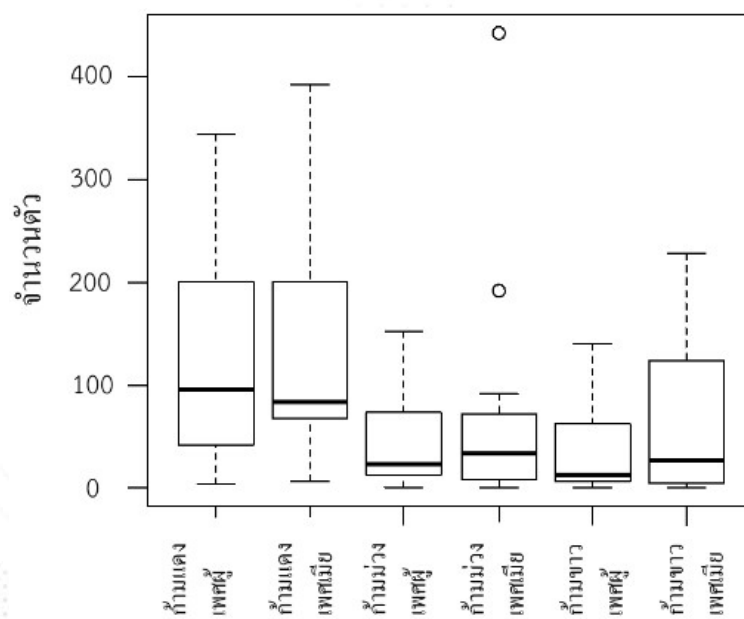
4.2 อัตราส่วนเพศ

อัตราส่วนเพศรายเดือนส่วนใหญ่เป็นแบบ 1:1 เดือนที่พบอัตราส่วนเพศไม่เป็นแบบ 1:1 มักมีเพศผู้มากกว่าเพศเมีย (ตารางที่ 3) จำนวนปูแสมเพศเมียมีความแปรปรวนสูงกว่าเพศผู้ (ภาพที่ 3) ตลอดทั้งปีปูแสมก้ามแดงมีอัตราส่วนเพศผู้และเพศเมียเป็นแบบ 1:1 ในขณะที่ในปูแสมก้ามม่วงและปูแสมก้ามขาวมีอัตราส่วนเพศผู้และเพศเมียไม่เป็นแบบ 1:1 โดยมีเพศผู้มากกว่าเพศเมีย

ตารางที่ 3 อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียของผลจับปูแสมในพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดตราด

เดือน/ชนิด	ปูแสมกัมแดง (<i>E. singaporense</i>)	ปูแสมกัมม่วง (<i>E. mederi</i>)	ปูแสมกัมขาว (<i>E. versicolor</i>)
มกราคม 61	0.57:1*	1.58:1 ^{ns}	1.25:1 ^{ns}
กุมภาพันธ์ 61	0.74:1 ^{ns}	0.64:1 ^{ns}	0.99:1 ^{ns}
มีนาคม 61	0.73:1*	1.75:1 ^{ns}	1.33:1 ^{ns}
เมษายน 61	0.91:1 ^{ns}	0.54:1*	0.98:1 ^{ns}
พฤษภาคม 61	0.80:1*	0.34:1*	0.16:1*
มิถุนายน 61	1.09:1 ^{ns}	0.71:1 ^{ns}	1.13:1 ^{ns}
กรกฎาคม 61	1.49:1*	0.68:1 ^{ns}	-
สิงหาคม 61	1.53:1*	1.18:1 ^{ns}	1.33:1 ^{ns}
กันยายน 61	0.84:1 ^{ns}	1.48:1 ^{ns}	3.33:1 ^{ns}
ตุลาคม 61	0.57:1 ^{ns}	0.50:1 ^{ns}	0.07:1*
พฤศจิกายน 61	0.14:1*	0.33:1*	0.10:1*
ธันวาคม 61	1.91:1*	-	1.33:1 ^{ns}
เฉลี่ยทั้งปี	0.99:1 ^{ns}	0.56:1*	0.57:1*

หมายเหตุ: ค่าอัตราส่วนเพศที่กำกับด้วยอักษร ns หมายถึง เพศผู้และเพศเมียมีอัตราส่วนเท่ากับ 1:1 เมื่อทดสอบด้วย Chi-square test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ส่วนค่าอัตราส่วนเพศที่กำกับด้วยสัญลักษณ์ * หมายถึง เพศผู้และเพศเมียมีอัตราส่วนไม่เท่ากับ 1:1 เมื่อทดสอบด้วย Chi-square test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

