



ภาพที่ 24 การอพยพเข้าสู่พื้นที่ของลูกปูเป็นระยะเมกาโลปาช่วงเวลากลางคืนของวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2551 (ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 1)

ก : ลูกปูเป็นเกาะตามขอบดิ่งในพื้นที่

ข : ลูกปูสืบกลานทวนกระแสน้ำข้ามสิ่งกีดขวางเส้นทางการอพยพ

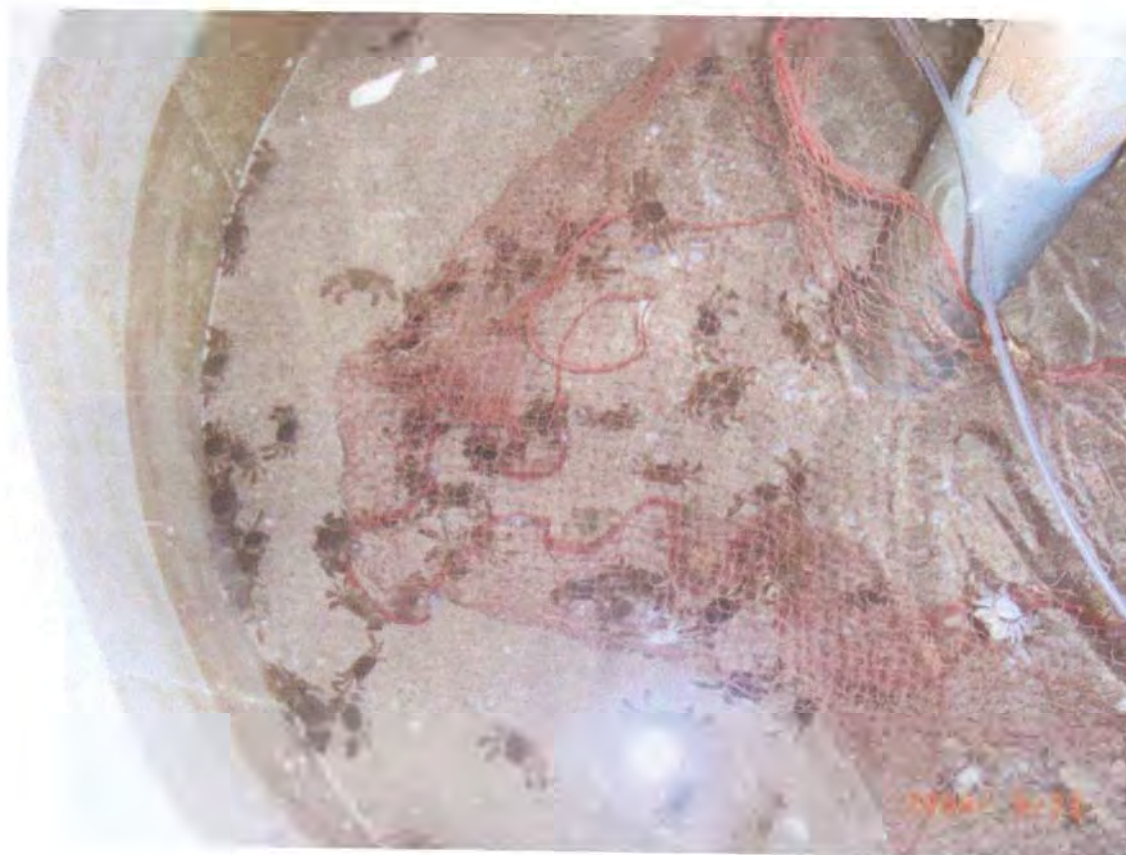
3.7 พฤติกรรมการจับคู่ผสมพันธุ์และความคึกใจของปูแป้น

3.7.1 ศึกษาพฤติกรรมการจับคู่ผสมพันธุ์ของปูแป้น

3.7.1.1 อัตราส่วนเพศ ผู้: เพศเมีย 3 : 1

3.7.1.2 พฤติกรรมทั่วไปของปูแป้นในบ่อเลี้ยง

ปูแป้นมีพฤติกรรมก้าวร้าว กินกันเอง หลังจากกินอาหารชอบอยู่นิ่งตามพื้นบ่อหรือเกาะอวนอยู่ (ภาพที่ 25) มีความกระตือรือร้น (Active) ในช่วงเวลากลางคืน การลอกคราบจะเกิดขึ้นในช่วงก่อนวันพระจันทร์เต็มดวง (ขึ้น 15 ค่ำ) ประมาณ 1-2 วัน



ภาพที่ 25 ปูแป้นที่นำมาเลี้ยงไว้ ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ

3.7.1.3 ช่วงการจับคู่ผสมพันธุ์

ช่วงที่ปูแป้นมีการจับคู่ผสมพันธุ์คือช่วงก่อนและหลังวันพระข้างขึ้นประมาณ 2 - 4 วัน โดยปูเพศผู้จะเป็นตัวไล่จับปูเพศเมีย ถ้าหากปูเพศเมียไม่ยอมให้ปูเพศผู้จับคู่ก็จะจับไล่ปูเพศผู้หนีไป แต่หากปูเพศเมียยินยอมให้จับคู่ด้วยก็จะอยู่นิ่งๆ โดยไม่แสดงพฤติกรรมก้าวร้าว หลังจากนั้น ปูเพศผู้จะใช้ก้ามโอบตัวเพศเมียไว้ ขา 4 คู่ที่เหลือจะว่ายน้ำพาปูเพศเมียลอยไปในน้ำเรื่อยๆ จนกว่าปูเพศเมียจะยอมเปิดดัดบังให้ผสมพันธุ์ (ภาพที่ 26 ก) บางคู่ก็จะใช้เวลาประมาณ 1 - 2 ชั่วโมง ในการเกลี้ยกล่อมเพศเมีย ขณะที่ปูแป้นผสมพันธุ์กันปูทั้งเพศผู้และเพศเมียจะอยู่ในอาการสงบนิ่ง โดย

อาจจะไปอยู่ที่พื้นบ่อหรือบางคู่เพศผู้ใช้ขาเกาะอวนไว้ ปูแป้นใช้เวลาในการผสมพันธุ์ประมาณ 30 - 45 นาที (ภาพที่ 26 ข)

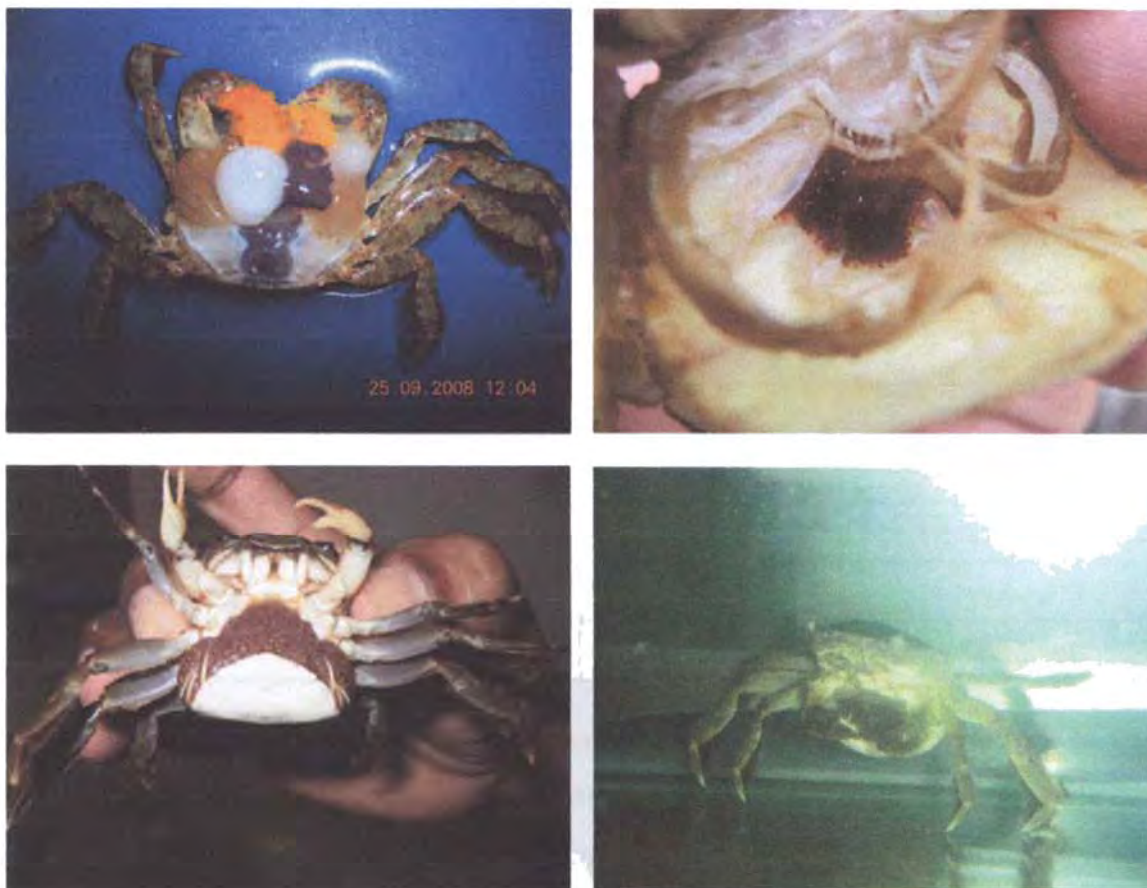


ภาพที่ 26 พฤติกรรมการจับคู่ผสมพันธุ์ของปูแป้นในบ่อเลี้ยง, ก : ปูแป้นขณะจับคู่ผสมพันธุ์พร้อมกับพาดัวเมียว่ายน้ำ, ข : การจับคู่ผสมพันธุ์ของปูแป้น