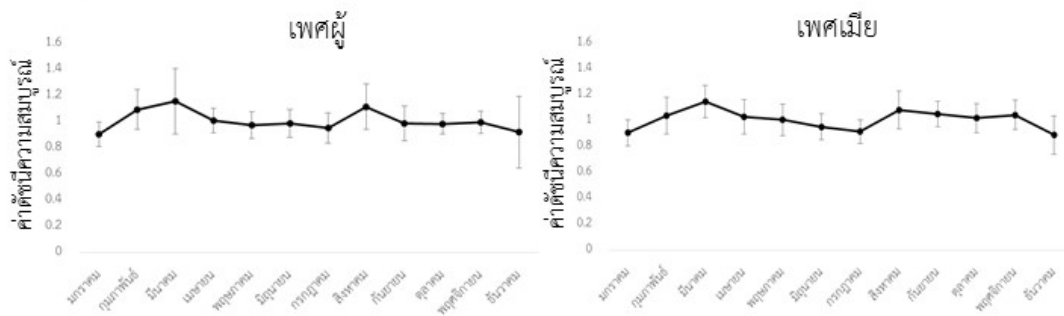


ภาพที่ 3 ความแปรปรวนของจำนวนตัวปูแสมตลอดทั้งปีจำแนกตามชนิดและเพศ

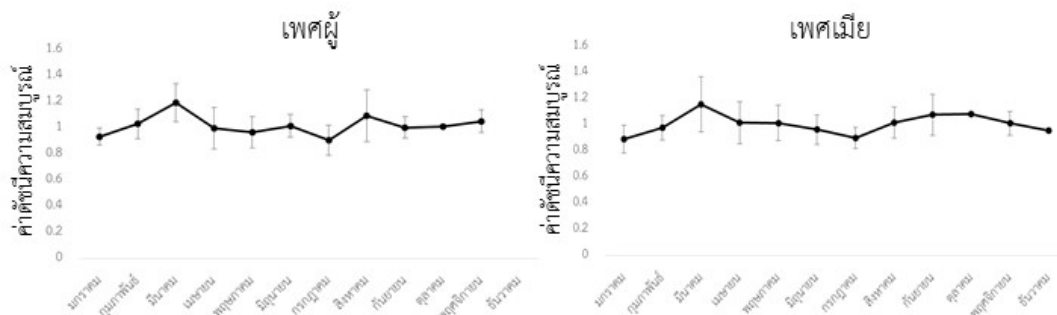
4.3 ความสมบูรณ์ในรอบปี

ค่าดัชนีความสมบูรณ์ในรอบปีของปูแสมสามชนิดแต่ละเพศมีแนวโน้มสอดคล้องในรูปแบบเดียวกัน คือ มีค่าเพิ่มมากขึ้นในช่วงต้นปี (มกราคมจนถึงมีนาคม) และมีค่าลดลงเมื่อเข้าสู่ปลายฤดูร้อนและต้นฤดูฝน (เมษายนถึงกรกฎาคม) จากนั้นค่าดัชนีความสมบูรณ์เริ่มเพิ่มขึ้นอีกครั้งในช่วงกลางฤดูฝนได้แก่เดือนสิงหาคม เป็นต้นไป และมีแนวโน้มลดต่ำลงในช่วงปลายปี (ปลาย ฤดูฝน ได้แก่ เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม) (ภาพที่ 4)

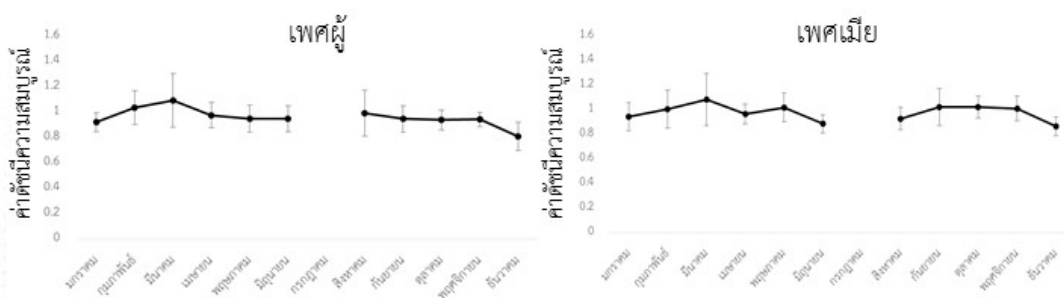
ก) ปูแสมก้ามแดง (*Episesarma singaporense*)



ข) ปูแสมก้ามม่วง (*Episesarma mederi*)



ค) ปูแสมก้ามขาว (*Episesarma versicolor*)



ภาพที่ 4 ค่าดัชนีความสมบูรณ์ในรอบปีของปูแสมสามชนิดที่จับได้ในพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดตราด

5. อภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่า ปุ๋ยแอสกัมแดงมีปริมาณมากที่สุดในผลจับ รองลงมา ได้แก่ ปุ๋ยแอสกัมม่วง และปุ๋ยแอสกัมขาว ตามลำดับ สอดคล้องกับผลการศึกษที่ผ่านมาในพื้นที่ดังกล่าว (สนธยา กุลกัลยา และอุมารินทร์ มัจฉาเกื้อ, 2563, หน้า 11-18) ปุ๋ยแอสกัมทั้งสามชนิดมีขนาดความกว้างกระดองนอกเฉลี่ยในผลจับไม่แตกต่างกันมาก ทั้งในเพศผู้และเพศเมีย ซึ่งเป็นผลต่อการตัดสินใจกำหนดมาตรการบริหารจัดการประมง อาทิเช่น การกำหนดขนาดแรกจับ (Cochrane and Garcia, 2009, p. 320) ของปุ๋ยแอสกัมในพื้นที่ดังกล่าว ในการศึกษาก่อนหน้านี้ในพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณนี้ พบว่า ขนาดความกว้างกระดองนอกเฉลี่ยของปุ๋ยแอสกัมเพศเมียที่มีไข่นอกกระดองในปุ๋ยแอสกัมแดง ปุ๋ยแอสกัมม่วง และ ปุ๋ยแอสกัมขาว มีค่าเท่ากับ 3.42 ± 0.32 , 3.35 ± 0.29 และ 3.45 ± 0.29 เซนติเมตร ตามลำดับ (สนธยา กุลกัลยาและอุมารินทร์ มัจฉาเกื้อ, 2563, หน้า 11-18) ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ขนาดความกว้างกระดองนอกเฉลี่ยของปุ๋ยแอสกัมเพศเมียทั้งที่พบในผลจับ และที่พบว่ามีไข่นอกกระดอง มีค่าใกล้เคียงกันมาก จึงยังมีข้อมูลที่ต้องควรดำเนินการศึกษาเพิ่มเติม ได้แก่ ขนาดแรกสืบพันธุ์ของปุ๋ยแอสกัมแต่ละชนิด เพื่อกำหนดขนาดแรกจับที่เหมาะสม การศึกษาครั้งนี้ยังพบว่า ปุ๋ยแอสกัมเพศผู้มีขนาดความกว้างกระดองนอกและน้ำหนักมากกว่าปุ๋ยแอสกัมเพศเมียในปุ๋ยแอสกัมทุกชนิด สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Hartnoll (1985, pp. 111-195) และ Litulo (2005, pp. 207-210) ที่รายงานว่าปุ๋ยแอสกัมเพศเมียจะมีขนาดเล็กกว่าเพศผู้เนื่องจากต้องไขพลังงานส่วนใหญ่ไปใช้ในการพัฒนารังไข่ และการวางไข่ ในขณะที่เพศผู้ที่มีขนาดใหญ่มักมีโอกาสในการจับคู่ผสมพันธุ์มากกว่า (Hartnoll, 1985, pp. 111-195; Pinheiro and Fransozo, 1998, pp. 434-452)

ปูเป็นสัตว์ที่มีการจับคู่ผสมพันธุ์แบบ 1:1 ดังนั้นในธรรมชาติจึงควรพบสัดส่วนปูเพศผู้เท่ากับเพศเมียในช่วงที่มีการจับคู่ผสมพันธุ์ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์อัตราส่วนเพศของปุ๋ยแอสกัมในพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดตราดครั้งนี้ที่ส่วนใหญ่พบอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียส่วนใหญ่เป็นแบบ 1:1 มีเพียงบางเดือนเท่านั้นที่พบปูเพศเมียมากกว่าเพศผู้ และจำนวนเพศเมียมีความผันผวนมาก สาเหตุเนื่องมาจากปุ๋ยแอสกัมเพศเมียมีการอพยพเพื่อการวางไข่ (บรรจง เทียนสังรัมย์, 2552, หน้า 60) ในสภาวะปรกติปูเพศเมียอาศัยกระจายตัวอยู่ตามแหล่งอาศัยต่าง ๆ ที่เหมาะสมในป่าชายเลน และเมื่อผ่านการผสมพันธุ์แล้วจะมีการพัฒนารังไข่จนถึงระยะไข่นอกกระดอง และจะอพยพจากแหล่งอาศัยต่าง ๆ นั้นเพื่อมาวางไข่ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลซึ่งอยู่ติดแหล่งน้ำที่มีความเค็มระหว่าง 25 ถึง 30 ส่วนในพันส่วน (บรรจง เทียนสังรัมย์, 2552, หน้า 60) ซึ่งมีพื้นที่จำกัดอยู่ตามชายขอบป่าชายเลน จึงทำให้ช่วงเวลานั้นปูแอสกัมเพศเมียมีโอกาสถูกจับได้มาก ส่งผลให้อัตราส่วนเพศในผลจับไม่เป็นไปตามสัดส่วน 1:1 ในช่วงเดือนดังกล่าว และสำหรับช่วงเดือนที่พบเพศผู้มากกว่าเพศเมียนั้น สาเหตุอาจเนื่องมาจากในช่วงเวลาดังกล่าวปูแอสกัมเพศเมียได้อพยพออกไปจากเขตขอบป่าชายเลนแล้ว และชาวประมงเลือกจับปูที่มีขนาดใหญ่ซึ่งส่วนใหญ่เป็นปูแอสกัมเพศผู้

จากผลการศึกษาครั้งนี้พบค่าดัชนีบ่งชี้ความสมบูรณ์ของปุ๋ยแอสกัมแต่ละชนิดและแต่ละเพศมีค่าใกล้เคียงกัน และมีแนวโน้มสอดคล้องกันทั้งในเพศผู้และเพศเมีย สื่อได้ถึงความคล้ายคลึงกันของลักษณะการกินอาหารของปุ๋ยแอสกัมแต่ละชนิด สอดคล้องกับรายงานที่ระบุว่ปูกลุ่มปุ๋ยแอสกัมตัวเต็มวัยเป็นสัตว์ที่กินซากพืชและซากสัตว์ โดยเฉพาะไปไม้ป่าชายเลน ปุ๋ยแอสกัมกินอาหารได้ทุกสภาพ ได้แก่ สด แห้ง และที่เน่าเยื่อยุพังแล้ว (บรรจง เทียนสังรัมย์, 2552, หน้า 36) ค่าดัชนีบ่งชี้ความสมบูรณ์มีค่าสูงในช่วงต้นปีซึ่งอยู่ในช่วงฤดูหนาว (มกราคมจนถึงมีนาคม) และมีค่าลดลงในช่วงเดือนที่เริ่มเข้าสู่ฤดูฝน (เมษายนถึงกรกฎาคม) จากนั้นค่าดัชนีบ่งชี้ความสมบูรณ์มีค่าสูงอีกช่วงหนึ่งคือช่วงกลางถึงปลายฤดูฝน (พฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม) สอดคล้อง

กับข้อมูลปริมาณใบไม้ที่ร่วงหล่นมาจากต้นไม้ในป่าชายเลนที่ย่อยสลายจนทำให้ปริมาณอินทรีย์สารมีมากขึ้นในพื้นที่ผิวดินซึ่งเป็นที่อาศัยของปูแสม (นราวิรัตน์ พัฒนสิงห์ และคณะ, 2555, หน้า 15-24) และสอดคล้องกับช่วงการพัฒนาวัยระยะสืบพันธุ์ (Pinheiro and Fiscarelli, 2009, pp. 397-406) เพื่อเข้าสู่ฤดูสืบพันธุ์วางไข่ที่รายงานในพื้นที่ดังกล่าว (สนธิยา กุลกัลยา และอุมารินทร์ มัจฉาเกื้อ, 2563, หน้า 11-18)

6. สรุปผล

ปูแสมทั้งสามชนิดมีขนาดความกว้างกระดองนอกเฉลี่ยในผลจับไม่แตกต่างกันมาก เป็นผลต่อการตัดสินใจกำหนดมาตรการบริหารจัดการประมง อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียส่วนใหญ่เป็นแบบ 1:1 สาเหตุที่พบอัตราส่วนเพศไม่เป็น 1:1 ในบางเดือนเนื่องจากการอพยพเพื่อการวางไข่ของปูแสมเพศเมีย ค่าดัชนีบ่งชี้ความสมบูรณ์ของปูแสมแต่ละชนิดและแต่ละเพศมีแนวโน้มสอดคล้องกัน สืบให้เห็นถึงความคล้ายคลึงกันของลักษณะการกินอาหารและชีววิทยาการสืบพันธุ์

7. ข้อเสนอแนะ

ควรมีมาตรการจัดการประมงปูแสมช่วงที่เพศเมียไข่นอกกระดองอพยพมาวางไข่ในเขตขอบป่าชายเลน ควรมีมาตรการกำหนดขนาดแรกจับ มีการศึกษาขนาดแรกสืบพันธุ์เพื่อป้องกันมิให้ขนาดแรกจับมีขนาดเล็กกว่าขนาดแรกสืบพันธุ์ การศึกษาถึงผลกระทบจากการเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัย (ป่าชายเลน) และพื้นที่เลี้ยงตัวอ่อน (ค่าคุณภาพน้ำชายฝั่ง) ที่มีผลต่อการเกิดใหม่ทดแทนที่ของประชากรปูแสมที่ถูกใช้ประโยชน์ เป็นประเด็นที่ควรดำเนินการต่อไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการบริหารจัดการทรัพยากรปูแสมในพื้นที่ดังกล่าว