3.7.1.4 หลังการผสมพันธุ์

ปูเป็นเพศผู้จะยังคงใช้ก้ามและขาโอบตัวปูเพศเมียเอาไว้ระยะหนึ่ง ปูเพศเมียบางตัวอาจถูกเพศผู้จับคู่ผสมพันธุ์หลายๆ ครั้งในรอบวัน ซึ่งอาจจะเป็นเพศผู้ตัวเดิมหรือตัวใหม่ที่สามารถต่อสู้แย่งแย่งกันชิงปูเพศเมียตัวดังกล่าวมาจากตัวเดิม หลังการจับคู่ผสมพันธุ์กันแล้วจะใช้เวลาประมาณ 1 - 2 วัน แม่ปูจึงจะมีไข่ นอกกระดอง ซึ่งในการสร้างไข่นอกกระดองจะใช้เวลาประมาณ 10 - 12 วัน ลักษณะไข่นอกกระดองวันแรกๆ มีสีน้ำตาลหรือสีม่วง หลังจากนั้นจึงแล้วค่อยพัฒนาจนเป็นสีดำเข้มจึงสลัดไข่ฟักออกเป็นตัว (ภาพที่ 27)

การจับคู่ผสมพันธุ์กันของปูเป็น 1 ครั้ง แม่ปูเป็นสามารถสร้างไข่นอกกระดองได้ถึง 3 ครั้ง ใช้ระยะเวลาในการสร้างไข่แต่ละครั้งประมาณ 12 - 15 วัน โดยไข่ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 จะฟักออกเป็นซูเอียคุณภาพดี แข็งแรง ส่วนครั้งที่ 3 แม่ปูบางตัวมีพฤติกรรมในการกินไข่ตัวเอง



ภาพที่ 27 ปูเป็นเพศเมียหลังการผสมพันธุ์

ก : ถูกเก็บน้ำเชื้อของปูเป็นเพศเมียหลังการผสมพันธุ์,

ข : ปูเพศเมียที่เริ่มมีไข่

ค : แม่ปูเป็นไข่นอกกระดอง

ง : แม่ปูเป็นเจียไข่

3.7.2 ความคืบหน้า และศักยภาพการผลิตลูกปูเป็น

จากการศึกษาความคืบหน้าของปูเป็นเพศเมียจำนวน 100 ตัวอย่าง มีแม่ปูมีความกว้างกระดองระหว่าง 2.2 - 3.4 เซนติเมตร มีความกว้างกระดองเฉลี่ย 2.62 เซนติเมตร มีปริมาณความคืบหน้าชุดที่ 1 อยู่ระหว่าง 23,441 - 128,625 ฟอง และมีปริมาณความคืบหน้าเฉลี่ย $53,174.51 \pm 7,142$ ฟอง (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ค่าความคืบหน้าของการวางไข่ชุดแรกของแม่ปูเป็น

จำนวนเพศเมีย (ตัว)	ความคืบหน้าต่ำสุด (ฟอง)	ความคืบหน้าสูงสุด (ฟอง)	ความคืบหน้าเฉลี่ย (ฟอง)
100	23,441	128,625	$53,174.51 \pm 7,142$

อย่างไรก็ตามจากการศึกษาพบว่าแม่ปูสามารถวางไข่ได้ถึง 3 ชุด จากการผสมพันธุ์เพียง 1 ครั้ง ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อหาศักยภาพการผลิตลูกปูเป็นในการวางไข่แต่ละครั้ง โดยปรับเปลี่ยนวิธีการตรวจสอบ จากการตรวจนับจำนวนไข่มาเป็นตรวจนับจำนวนลูกปูเป็นระยะชุดเดียวที่แม่ปูผลิตได้ในแต่ละครั้งของการวางไข่ เพื่อป้องกันผลกระทบจากวิธีการนำไข่ออกมาจากแม่ปูที่อาจมีผลต่อการสร้างไข่ในครั้งต่อไป โดยผลการศึกษาปรากฏดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ศักยภาพการผลิตลูกของแม่ปูเป็น

การวางไข่ (ครั้งที่)	น้อยที่สุด (ฟอง)	มากที่สุด (ฟอง)	เฉลี่ย (ฟอง)
1	19,441	91,347	$57,323 \pm 6,627$
2	9,498	63,927	$38,766 \pm 5,233$
3	0	27,113	$9,651 \pm 2,344$

จากการศึกษาพบว่าแม่ปูเป็นที่ผ่านการผสมพันธุ์ 1 ครั้ง ส่วนใหญ่สามารถวางไข่ได้ 3 ครั้ง โดยจำนวนและความแข็งแรงของลูกปูเป็นระยะจะลดลงตามลำดับ

เมื่อนำผลการศึกษาพฤติกรรมการจับคู่ผสมพันธุ์ รวมถึงความสามารถในการผลิตไข่ต่อการผสมพันธุ์ 1 ครั้ง มาวาดวงจรการจับคู่ผสมพันธุ์ของปูเป็น ดังแสดงในภาพที่ 28

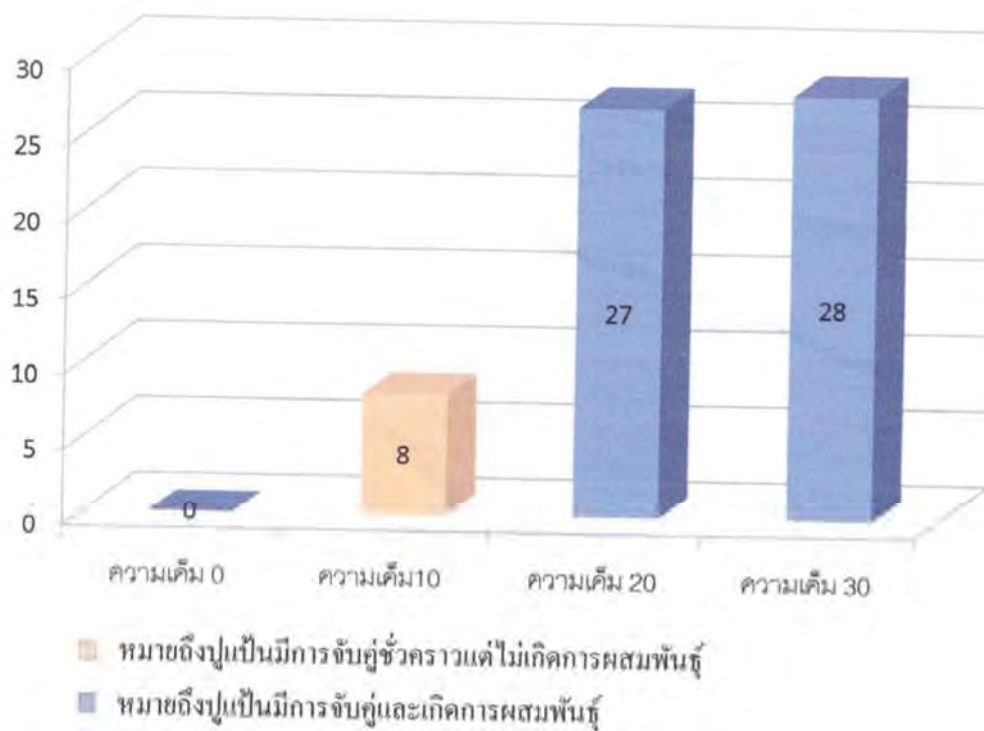


ภาพที่ 28 วงจรการสืบพันธุ์ของปูแป้น

3.7.3 ผลของความเต็มที่มีต่อการจับคู่ และอัตราการรอดตายของลูกปูแป้นระยะซูเอีย

3.7.3.1 ผลของความเต็มที่มีต่อการจับคู่ผสมพันธุ์ของปูแป้น

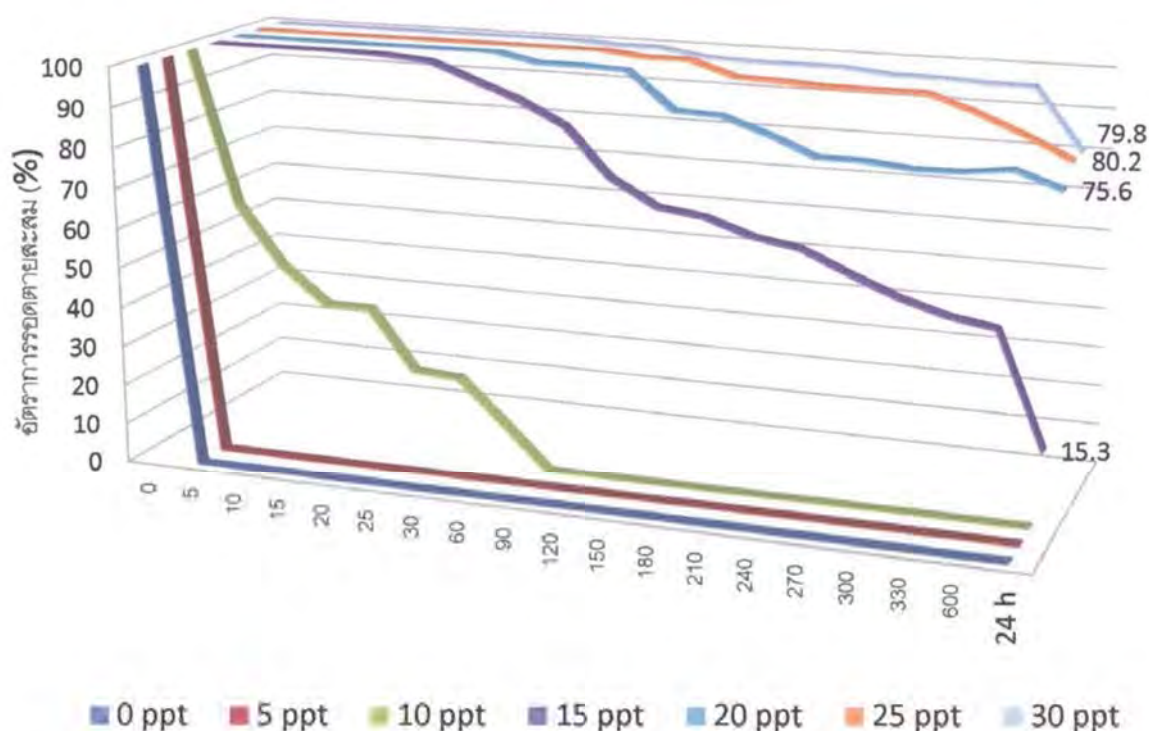
ผลการศึกษาผลของความเต็ม 4 ระดับ ได้แก่ ระดับความเต็ม 0, 10, 20 และ 30 ส่วนในพัน ที่มีต่อการจับคู่ผสมพันธุ์ของปูแป้นจำนวน 30 คู่ พบว่า พ่อ – แม่ปูแป้นจะเริ่มมีพฤติกรรมการจับคู่ ตั้งแต่ระดับความเต็ม 10 ส่วนในพันขึ้นไปเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตามในระดับความเต็มที่ต่ำกว่า 20 ส่วนในพัน แม้ว่าปูแป้นจะแสดงพฤติกรรมการจับคู่แต่จะเป็นการจับคู่เพียงชั่วคราว คือเข้าจับคู่ในช่วงแรกแต่จะแยกออกจากกันในเวลาไม่นานและไม่เกิดการผสมพันธุ์กัน ในขณะที่พ่อ – แม่ปูแป้นที่เลี้ยงตั้งแต่ระดับความเต็ม 20 ส่วนในพันขึ้นไปจะแสดงพฤติกรรมการจับคู่และผสมพันธุ์กันจนเสร็จสิ้นกระบวนการ