8. เอกสารอ้างอิง

- นราวิรัตน์ พัฒนสิงห์ ลดาวัลย์ พวงจิตร และ มณฑล จำเริญพฤกษ์. 2555. ผลผลิตมวลชีวภาพ และปริมาณการร่วงหล่นของซากพืชในป่าชายเลนชุมชนบ้านเบรีโคโน จังหวัดตราด. *วารสารวนศาสตร์*, 31(3), 15-14.
- บรรจง เทียนสังข์ศรี. (2552). *ปูแสม...กำลังวิกฤติ ร่วมคิดร่วมเลี้ยงปู คูแกล่ป่าแก้ปัญหาพัฒนาป่าชุมชน*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- สนธิยา กุลกัลยา และอุมารินทร์ มัจฉาเกื้อ. 2563. พลวัตประชากรและชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปูแสมสามชนิดในป่าชายเลนจังหวัดตราด. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 22(2), 11-18.
- Cochrane, K.L. and Garcia, S.M. 2009. *A fishery manager's guidebook*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Hartnoll, R.G. 1985. Growth. pp 111-195, In: Abele, L.G. (ed.) *The biology of crustacea, vol 2. Embryology, morphology and Genetics*. London: Academic Press.
- Jirapunpipat, K. 2008. Population Structure and Size at Maturity of the Orange Mud Crab *Scylla olivacea* in Klong Ngao Mangrove Swamp, Ranong Province, Thailand. *Kasetsart J. (Nat. Sci.)*, 42, 31-40.

- Le Cren, E.D. 1951. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and conditions in the perch *Perca fluviatilis*. *J. Animal Ecol.*, 20, 201-219.
- Litulo, C. 2005. Size at Sexual Maturity in the Red Mangrove Crab *Neosarmatium meinerti* (De Man, 1887) (Brachyura: Grapsidae). *Western Indian Ocean J. Mar. Sci.*, 4(2), 207-210.
- Pinheiro, M.A.A. and Fransozo, A.G. 1998. Sexual maturity of the speckled swimming crab *Arenaeus cribrarius* (Lamarck, 1818) (Decapoda, Brachyura, Portunidae) in the Ubatuba littoral São Paulo State, Brazil. *Crustaceana*, 74, 434-452.
- Pinheiro, M.A.A. and Fiscarelli, A.G. 2009. Length-weight relationship and condition factor of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Brachyura, Ucididae). *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 52, 397-406.
- Silori, C.S., Soontornwong, S, Roongwong, A. and Enters, T. 2009. *Links between conservation and livelihood security in practice: A case study of community conservation of mangrove forests in Pred Nai, Thailand*. In: Proceeding of the Community Forestry International Workshop, 15-18 September 2009. Pokhara, Nepal.



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณากลับกรองคุณภาพบทความ

1. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณากำหนดกรอบคุณภาพบทความวิจัยและบทความระดับนานาชาติ (International level) ภายในประเทศ

1	Prof. Dr. Teera Runcharoen	Khonkaen University
2	Prof. Dr. Kulthida Tuamsuk	KhonKaen University
3	Prof. Dr. Preecha Prathapha	Maharakham University
4	Prof. Dr. Therdchal Cholbamroong	NIDA
5	Prof. Kovit Khampitak	Khon Kaen University
6	Assoc. Prof. Dr. Anchalee Wannaruk	Suranaree University of Technology
7	Assoc. Prof. Dr. Jarous Sawangtap	Buriram Rajabhat University
8	Assoc. Prof. Dr. Jirarut Wongkongkatap	KhonKaen University
9	Assoc. Prof. Dr. Kamolrat Intaratat	Sukhothai Thammathirat Open University
10	Assoc. Prof. Dr. Khompet Chatsupakul	Kasem Bundit University
11	Assoc. Prof. Dr. Kwunkamol Donkwa	Suranaree University of Technology
12	Assoc. Prof. Dr. Piyathida Kuhirunyaratn	KhonKaen University
13	Assoc. Prof. Dr. Pragasit Sittcitikul	Thammasat University
14	Assoc. Prof. Dr. Prasart Nuangchalem	Maharakham University
15	Assoc. Prof. Dr. Sittipong Amnuaypanich	Khonkaen University
16	Assoc. Prof. Dr. Sittisak Khampa	Rajabhat Maharakham University
17	Assoc. Prof. Dr. Somporn Duanyai	Ubon Ratchathani Rajabhat University
18	Assoc. Prof. Dr. Yothin Sawangdee	Mahidol University
19	Assoc. Prof. Dr. Chowwalit Chookhampaeng	Maharakham University
20	Assoc. Prof. Dr. Jurairat Thongkhumchuenvivat	Chandrakasem Rajabhat University
21	Assoc. Prof. Dr. Ekkachat Jarumetheechon	
22	Assoc. Prof. Dr. Apinya Vanichpun	Rajamangala University of Technology Srivijaya
23	Assoc. Prof. Dr. Songsak Phusee-orn	Maharakham University
24	Asst. Prof. Chongrak Liangpanit	Khon Kaen University
25	Asst. Prof. Dr. Akkarapon Nuemaihom	Buriram Rajabhat University
26	Asst. Prof. Dr. Chookiat Jarat	Buriram Rajabhat University