ภาพที่ 29 ผลของความเค็มที่มีต่อการจับตัวผสมพันธุ์ของปูแป้น

3.7.3.2 ผลของความเค็มที่มีต่อการการรอดตายของปูแป้นแรกฟัก

จากการศึกษาอัตราการรอดตายของลูกปูแป้นแรกฟักที่ระดับความเค็มของน้ำต่างๆ ได้แก่ 0, 5, 10, 15, 20, 25 และ 30 ส่วนในพัน พบว่าน้ำที่มีระดับความเค็มต่ำกว่า 10 ส่วนในพัน ลูกปูแป้นจะตายหมดภายใน 5 นาทีแรกของการฟักเท่านั้น ในขณะที่ในระดับความเค็มที่มากกว่า 15 ส่วนในพัน ลูกปูแป้นจึงจะสามารถรอดตายไปจนครบ 24 ชั่วโมง แต่อย่างไรก็ตามลูกปูที่อยู่ในระดับความเค็ม 15 ส่วนในพันจะมีอัตราการรอดตายสะสมลดลงอย่างต่อเนื่องจนเหลือเพียง 15.3 % เมื่อครบ 24 ชั่วโมง ในขณะที่ลูกปูที่อยู่ในระดับความเค็มตั้งแต่ 20 - 30 ส่วนในพัน แม้ว่าจะมีอัตราการรอดสะสมลดลงเช่นกัน แต่จะลดลงอย่างช้าๆ โดยระดับความอัตราการรอดตายสูงที่สุดได้แก่ระดับความเค็ม 25, 30 และ 20 ส่วนในพัน โดยมีอัตราการการรอดตายเท่ากับ 80.2, 79.8 และ 75.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ภาพที่ 30)