27	Asst. Prof. Dr. Narumon Somkuna	Buriram Rajabhat University
28	Asst. Prof. Dr. Narumon Sakpakomkan	Buriram Rajabhat University
29	Asst. Prof. Dr. Saksri Rakthai	Pathumwan Institute Technology
30	Asst. Prof. Dr. Supaporn Chuenchoojit	Buriram Rajabhat University
31	Asst. Prof. Dr. Supatra Rakkamsil	Buriram Rajabhat University
32	Asst. Prof. Dr. Surachai Piyanukool	Buriram Rajabhat University
33	Asst. Prof. Dr. Arpamong Changjan	Pathumwan Institute of Technology
34	Asst. Prof. Dr. Kutcharin Phunikhom	KhonKaen University
35	Asst. Prof. Surasak Wongratanacheewin	KhonKaen University
36	Asst. Prof. Dr. Kanchana Sukanthasirikul	Suranaree University of Technology
37	Asst. Prof. Dr. Nawamin Prachanant	Buriram Rajabhat University
38	Dr. Monthichar Chenphanitsub	Buriram Rajabhat University
39	Dr. Suchart Muangkeow	Naresuan University
40	Dr. Thewika Keeratiburana	Buriram Rajabhat University
41	Dr. Uraiwan Phetkul	Rajamangala University of Technology Srivijaya

2. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณากลั่นกรองคุณภาพบทความวิจัยและบทความวิชาการระดับนานาชาติ (International level) ชาวต่างประเทศ

1	Professor Dr. R. Michael Smith	College of Education, Niagara University
2	Dr. Ashok Thorat	Institute of Advanced Studies in English, Pune University
3	Professor Dr. Himadri Sekhar Roy	Shahjalal University of Science and Technology
4	Professor Dr. M. Ilhan Cagirgan	Faculty of Agriculture, Akdeniz University
5	Professor Dr. Ted Yu-Chung Liu	National Pingtung University
6	Professor Ni Ni Hlaing	Department of English, Mandalay University of Distance Education
7	Associate Professor Dr. Irom Gambhir Singh	Department of English and Cultural Studies, Manipur University
8	Dr. Mario P. Obrero	University of Northern Philippines

3. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณากลับนกรองคุณภาพบทความวิจัยและบทความวิชาการระดับชาติ (National level) ภายนอกมหาวิทยาลัย (External reviewer)

1	ศาสตราจารย์ ดร.ธีระ	บุญเจริญ	นักวิชาการอิสระ
2	รองศาสตราจารย์ ดร.สำเนาวั	เสาวกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสุรินทร์
3	รองศาสตราจารย์ ดร.สหัสภ	หอมวุฒิวงศ์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
4	รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภวัฒน์นกร	วงศ์ธนวสุ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
5	รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวิชัย	ศรีโกคางกุล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
6	รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา	สังสิทธิ์สวัสดิ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
7	รองศาสตราจารย์ ดร.พอใจ	พัทธนิศย์ธรรม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
8	รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยธิดา	คูหิรัญญรัตน์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
9	รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาท	เนื่องเฉลิม	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
10	รองศาสตราจารย์ ดร.ประกาศิต	สิทธิ์ธิติกุล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
11	รองศาสตราจารย์ ดร.บัวพันธ์	พรหมพักพิง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
12	รองศาสตราจารย์ ดร.นงกัณิศจ์	จันทร์จรัส	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
13	รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์	ภูสีอ่อน	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
14	รองศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต	ฐุกำแพง	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
15	รองศาสตราจารย์ ดร.คมเพชร	ฉัตรศุภกุล	นักวิชาการอิสระ
16	รองศาสตราจารย์ ดร.ขวัญกุลม	ตอนชวา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
17	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาภาพงศ์	ซังจันทร์	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
18	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ศรี	รักไทย	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
19	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินัย	ผลเจริญ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
20	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยอดชาย	บุญประกอบ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
21	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรภา	โตะบุรินทร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
22	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีระ	พันธุ์ท้าว	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
23	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรี	สุริยะ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
24	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พญ.ศัชรินทร์	ภูนิคม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
25	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประโยชน์	สงกลิน	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
26	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิชาภัทร	พุดคามาณ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
27	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกร	อินทวิชะ	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
28	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จีรศักดิ์	โพกาณิน	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
29	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา	สุกัณฐสิริกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