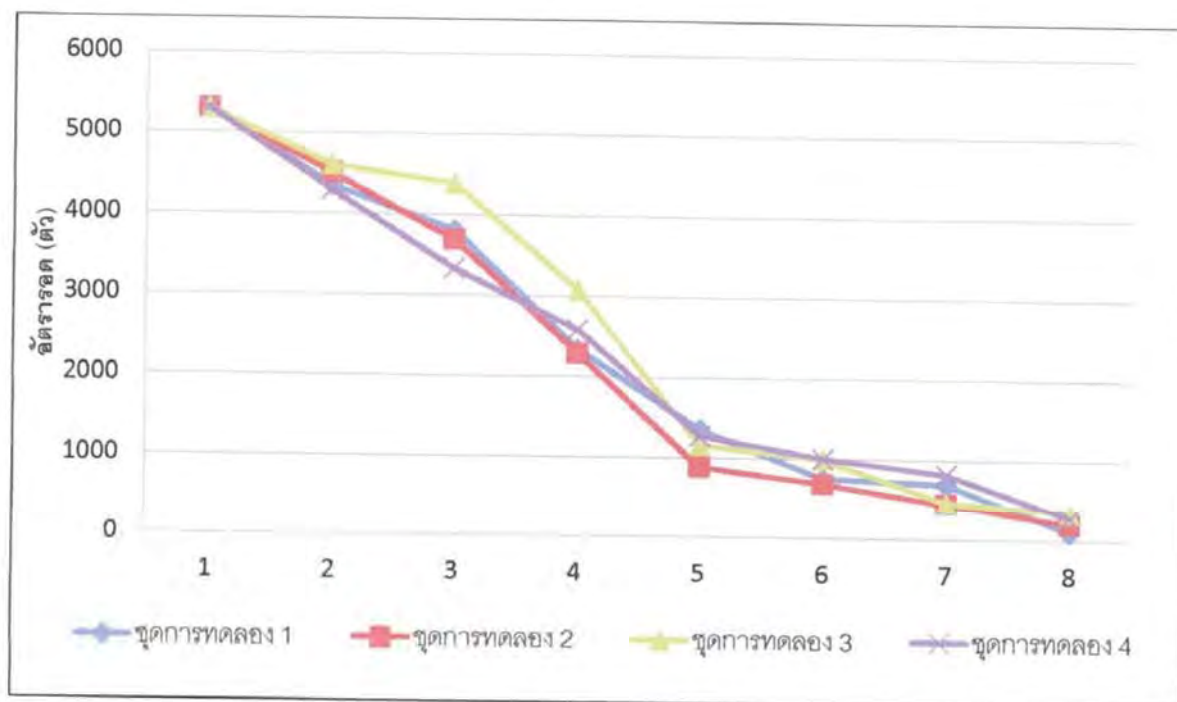


ภาพที่ 30 ผลของความเค็มที่มีต่ออัตราการรอดตายของปูเป็นแรกฟัก

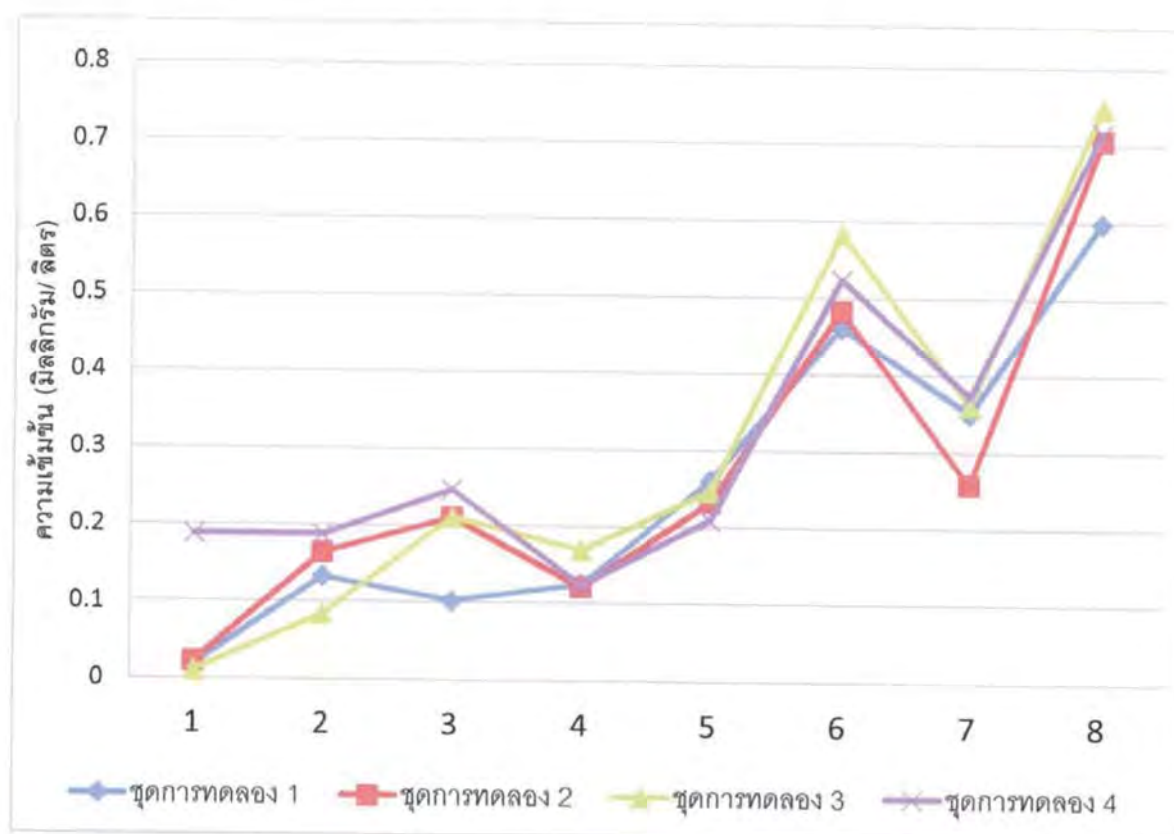
3.7.4 การทดลองอนุบาลลูกปูเป็น

2.7.4.1 การทดลองอนุบาลลูกปูเป็นระยะซูเอีย

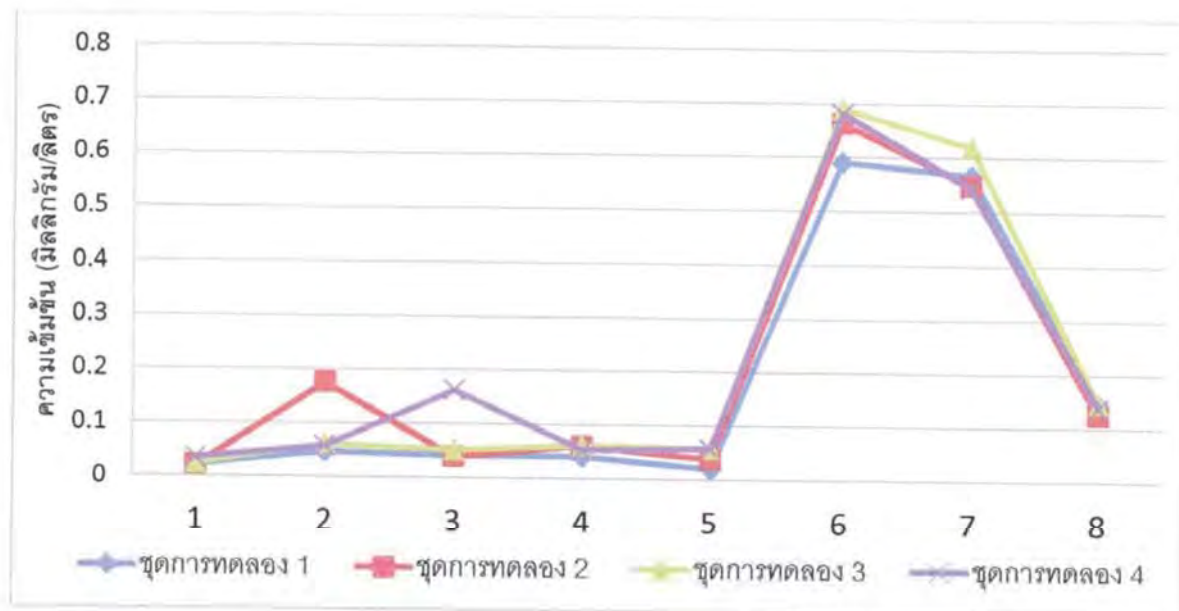
จากการทดลองอนุบาลลูกปูเป็นระยะซูเอียในความเค็มที่แตกต่างกัน คือ อนุบาลลูกปูเป็นที่ระดับความเค็มคงที่ที่ 30 ส่วนในพัน , อนุบาลลูกปูเป็นที่ระดับความเค็มเริ่มต้น 30 ส่วนในพัน ปรับลดความเค็มลง 1 ส่วนในพัน ทุกๆ 3 วัน, อนุบาลลูกปูเป็นที่ระดับความเค็มเริ่มต้น 30 ปรับลดความเค็มลง 2 ส่วนในพัน ทุกๆ 2 วัน และอนุบาลลูกปูเป็นที่ระดับความเค็มเริ่มต้น 30 ส่วนในพัน ปรับลดความเค็มลง 3 ส่วนในพัน ทุกๆ 7 วัน ผลปรากฏว่าอัตราการรอดตายของลูกปูเป็นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยอัตราการรอดตายเฉลี่ยลดลงเรื่อยๆ ทั้ง 4 ชุดการทดลอง ในวันที่ 10 ชุดการทดลองที่ 1 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ย 1.88% (100 ตัว) ชุดการทดลองที่ 2 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยที่ 3.77% (200 ตัว) ชุดการทดลองที่ 3 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ย 6.49% (344 ตัว) และชุดการทดลองที่ 4 มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยที่ 5.22% (277 ตัว) ตามลำดับ



ภาพที่ 31 อัตราการรอดตายของลูกปูเป็นที่อนุบาลด้วยวิธีการแตกต่างกัน



ภาพที่ 32 การเปลี่ยนแปลงปริมาณแอมโมเนียในน้ำขณะทำการทดลองอนุบาลลูกปูเป็น



ภาพที่ 33 การเปลี่ยนแปลงปริมาณในคาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำขณะทำการทดสอบอนุบาลถูกปูเป็น

ส่วนที่ 2 : การเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูแป้นอย่างยั่งยืน

การเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูแป้นอย่างยั่งยืน แบ่งผลการดำเนินการออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1. การจัดการเสวนาในหัวข้อ “แนวทางการจัดการทรัพยากรปูแป้นอย่างยั่งยืน ”

การเสวนาเรื่อง “แนวทางการจัดการทรัพยากรปูแป้นอย่างยั่งยืน ถูกจัดขึ้น 1 ครั้ง ในวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2553 ณ ห้องประชุมชั้น 2 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 60 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี โดยมีผู้เข้าร่วมการเสวนาทั้งสิ้น 45 คน ผลของการเสวนาทำให้เกิดร่างแนวทางการจัดการทรัพยากรปูแป้นในพื้นที่ตำบลเกวียนหักดังนี้ ซึ่งมีสาระโดยสังเขปดังนี้

ร่างแนวทางการจัดการทรัพยากรปูแป้นในอนาคต

1. ปรับเปลี่ยนรูปแบบกิจกรรม “ คูปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ ” ให้เป็นไปในแนวทางการศึกษาและเรียนรู้พฤติกรรมการอพยพของปูแป้นโดยถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับวงจรชีวิตของปูแป้นที่ได้จากการศึกษาวิจัยให้กับนักท่องเที่ยว
2. วางมาตรการควบคุมปริมาณการจับและอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของปูแป้น
3. เร่งศึกษาและพัฒนาเทคนิคการเพาะเลี้ยงปูแป้นเพื่อทดแทนการจับจากธรรมชาติ
4. ศึกษาความเป็นไปได้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารเพิ่มมูลค่า
5. เร่งเผยแพร่ประชาสัมพันธ์และทำความเข้าใจให้สาธารณชนได้รับทราบ

ส่วนที่ 2 การเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยสู่สาธารณชน

1. การถ่ายทอดความรู้เรื่อง “ ปูแป้นและการอพยพของปูแป้น ” ให้กับกลุ่มชาวประมงชมรมส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ตำบลเกวียนหัก และนักเรียนชั้นประถม ในวันที่ 25 กันยายน 2552 ณ ห้องประชุมเทศบาลตำบลเกวียนหัก โดยผู้เข้ารับการถ่ายทอดความรู้ทั้งสิ้น 59 คน
2. เผยแพร่ผลการศึกษาในเทศกาล “ คูปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ ” ครั้งที่ 6
3. เผยแพร่ผลการศึกษาในนิทรรศการ “ รักษ์เหลืองจันทน์ วันดอกไม้บาน ” ระหว่างวันที่ 12 – 16 กุมภาพันธ์ 2553 ในรูปแบบการจัดแสดงผลงานวิจัยด้วยการฉายวิดีโอทัศน์ร่วมกับบอร์ดเผยแพร่ผลงานวิจัย
4. เผยแพร่ผลการศึกษาในสื่อสาธารณะ ซึ่งประกอบด้วย

- 4.1 รายการโทรทัศน์ : รายการความรู้คือประทีป ตอน “ ปรากฏการณ์ปูแป้น ” ออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์ NBT (สทท. 11) วันที่ 3 มกราคม 2552
- 4.2 นิคยสาร : นิคยสารเทคโนโลยีชาวบ้าน คอลัมน์ เทคโนโลยีการประมง ชื่อ บทความ “ การอพยพของปูแป้น ปรากฏการณ์มหัศจรรย์แห่งผืนป่าชายเลนเมืองจันท ” วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2553 ปีที่ 222 ฉบับที่ 472

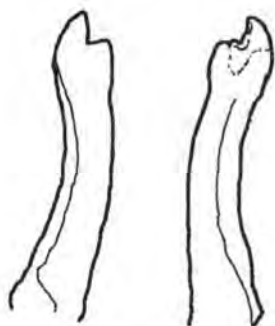
บทที่ 4

อภิปรายผลการดำเนินการ

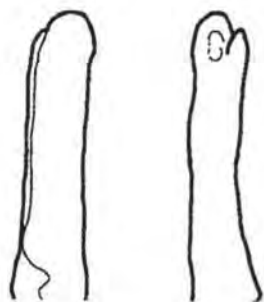
4.1 ชนิด นิเวศน์วิทยาและแหล่งอาศัยของปูแป้นที่พบในพื้นที่ตำบลเกวียนหัก

จากการศึกษาเปรียบเทียบลักษณะรูปร่างตลอดจนสัณฐานของปูแป้นที่พบในพื้นที่ตำบลเกวียนหักกับรายงานวิจัยของ Sakai (1976), Dai and Yang (1991) พบว่าตรงกับคำบรรยายของปูที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Varuna litterata* ซึ่ง Naiyanetr (1998) และรายงานการศึกษาส่วนใหญ่ของไทยกล่าวว่า เป็นชื่อวิทยาศาสตร์ของปูแป้นที่พบในประเทศไทยเช่นกัน

อย่างไรก็ตาม Ng (1998) ได้รายงานว่างปูแป้นในสกุล *Varuna* แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ *Varuna litterata* (Fabricius, 1798) และ *Varuna yui* Hwang and Takada, 1984 แม้ว่าปูทั้งสองชนิดนี้มีลักษณะต่างๆ คล้ายคลึงกันมากจนไม่สามารถบ่งบอกความแตกต่างจากลักษณะภายนอก โดยอาศัยความแตกต่างของลักษณะปลายอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ตัวที่ 1 โดยที่ปลายของอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ตัวที่ 1 ของ *V. yui* จะแบ่งออกเป็น 2 พูที่มีขนาดแตกต่างกันอย่างชัดเจน ในขณะที่ *V. litterata* จะแบ่งออกเป็น 2 พู แต่ไม่ชัดเจนนัก และมีขนาดใกล้เคียงกัน ดังนั้นเมื่อพิจารณาลักษณะของอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ของปูแป้นที่พบในพื้นที่ศึกษาจะพบว่ามีความคล้ายคลึงกับ *V. yui* อย่างเห็นได้ชัด (ภาพที่ 34)



ข : *Varuna yui*



ค : *Varuna litterata*

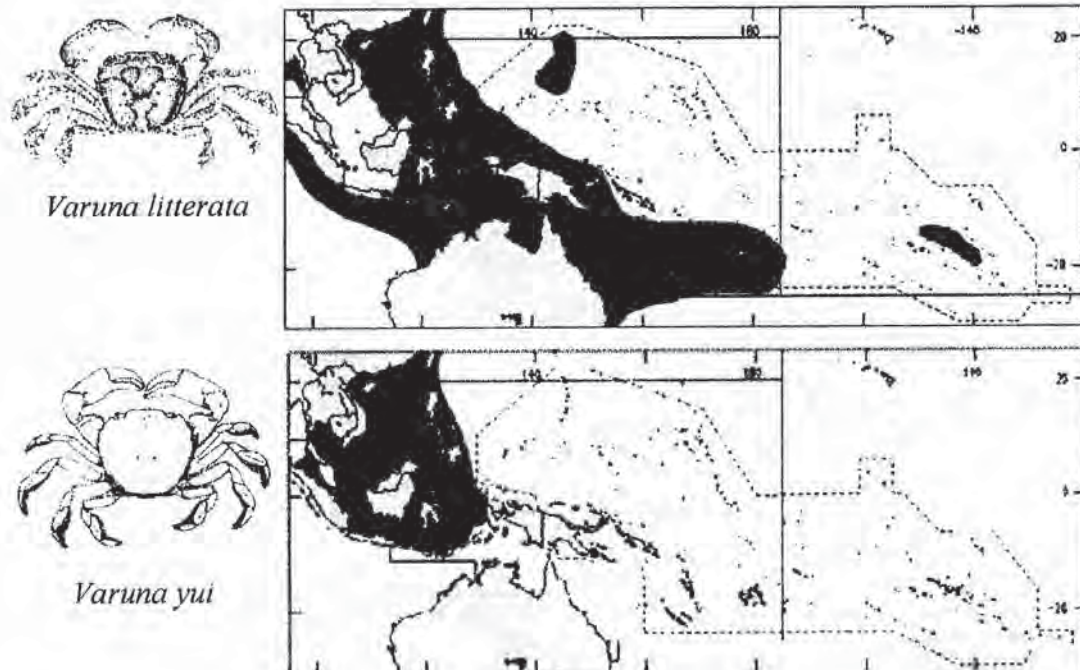


ด : อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ของปูแป้นที่พบบริเวณตำบลเกวียนหัก

ภาพที่ 34 ภาพเปรียบเทียบลักษณะของอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ของปูแป้นที่พบบริเวณตำบลเกวียนหักกับ *V. litterata* และ *V. yui* กับเอกสารของ Ng (1988)

นอกจากนี้ผลการศึกษาพื้นที่อาศัยของปูแป้นตัวเต็มวัยที่อพยพผ่านพื้นที่ตำบลเกวียนหัก พบว่ามีแหล่งอาศัยในบริเวณพื้นที่ราบลุ่มซึ่งอยู่ภายใต้อิทธิพลของน้ำขึ้น – น้ำลง และห่างไกลจากปากแม่น้ำเวพูเป็นระยะทางถึงประมาณ 28 กิโลเมตร มีลักษณะของพื้นที่เป็นทุ่งคันกัก ป่าปรัง และที่นากร้างซึ่งมีน้ำท่วมขัง สภาพเป็นน้ำกร่อยที่มีความเค็มเปลี่ยนแปลงตามการขึ้นลงของน้ำ และสามารถพบปูแป้นได้เมื่อเข้าไปใกล้ปากแม่น้ำจนถึงชายฝั่งทะเล

ซึ่งจากข้อมูลของลักษณะแหล่งอาศัยของปูแป้นที่ได้กล่าวมาข้างต้นมีความสอดคล้องกับรายงานของ Ng (1998) ที่ได้บรรยายนิเวศวิทยาของปูแป้น *Varuna yui* ว่าเป็นปูที่พบอาศัยในปากแม่น้ำที่มีอาณาเขตติดต่อกับทะเล (Estuaries) ไปจนถึงแหล่งน้ำกร่อยหรือแหล่งน้ำจืดที่มีการไหลลงสู่ทะเลไปจนถึงนาข้าวซึ่งอยู่ห่างไกลจากทะเลเป็นระยะทางหลายกิโลเมตร ในขณะที่ *V. litterata* จะปูที่มีลักษณะการกระจายตัวในเขตทะเลเปิด (Oceanic) มากกว่า (ภาพที่ 35)



ภาพที่ 35 การกระจายของปูแป้นชนิด *V. litterata* และ *V. yui* (Ng, 1998)

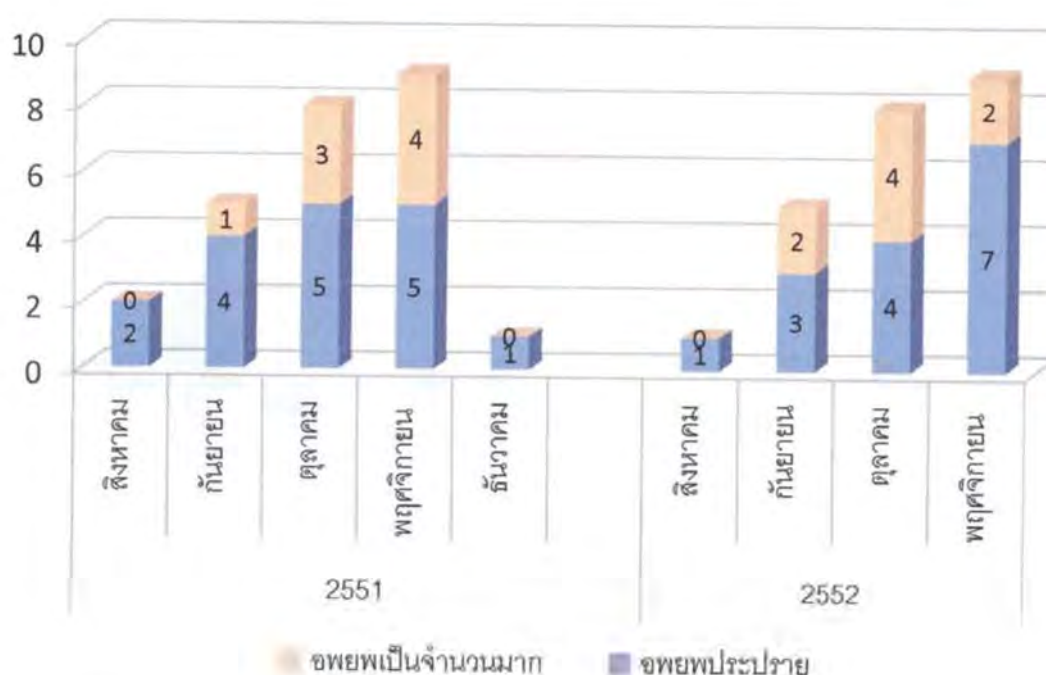
ดังนั้นเมื่อพิจารณาผลการศึกษาเปรียบเทียบลักษณะของอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ของปูแป้นที่พบในพื้นที่ตำบลเกวียนหักประกอบเข้ากับข้อมูลของแหล่งที่อยู่อาศัยจึงสรุปได้ว่า ปูแป้นที่พบในพื้นที่ตำบลเกวียนหักและอพยพออกมาสืบพันธุ์ในช่วงเดือน สิงหาคม – ธันวาคม ของทุกปีนั้นเป็นปูแป้นชนิด *Varuna yui* นั้นเอง

4.2 พฤติกรรมการอพยพของปูแป้นในบริเวณแม่น้ำเวฬุ

4.2.1 การอพยพของตัวเต็มวัย

4.2.2.1 ช่วงเวลาและวิธีการอพยพ

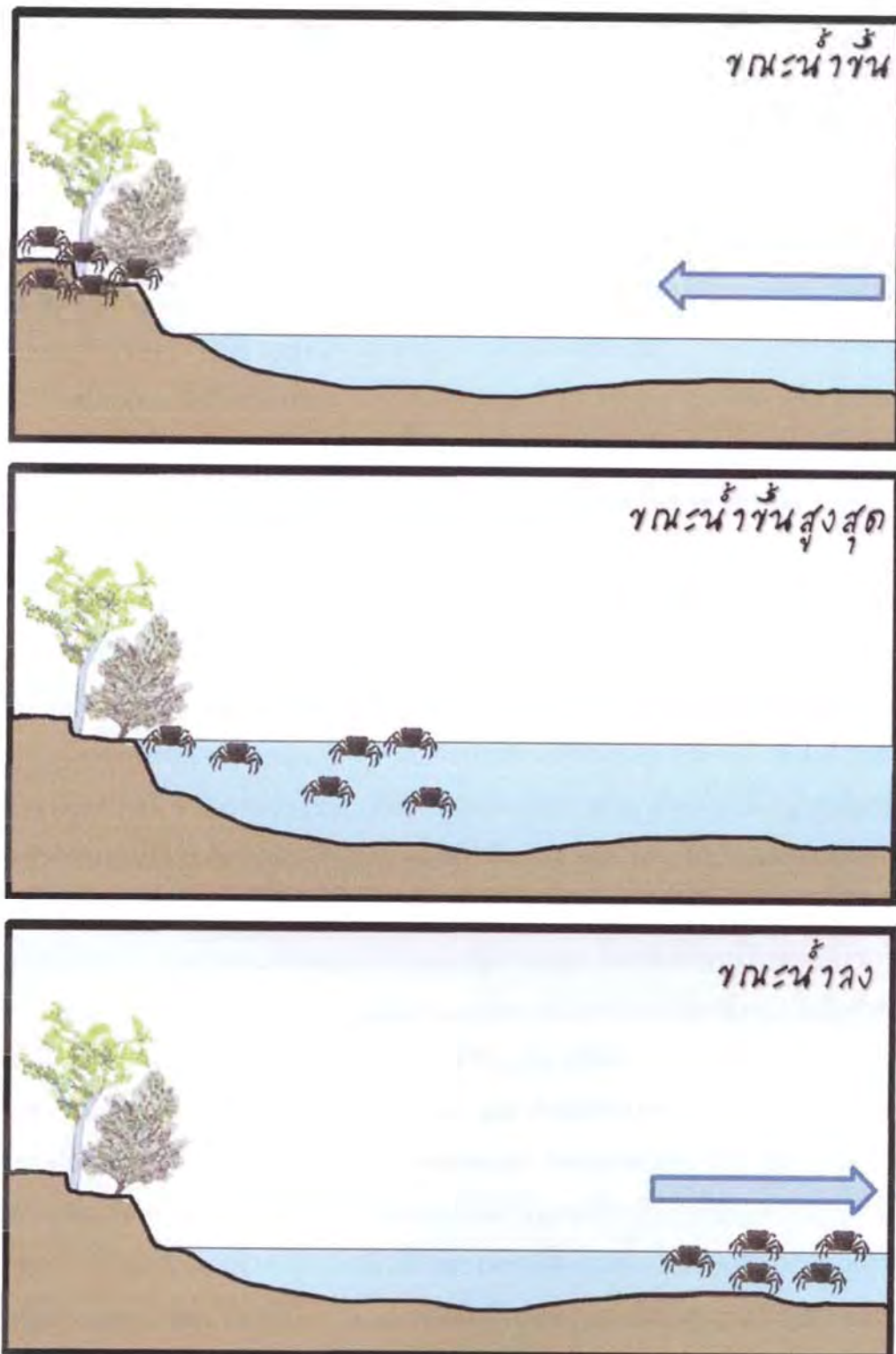
รายงานการพบเห็นการอพยพของปูแป้นในปี 2551 และ 2552 ซึ่งเห็นว่าการอพยพของปูแป้นตัวเต็มวัยในทั้ง 2 ปีนั้นเป็นในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือการอพยพจะเริ่มต้นปรากฏให้เห็นปลายเดือนสิงหาคมในลักษณะของการอพยพแบบประปราย หลังจากนั้นความถี่ในการพบเห็นการอพยพจะสูงขึ้นเป็นลำดับตั้งแต่เดือน สิงหาคม – เดือนพฤศจิกายน ก่อนจะลดลงอย่างทันทีทันใดในช่วงเดือนธันวาคม อีกทั้งการพบเห็นการอพยพของปูแป้นที่มีความถี่สูงสุดและการอพยพของปูแป้นแบบอพยพเป็นจำนวนมากนั้นจะเกิดขึ้นในช่วงเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน (ภาพที่ 36)