30	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา	หอมภูมิดวงค์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
31	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษวรรณ	โล่หัวขรินทร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
32	นาวาเอก ดร.อนุชา	ม่วงใหญ่	โรงเรียนนายเรือ
33	นายแพทย์ภูวดล	กิตติวัฒนาสาร	โรงพยาบาลบุรีรัมย์
34	อาจารย์ ดร.อิทธิฐ	มากสุวรรณ	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
35	อาจารย์ ดร.อิทธิภาส	เพ็ชรขุนทด	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
36	อาจารย์ ดร.ศุภมาศ	ศรีวงศ์พุก	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
37	อาจารย์ ดร.พัฒนพงศ์	โตภาคงาม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
38	อาจารย์ ดร.ถาวรีย์	แสงงาม	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

4. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาก่อนการของคุณภาพบทความวิจัยหรือบทความวิชาการระดับชาติ (National level) ภายในมหาวิทยาลัย (Internal reviewer)

1	รองศาสตราจารย์มาลีณี	จุฑาประมา
2	รองศาสตราจารย์ประสิทธิ์	สุวรรณรักษ์
3	รองศาสตราจารย์ประชัน	คะเนวัน
4	รองศาสตราจารย์สมบัติ	ประจักษ์กานต์
5	รองศาสตราจารย์สายใจ	ทันการ
6	รองศาสตราจารย์อรรดกร	จตุฎ
7	รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริภาณี	จุฑาประมา
8	รองศาสตราจารย์ ดร.อาลัย	จันทร์พาณิชย์
9	รองศาสตราจารย์ ดร.จวีพร	จันทร์พาณิชย์
10	รองศาสตราจารย์ ดร.จรัส	สว่างทัฬห
11	รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา	ปาโนรัมย์
12	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กระพิน	ศรีงาน
13	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษสุตา	บูรณพันธ์ศักดิ์
14	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตตะวัน	กุโมลา
15	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทิราพร	ศิรินนท์
16	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชูเกียรติ	จารัตน์
17	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิติ	ปัญญาอินทร์
18	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล	ศักดิ์ปภรณ์กานต์
19	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล	สมคุณา
20	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นลินทิพย์	พิมพ์กมล

- | | | |
|----|----------------------------------|----------------|
| 21 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นวมินทร์ | ประชนันท์ |
| 22 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิจพร | ณ พัทลุง |
| 23 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรเจิด | สอนสุภาพ |
| 24 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรยง | ศรีตะวัน |
| 25 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เบญจพร | วรรณุปัทม์ภัก |
| 26 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรทิพา | คำเนิน |
| 27 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรี | ถุงแก้ว |
| 28 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรนันท์ | ทวดอาจ |
| 29 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวิณี | ศิลาเกษ |
| 30 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รพีพรรณ | พงษ์อินทร์วงศ์ |
| 31 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วนิดา | สำราญรัมย์ |
| 32 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวัฒน์ | พรหมเด่น |
| 33 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วริษฐ์ | กิตติ์นารุจน์ |
| 34 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันทนี | นามสวัสดิ์ |
| 35 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินิรณี | ทัศนะเทพ |
| 36 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไลรัตน์ | ยาทองไชย |
| 37 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรัญญา | มณีทอง |
| 38 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สถาพร | วิชัยรัมย์ |
| 39 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ | จีวัฒนา |
| 40 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมหมาย | ประติติงไข |
| 41 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรารุช | แก้วศรี |
| 42 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายรุ้ง | สอนสุภาพ |
| 43 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา | สานุสันต์ |
| 44 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ | ละอองทอง |
| 45 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัชรา | รักการศิลป์ |
| 46 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร | ชื่นชูจิตร |
| 47 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนต | สวนประดิษฐ์ |
| 48 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัศรพนท์ | เนือไม้หอม |
| 49 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ | มาลี |
| 50 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.ตำรัง | กิตติชัยศรี |
| 51 | อาจารย์ ดร.โกวิท | วัชรินทรางกูร |
| 52 | อาจารย์ ดร.พัชนี | กุลชานันท์ |

53	อาจารย์ ดร.พิสมัย	ประชาชนันท์
54	อาจารย์ ดร.กันตพัฒน์	รัตนสินธุพงศ์
55	อาจารย์ ดร.ชัตติยา	ชัชวาลพาณิชย์
56	อาจารย์ ดร.เขมิกา	อารมณ
57	อาจารย์ ดร.ศคนางค์	ชูช่อ
58	อาจารย์ ดร.จริยาภรณ์	ปิตาทะสังข์
59	อาจารย์ ดร.ชูศักดิ์	ยาทองไชย
60	อาจารย์ ดร.เซาวลิต	สิมสวย
61	อาจารย์ ดร.ณัฐพล	แสนคำ
62	อาจารย์ ดร.ณิชากัทธ	มณีพันธ์
63	อาจารย์ ดร.ทิพวัลย์	แสนคำ
64	อาจารย์ ดร.เทพพร	โดมารักษ์
65	อาจารย์ ดร.เทวิกา	กิริติบุรณะ
66	อาจารย์ ดร.ธีรารัตน์	จิระมะกร
67	อาจารย์ ดร.นันทนภัส	ปาตินทร
68	อาจารย์ ดร.ปวีณา	ชุมแวงวาปี
69	อาจารย์ ดร.เผ่าพงษ์พัฒน์	บุญกะนันท์
70	อาจารย์ ดร.เมษยา	บุญลีลา
71	อาจารย์ ดร.เลอสันต์	ฤทธิพันธ์
72	อาจารย์ ดร.วรรณุช	ภักดีเคชาเกียรติ
73	อาจารย์ ดร.ศรีเพ็ญ	พลเดช
74	อาจารย์ ดร.สรพรเพชร	เพ็ญจิต
75	อาจารย์ ดร.สุชาติ	หอมจันทร์
76	อาจารย์ ดร.สุภาพ	ปาโมกษ์