ภาพที่ 36 ความถี่ในการพบเห็นและรูปแบบการอพยพของปูแป้นในปี 2551 และ 2552

เป็นที่ทราบกันดีว่าช่วงปลายปีโดยเฉพาะในช่วงเดือนพฤศจิกายนวงจรของดวงจันทร์กับโลกจะขยับเข้าใกล้กันที่สุด ดังนั้นอิทธิพลที่เกิดจากแรงดึงดูดที่มีต่อการขึ้นลงของน้ำจะมากกว่าช่วงอื่นๆ ของปี น้ำในแม่น้ำในช่วงนี้จึงขึ้นสูงและลงต่ำมาก และจากผลการสังเกตปรากฏการณ์การอพยพของปูแป้นตัวเต็มวัยพบว่า การอพยพจะเกิดขึ้นในขณะน้ำลง (Ebb tide) ช่วงกลางคืน โดยเกิดขึ้นช่วงข้างขึ้นหรือข้างแรม ซึ่งอาจอธิบายเหตุผลของพฤติกรรมดังกล่าวได้ว่าการอพยพในช่วงกลางคืนเป็นการหลบหลีกผู้ล่า การอพยพในช่วงน้ำลงเป็นการอาศัยการพัดพาของกระแสน้ำขณะน้ำลงไปสู่ปากแม่น้ำและทะเล และการที่ปรากฏการณ์จะเกิดขึ้นในช่วงขึ้นหรือแรม 15 ค่ำนั้นเนื่องจากเป็นช่วงที่น้ำจะขึ้นและลงต่ำสุด ความแตกต่างขณะน้ำขึ้นและน้ำลงจะทำให้มวลน้ำมีการแลกเปลี่ยนระหว่างภายในแม่น้ำกับทะเลในปริมาณมาก การอพยพโดยว่ายน้ำตามกระแสน้ำขณะ

น้ำลงจึงเป็นการเคลื่อนที่ไปสู่ปากแม่น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและสิ้นเปลืองพลังงานน้อยที่สุด
(ภาพที่ 37)



ภาพที่ 37 ภาพจำลองกลยุทธการอพยพของปูแสบตัวเต็มวัย

อย่างไรก็ตามปัจจัยทางด้านการขึ้นลงของน้ำไม่ใช่ปัจจัยเดียวที่มีผลต่อพฤติกรรมการอพยพเพื่อการสืบพันธุ์ของปูแป้น เนื่องจากโดยทั่วไปแล้วการเกิดทดแทนประชากรในสัตว์ทะเลจะเป็นไปตามทฤษฎี Match / Mismatch hypothesis กล่าวคือ สัตว์ทะเลมักจะมีช่วงเวลาการสืบพันธุ์สอดคล้องกับช่วงเวลาที่เหมาะสมนั้นๆ มีอาหารสำหรับลูกสัตว์น้ำวัยอ่อนอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากชนิดและปริมาณของอาหารที่เหมาะสมนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาการและอัตราการรอดตายของลูกสัตว์น้ำวัยอ่อน ซึ่งในกรณีของปูแป้นย่อมหมายถึงความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในมวลน้ำในบริเวณปากแม่น้ำเวพู อย่างไรก็ตามเนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้มีการศึกษาปริมาณและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดอื่นๆ จึงไม่สามารถระบุได้อย่างแน่ชัดว่าการอพยพของปูแป้นมีความสอดคล้องกับความอุดมสมบูรณ์ของปากแม่น้ำเวพูในช่วงเวลาดังกล่าวมากน้อยเพียงใด

เมื่อพิจารณาถึงช่วงระยะเวลาที่เกิดปรากฏการณ์อพยพของปูแป้นตัวเต็มวัยรวมถึงการปรากฏในมวลน้ำของลูกปูแป้นระยะซูลี พบว่ามีความสอดคล้องกับการอพยพฤดูวางไข่ของปูทะเลหลายชนิดที่อาศัยอยู่ในบริเวณป่าชายเลนในชายฝั่งตะวันออกของอ่าวไทย เช่น ปูดำ (*S. serrate* Forskal) ซึ่งมีช่วงเวลาวางไข่อยู่ระหว่างเดือนกันยายน – มกราคม (วิสันต์ มีสวัสดิ์, 2515 และ บุญช่วย เชาวนัทวี, 2516) ปูขาว (*S. oceaica* Dana) มีช่วงเวลาวางไข่ในเดือนกันยายน – ธันวาคม และปูเขียว (สันต์ บัณเฑษฐกุล และคณะ, 2499) ซึ่งมีช่วงเวลาวางไข่อยู่ระหว่างเดือนมกราคม-มีนาคม โดยปรากฏการณ์คาดว่าจะมีสาเหตุจากในช่วงระยะเวลาดังกล่าวทะเลชายฝั่งอ่าวไทยจะมีอาหารธรรมชาติอุดมสมบูรณ์เหมาะกับการดำรงชีวิตของลูกปูวัยอ่อน (สมบัติ ภูวชิรานนท์, 2533 และ ชลธิ์ ชีวะเศรษฐกรรม, 2533) เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวนี้อ่าวไทยจะอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งทำให้ทะเลชายฝั่งในหลายบริเวณมีความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์สูงมาก ดังจะเห็นได้จากผลการศึกษาของวรพงศ์ คันดิชัยนิช (2548) ซึ่งพบว่าบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรีในช่วงเดือนกันยายนและพฤศจิกายนนั้นมีความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ซึ่งรวมไปถึงตัวอ่อนของสัตว์จำพวกปู (Brachyuran larve) สูงกว่าช่วงอื่นๆ ของปีและจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Brachyuran larve กับแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ Copropod, Crustacean nauplii, Cirripedia larve และกลุ่ม Polychaete larve ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าแพลงก์ตอนสัตว์ต่างๆ ที่มีอย่างชุกชุมในบริเวณนี้เป็นแหล่งอาหารให้กับลูกปูวัยอ่อนที่เกิดมาในช่วงนี้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งนอกจากชายฝั่งอ่าวคุ้งกระเบนแล้ว ปรากฏการณ์ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์สูงในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือยังถูกพบในบริเวณอื่นเช่นกัน เช่น บริเวณป่าชายเลน จังหวัดสมุทรสงคราม (Piomsomboon และคณะ, 1997) บริเวณปากแม่น้ำท่าจีน (ณัฐินี เอี่ยมสมบูรณ์, 2543) และบริเวณป่าชายเลน อำเภอกะเปอร์ จังหวัดระนอง (Satapoomin, 1999) ดังนั้นการอพยพเพื่อการสืบพันธุ์ของปูแป้นตัวเต็มวัยและการปรากฏของตัว

อ่อนระยะซูเลียของปูแป้นในบริเวณปากแม่น้ำเวศตลอดจนฤดูกาลวางไข่ของปูทะเลหลายชนิดจึงมีความสอดคล้องและเป็นไป ตามทฤษฎี Match / Mismatch hypothesis ดังที่กล่าวมาข้างต้น

4.2.2.2 เหตุผลของการอพยพของปูแป้น

จากผลการศึกษาทั้งหมดชี้ให้เห็นว่าวัตถุประสงค์ในการอพยพของปูแป้นที่พบบริเวณตำบลเกวียนหักหรืออาจจะหมายรวมถึงปูแป้นทั้งหมดที่พบในบริเวณชายฝั่งจังหวัดจันทบุรีที่เกิดการอพยพในช่วงเวลานี้ เป็นการอพยพออกไปยังบริเวณปากแม่น้ำหรือชายฝั่งทะเลซึ่งมีความเค็มสูงกว่าเพื่อสืบพันธุ์โดยมีผลการศึกษาและข้อเท็จจริงที่ได้จากการศึกษาวิจัยตามโครงการเป็นข้อสนับสนุนดังนี้

ปูแป้นตัวเต็มวัยทั้งหมดที่พบอพยพออกมาในช่วงนี้มีระยะพัฒนาการของระบบสืบพันธุ์อยู่ในขั้นสมบูรณ์พร้อมสืบพันธุ์ โดยปูเพศผู้จะมีขนาดของระบบสืบพันธุ์ขยายใหญ่ขึ้นและมีสีเหลือง - ส้ม ในท่อน้ำเชื้อจะมีสีขาวขุ่นในขณะที่ปูเพศเมียจะมีรังไข่ขนาดใหญ่และมีสีเหลือง - ส้มเช่นกัน (ภาพที่ 38)



ภาพที่ 38 การพัฒนาของระบบสืบพันธุ์ของปูแป้นเพศผู้และเพศเมียที่อพยพของออกมาในช่วงการศึกษา, ก : ระบบสืบพันธุ์ของปูแป้นเพศผู้, ข : ระบบสืบพันธุ์ของปูแป้นเพศเมีย

พื้นที่ที่มีการนำปูแป้นเหล่านี้ไปเลี้ยงรวมกันในบ่อเลี้ยงที่มีระดับความเค็มของน้ำสูงขึ้น โดยเฉพาะน้ำที่มีระดับความเค็มสูงกว่า 20 ส่วนในพัน ปูแป้นเพศผู้และเพศเมียจะเริ่มแสดงพฤติกรรมการจับคู่ผสมพันธุ์กันอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปูแป้นซึ่งถูกเลี้ยงแบบแยกเพศเป็นเวลานาน (ภาพที่ 39) จะแสดงพฤติกรรมดังกล่าวโดยใช้เวลาน้อยกว่าปกติมาก



ภาพที่ 39 การผสมพันธุ์ของปูแป้นในบ่อเลี้ยง

และจากการศึกษาพบว่าระดับความเค็มของน้ำนั้นเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการจับคู่ผสมพันธุ์ของปูแป้น โดยเป็นปัจจัยที่จะกำหนดว่าการจับคู่ผสมพันธุ์ของปูแป้นจะเกิดขึ้นได้หรือไม่ ซึ่งผลการศึกษาพบว่าปูแป้นจะมีการจับคู่ผสมพันธุ์กันในระบบน้ำที่มีความเค็มสูงกว่า 20 ส่วนในพัน แม้ว่าในบางกรณีอาจจะมีการจับคู่ในระดับความเค็มต่ำกว่านี้ได้ แต่โอกาสจะเกิดการผสมพันธุ์จนถึงสิ้นสุดกระบวนการมีน้อยมาก เนื่องจากจะเป็นการจับคู่เพียงชั่วคราวโดยไม่เกิดการผสมพันธุ์แต่อย่างใด

นอกจากนี้ความเค็มของน้ำยังมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่ออัตราการรอดตายของลูกปูแป้นระยะซูเอีย จากการศึกษพบว่าลูกปูแป้นแรกฟักไม่สามารถอาศัยในน้ำที่มีระดับความเค็มต่ำกว่า 10 ส่วนในพันได้ โดยลูกปูแป้นแรกฟักจะมีชีวิตรอดมากกว่า 24 ชั่วโมงได้ตั้งแต่ระดับความเค็ม 15 ส่วนในพันขึ้นไป และจะดำรงชีวิตเป็นปกติได้ในระดับน้ำที่มีความเค็มมากกว่า 20 ส่วนในพัน จากข้อเท็จจริงที่ได้นี้จึงสามารถอธิบายได้ว่าเหตุใดจึงไม่พบแม่ปูแป้นที่มีไข่นอกกระดองในขณะที่เกิดการอพยพเลย นอกจากนี้ข้อเท็จจริงนี้ยังมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาความชุกชุมของลูกปูแป้นระยะซูเอีย ซึ่งบริเวณที่จะพบลูกปูแป้นชุกชุมได้แก่บริเวณจุดเก็บตัวอย่างในบริเวณที่มีความเค็มของน้ำค่อนข้างสูง อันได้แก่ ตั้งแต่บริเวณอำเภอลงเป็นต้นไป และจะพบลูกปูแป้นชุกชุมในบริเวณปากแม่น้ำเวฬุซึ่งมีความเค็มอยู่ระหว่าง 23 – 28 ส่วนในพัน นอกจากนี้การปรากฏ

ขึ้นของลูกปูเป็นในมวน้ำในช่วงการอพยพของปูเป็นยังมีความสอดคล้องกับรายงานการพบเห็นการอพยพของตัวเต็มวัย ดังมีรายละเอียดดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ช่วงเวลาที่มีรายงานการพบเห็นการอพยพของปูเป็นตัวเต็มวัยและการปรากฏของลูกปูเป็นระยะชุกเื้อยในแม่น้ำแหวในช่วงปี 2551 และ 2552

	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ก.พ.	มี.ค.
รายงานการพบการอพยพของปูเป็นตัวเต็มวัย					←	→					
การปรากฏของลูกปูเป็นระยะชุกเื้อยในแม่น้ำแหว						←	→				

จากผลการศึกษาที่ได้กล่าวมาจึงเป็นข้อบ่งชี้ได้เป็นอย่างดีว่า ปรากฏการอพยพของปูเป็นที่เกิดขึ้นนั้นเป็นการอพยพออกไปสู่ทะเลเพื่อการสืบพันธุ์ เนื่องจากลูกปูเป็นไม่สามารถเจริญเติบโตในแหล่งน้ำจืดหรือแหล่งน้ำกร่อยซึ่งปูเป็นตัวเต็มวัยอาศัยอยู่ได้

4.2.1.3 ลักษณะและกลยุทธที่ปูเป็นตัวเต็มวัยใช้เมื่อเปรียบเทียบกับปูชนิดอื่นๆ

ในการค้นหาเอกสารอ้างอิงเกี่ยวกับพฤติกรรมการอพยพของปูเป็นตัวเต็มวัยยังไม่พบรายงานที่กล่าวถึงปูชนิดนี้ อย่างไรก็ตามพฤติกรรมการอพยพโดยใช้ประโยชน์จากการปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลงของน้ำทะเลและกระแสน้ำในแม่น้ำที่มีทางติดต่อสู่ทะเล (Estuaries) นี้เรียกว่า Selective Tidal Stream Transport เป็นกลยุทธที่ปูรวมถึงสัตว์น้ำหลายชนิดที่อาศัยในบริเวณ Estuaries ใช้ในการอพยพย้ายตำแหน่งของตนเอง ทั้งในขณะที่เป็นลูกสัตว์น้ำวัยอ่อนและเป็นตัวเต็มวัย โดยการอพยพตามการขึ้นลงของกระแสน้ำดังกล่าวนี้จะมีพฤติกรรมการอพยพขึ้น – ลงในแนวตั้ง (Vertical migration) เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของกลยุทธในการย้ายตำแหน่ง เช่น การศึกษาของ Tankersley และคณะ (1998) ศึกษาพฤติกรรมการอพยพของแม่ปูม้า *Callinectes sapidus* พบว่าแม่ปูที่มีไข่นอกกระดองจะออกไปวางไข่ในบริเวณความเค็มสูง แม่ปูจะมีกิจกรรมการว่ายน้ำใกล้ผิวน้ำช่วงกลางคืนโดยหลีกเลี่ยงการว่ายทวนกระแสน้ำและอาศัยน้ำลงพัดพาไปสู่ปากแม่น้ำ 81 % แม่ปูที่พบเป็นปูที่มีไข่นอกกระดอง และว่ายน้ำกลับสู่แหล่งอาศัยในน้ำขึ้น (Flood tide) โดยพบว่า 98 % ของปูเพศเมียที่ว่ายขึ้นมาไม่มีไข่แล้วแต่มีอาการบ่งบอกว่าเพิ่งมีการปล่อยไข่ไปไม่นาน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Hench และคณะ (2004) ซึ่งศึกษาปูม้า *Callinectes sapidus* และได้ผลการศึกษาในลักษณะเดียวกันคือปูจะอาศัยน้ำลงตอนกลางคืนเดินทางไปสู่ทะเลเพื่อปล่อยลูกปู และอาศัยน้ำขึ้นตอนกลางคืนกลับสู่ Estuaries อย่างไรก็ตามพบว่ามีผลแตกต่างเล็กน้อยระหว่างปูเป็น *Varuna yui* ในการศึกษาครั้งนี้ กับปูม้า *Callinectes sapidus* เนื่องจากปูเป็นมี

ลักษณะเป็นปูกึ่งปูน้ำจืด - ปูปก (Semi terrestrials) สามารถอาศัยบนบกได้ยาวนานกว่า *Callinectes sapidus* ดังนั้นรูปแบบในการอพยพอาจมีความแตกต่างกันในรายละเอียด

พฤติกรรมการอพยพของปูเป็นการสืบพันธุ์นี้เรียกว่า Spawning Migration หมายถึง การเดินทางจากถิ่นอาศัยเดิมอันเป็นแหล่งหากินหรือแหล่งอาศัยไปสู่แหล่งวางไข่ โดยมีรูปแบบการอพยพเป็นแบบ Catadromous คือใช้ชีวิตส่วนใหญ่หากินอยู่ในน้ำจืดแล้วอพยพออกสู่ทะเลเพื่อวางไข่ โดยการอพยพในลักษณะนี้สามารถพบได้ในสัตว์น้ำหลายชนิด ตัวอย่างเช่นสัตว์น้ำที่รู้จักกันดีได้แก่ ปลาแซลมอน ปลาไหลญี่ปุ่น สำหรับในประเทศไทยสัตว์น้ำชนิดที่มีรูปแบบการอพยพแบบเดียวกันนี้ ได้แก่ ปลาตุหนา (*Anquilla australis*) และกุ้งก้ามกราม (*Macrobrachium rosenbergii*)

4.2.2 การอพยพของลูกปูเป็นวัยอ่อน

4.2.2.1 การอพยพของลูกปูเป็นระยะซูเอีย

แม้ว่าการศึกษาในครั้งนี้จะไม่ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการอพยพของลูกปูเป็นระยะซูเอียไว้ แต่เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในรายงานฉบับนี้จึงได้นำเสนอรูปแบบและกลยุทธการอพยพของปูที่อาศัย Estuarie ใช้ เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานในการเทียบเคียงการอพยพของลูกปูเป็นระยะซูเอียเนื่องจากมีหลักการโดยรวมไม่แตกต่างกันมากนักแต่อาจแตกต่างกันบ้างในรายละเอียดซึ่งขึ้นอยู่กับนิเวศน์วิทยาของปูชนิดนั้นๆ