รายชื่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์การนำเสนอผลงานวิจัย

1. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์ การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย (Oral Presentation) ระดับนานาชาติ (International Level)

1	Professor Dr. R. Michael Smith	Niagara University, U.S.A.
2	Professor Dr. Ted Yu-Chung Liu	National Ping Tung University, Taiwan
3	Professor Dr. Ni Ni Hlaing	Mandalay University Campus, Myanmar
4	Professor Dr. Irom Gambhir Singh	Manipur University
5	Professor Dr. Himadri Sekhar Roy	Shahjalal University of Science and Technology
6	Dr. Ashok Thorat	Institute of Advanced Studies in English
7	รองศาสตราจารย์ ดร. อัญชลี วรรณรักษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
8	รองศาสตราจารย์ ดร. จรัส สว่างทัฬห	นักวิชาการอิสระ
9	รองศาสตราจารย์ ดร. สมพร ควนใหญ่	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
10	รองศาสตราจารย์ ดร. ประภาศิต สิริพิติกุล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
11	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จงรักษ์ เลี้ยงพาณิชย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
12	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัครพนธ์ เนื้อไม้หอม	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
13	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นวมินทร์ ประชานันท์	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
14	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ปิยานุกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
15	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชูเกียรติ จารัตน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
16	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คำภีร์ภาพ อินทะนุ	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

2. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์ การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย (Oral Presentation) ระดับชาติ (National Level)

1	รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภู่อ่อน	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2	รองศาสตราจารย์ ดร.เขาวลิต ชูกำแพง	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3	รองศาสตราจารย์ ดร.ประสัท เถียงเฉลิม	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
4	รองศาสตราจารย์ ดร.ยศ บริสุทธิ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
5	รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยธิดา คูหิรัญญรัตน์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
6	รองศาสตราจารย์ ดร.ขวัญมณฑล ดอนขวา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
7	รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริราณี จุฑาประมา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
8	รองศาสตราจารย์ ดร.จรัพร จันทร์พาณิชย์	นักวิชาการอิสระ บุรีรัมย์
9	รองศาสตราจารย์อادی จันทร์พาณิชย์	นักวิชาการอิสระ บุรีรัมย์
10	รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเสนอ ตริวิเศษ	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
11	รองศาสตราจารย์สายใจ ทันการ	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

12	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรี	สุริยะ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
13	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พญ.ศิรินทร์	ภูนิคม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
14	ช่วยศาสตราจารย์ พญ.ปณศพร	วรรณานนท์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
15	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา	สุคันธสิริกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
16	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาภาพงศ์	ชังจันทร์	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
17	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ศรี	รักไทย	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
18	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์	จิวัฒนา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
19	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล	ศักดิ์ปกรณ์กานต์	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
20	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตตะวัน	กุโบล่า	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
21	อาจารย์ ดร.อติรัฐ	มากสุวรรณ์	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
22	ดร.มณฑิชา	เจนพานิชทรัพย์	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

3. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์การนำเสนอผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ระดับนานาชาติ (International Level)

Assoc. Prof. Dr. Sittisak Khampa Mahasarakham University

4. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์การนำเสนอผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ระดับชาติ (National Level)

1	รองศาสตราจารย์ ดร.ปาริณา	มาวีเคน	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา	ปาโนรัมย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร	ชื่นชูจิตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทิราพร	ศิรินนท์	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เบญจพร	วรรณูปัตมภ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรี	ถุงแก้ว	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
7	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวิวัฒน์	พรหมเด่น	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
8	อาจารย์ ดร.เทวิกา	กัรติบุรณะ	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ISBN (e-book) : 978-974-692-438-2



รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ PROCEEDINGS

การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2564
The 4th National and International Research Conference 2021
NIRC IV 2021

“มหาวิทยาลัย-ชุมชนร่วมกันสร้างพันธกิจสัมพันธ์ตามศาสตร์พระราชา
เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน
(University & Community Engagement with the King’s Philosophy
for Sustainable Local Development)”

7 มกราคม พ.ศ. 2564
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