โดยทั่วไป ปูรวมถึงสัตว์น้ำจำพวกกุ้งและปู (Crustacean) ที่อาศัยใน Estuaries นั้น มีวิธีการและกลยุทธในการกระจายตัวอ่อนจากแหล่งอาศัยออกไปสู่ทะเลหลากหลายวิธีการ เช่น จากการศึกษาของ Garrison (1999) ซึ่งศึกษารูปแบบการอพยพในแนวคิ่งของลูกปูระยะซูเอียของปู 3 ครอบครัว ได้แก่ Ocypodidae, Pinnotheridae และ Panopeidae ในแม่น้ำ York บริเวณตอนใต้ของอ่าว Chesapeake ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยศึกษาอิทธิพลของแสงและกระแสน้ำขึ้น-น้ำลงต่อความชุกชุมและการแพร่กระจายแนวคิ่งของลูกปูระยะซูเอีย พบว่าลูกปูในครอบครัว Ocypodidae จะอยู่ใกล้ผิวน้ำที่ผิวน้ำตื้นตอนน้ำลงเพื่ออาศัยกระแสน้ำลงในพัดพาให้ลูกปูกระจายตัวสู่ทะเลไปให้เร็วที่สุด เช่นเดียวกับปู *Carcinus maenas* ซึ่งใช้วิธีเช่นเดียวกันนี้ เพราะลูกปูทุกระยะของปูทั้ง 2 ชนิดนี้จะต้องออกไปมีพัฒนาการในทะเล ส่วนลูกปูในครอบครัว Pinnotheridae จะอยู่ใกล้ผิวน้ำตื้นที่ผิวน้ำตื้นช่วงกลางคืนเพื่อหลบหลีกผู้ล่าและลดความเร็วในการกระจายตัวออกไปเนื่องจากลูกปูชั้นต้นของปูในครอบครัวนี้จะต้องอยู่และมีพัฒนาการในบริเวณตอนปลายของ Estuaries ส่วนลูกปูระยะสุดท้ายจะออกไปพัฒนาในทะเล ในขณะที่ลูกปูของปูในครอบครัว Panopeidae ชอบอยู่ใกล้ผิวน้ำก่อนน้ำขึ้น (Flood tide) ว่ายขึ้นมากลางน้ำช่วงปลายน้ำขึ้นและตอนต้นของน้ำลง สุดท้ายจะขึ้นมาถึงผิวน้ำช่วงปลายของน้ำลง (Ebb tide) ด้วยวิธีการนี้จะเป็นการชะลอให้

ลูกปูการกระจายออกไปยังทะเลสาบเพราะธรรมชาติของปูในครอบครัวนี้มีการกระจายตัวอยู่ในแม่น้ำอย่างกว้างขวางและมีการพัฒนาการอย่างสมบูรณ์ภายใน Estuaries

4.2.2.2 การอพยพของเมกาโลปา

การอพยพของลูกปูเป็นระยะเมกาโลปา (Megalopa stage) จากการค้นคว้าเอกสารทางวิชาการพบว่า ได้เคยมีรายงานถึงการค้นพบปรากฏการณ์ดังกล่าว 3 รายงาน ได้แก่ Kemp (1915) พบการอพยพดังกล่าวในแม่น้ำ Hughli ใกล้กับ Calcutta ประเทศอินเดีย ซึ่งรายงานไว้เพียงว่าท่อส่งน้ำในบริเวณนั้นถูกอุดตันโดยลูกปูระยะเมกาโลปาของ *V. litterata* โดยไม่มีรายละเอียดอื่นใด ต่อมา Naoshi (1974) ศึกษาการอพยพของปูเป็นระยะเมกาโลปาที่พบบริเวณปากแม่น้ำ Hikiji - Gawa ซึ่งตั้งอยู่ทางชายฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือของอ่าว Sagami ประเทศญี่ปุ่นพบว่า ปรากฏการณ์จะเกิดขึ้นในช่วงกลางวัน เมกาโลปาจะเริ่มเข้ามาสู่ปากอ่าวในช่วงก่อนน้ำขึ้นเต็มที่ โดยจะมีปริมาณมากที่สุดในช่วงหลังขึ้นและแรม 15 ค่ำ เมกาโลปาจะเคลื่อนที่ขึ้นในตามแม่น้ำโดยรักษาระยะห่างจากตลิ่งตั้งแต่ 10 - 30 เซนติเมตร ปูจะอพยพขึ้นไปถึงประมาณ 2 กิโลเมตรจากปากแม่น้ำ

ปี 1987 Ryan และ Choy (1990) รายงานการอพยพของเมกาโลปาของปูเป็นอีกครั้งที่ Vango Creek ใกล้กับ Suva ประเทศ Fiji พบการอพยพใกล้สถานีสูบน้ำ Suva หลังเกิดฝนตกหนักเป็นเวลาหลายวัน จากการสังเกตพบปูอพยพเข้ามาเป็นจำนวนมากและต่อเนื่องเป็นเวลาประมาณ 4 วัน โดยการอพยพจะหยุดในช่วงกลางคืน ปูเป็นแสดงพฤติกรรมชอบว่ายทวนกระแสน้ำ (strongly and positively rheotactic) และชอบอยู่ใกล้ๆ ริมตลิ่งตลอดเวลา และเมื่อลูกปูว่ายน้ำไปพบน้ำนิ่ง มันจะเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ไปหาแหล่งที่มีน้ำไหล ลูกปูจะอยู่ใกล้ฝั้วน้ำและในบริเวณที่น้ำไหลเร็วที่สุด หากความเร็วของน้ำมากกว่า 0.5 เมตร/วินาที ลูกปูจะหนีขึ้นมาเหนือน้ำ ที่ริมตลิ่งหรือก้อนหิน ถ้ามีสิ่งกีดขวางลูกปูจะเคลื่อนที่บนบกได้ แต่ช้ากว่าในน้ำ เมื่อถึงกลางคืนจะหยุดอพยพและแสดงพฤติกรรมเคลื่อนที่หลบหนีแสงไฟ (Negative phototactic) ปูเป็นระยะเมกาโลปามีการเปลี่ยนสีได้ เมื่ออยู่ที่พื้นจะเป็นสีคล้ำ แต่หากถูกจับขึ้นมาจะเป็นสีซีด

จากการศึกษาข้างต้นจะเห็นได้ว่าผลการศึกษาในครั้งนี้มีความคล้ายคลึงกับ Naoshi (1974) และ Ryan และ Choy (1990) เป็นอย่างมาก และชี้ให้เห็นว่าการอพยพของลูกปูเป็นระยะเมกาโลปานั้นอยู่ภายใต้อิทธิพลของวัฏจักรของดวงจันทร์และการขึ้นลงของน้ำเช่นเดียวกับตัวเต็มวัย คือลูกปูจะอาศัยกระแสน้ำขึ้น (Flood tide) ในช่วงเวลากลางคืนในการพาตัวมันให้กลับเข้ามายังตอนในของแม่น้ำ โดยการเคลื่อนที่ของลูกปูในระยะเวลาดังกล่าวจะเกิดขึ้นใกล้ตลิ่งค่อนข้างมาก และเป็นไปในลักษณะของการคืบคลานมากกว่าว่ายน้ำ การอพยพช่วงกลางคืนนี้จึงเป็นการอพยพแนวราบในลักษณะของการใช้ประโยชน์จากการขึ้นลงของน้ำ (Selective Tidal Stream Transport) เช่นเดียวกัน

ส่วนการอพยพด้วยการว่ายทวนน้ำในช่วงเวลากลางวันนั้นเกิดจากการกระคุ่นด้วยปัจจัยหลักร่วมกัน 2 ปัจจัยอันได้แก่ “แสงสว่าง” และ “การไหลของกระแสน้ำในทิศทางบกสู่ทะเล” โดย

สันนิษฐานว่าปูเป็นใช้ทิศทางการไหลของน้ำขณะน้ำลงเป็นตัวกำหนดทิศทางการอพยพกลับสู่แหล่งอาศัยเดิม เนื่องจากปูเป็นตัวเต็มวัยนั้นอาศัยบนบก ธรรมชาติการไหลของน้ำต้องไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ ดังนั้นการสันนิษฐานการว่ายทวนน้ำในขณะรอยต่อระหว่างที่น้ำลงและน้ำขึ้นจึงเป็นการเคลื่อนที่มุ่งไปยังพื้นที่ที่สูงกว่านั้นก็คือบนนั่นเอง

นอกจากนี้อาจมีเหตุผลหรือปัจจัยอื่นๆ ที่คาดว่าน่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ปูเป็นใช้ในการทิศทาง ได้แก่ ตรวจรับกลิ่นหรือสารเคมีในน้ำจืดที่ไหลลงมาในลักษณะเดียวกับกลวิธีที่ปลาแซลมอนใช้หาแหล่งวางไข่ก็เป็นได้ ดังในรายงานของ Ryan และ Choy (1990) ซึ่งพบว่าในพื้นที่ที่เกิดมีฝนตกหนักติดต่อกันก่อนเกิดการอพยพครั้งใหญ่ของลูกปูเป็นระยะเมกาโลปา และในการศึกษาของ Morgan และคณะ (1996) พบว่าสารเคมีที่ถูกปล่อยออกมาจากห้วยทะเลมีบทบาทในการดึงดูดให้ลูกปูระยะเมกาโลปาของปูในสกุล *Callinectes* ลงเกาะ เช่นเดียวกับในการศึกษาของ Forward และคณะ (2003) ที่กล่าวว่าลูกปูที่อาศัยในบริเวณปากแม่น้ำจะได้รับการกระตุ้นให้ลงเกาะจากสารเคมีที่ปล่อยออกมาจากพืชพันธุ์ที่อยู่ในบริเวณนั้นๆ

เหตุผลของการอพยพที่จะเกิดขึ้นในช่วงขึ้นหรือแรม 15 ค่ำ ก็เป็นเช่นเดียวกันกับการอพยพของตัวเต็มวัยคือการใช้ประโยชน์จากปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลงในการเคลื่อนย้ายตำแหน่ง โดยนอกเหนือจากปูเป็นแล้วในปูชนิดอื่นๆ ก็มีลักษณะคล้ายกัน เช่นการศึกษาของ Epifanio และคณะ (1988) พบว่าปู ก้ามดาบ ใน Middle Atlantic Bight แม้ตัวเต็มวัยปูเหล่านี้จะเป็นปูก้ามดาบแต่ลูกของมันก็ทั้งหมดจะถูกส่งออกไปโตในทะเลอย่างรวดเร็ว โดยส่วนน้อยเท่านั้นที่จะโตใน Estuaries โดยลูกปูระยะซูเอียสามารถพบได้ไกลจากชายฝั่งถึง 35 กิโลเมตร และจากการเก็บตัวอย่างตามวัฏจักรของน้ำ 6 รอบ พบว่าลูกปูระยะเมกาโลปานั้นจะอาศัยน้ำขึ้นเป็นตัวช่วยในการอพยพขึ้นมายังแหล่งอาศัยของตัวเต็มวัย

4.3 ความเป็นไปได้ในการเพาะเลี้ยงปูเป็น

จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่า ปูเป็นเป็นปูอีกชนิดที่มีความเป็นไปได้ในการเพาะเลี้ยงสูงมาก เนื่องจากเลี้ยงง่าย ไม่ต้องการพื้นที่มาก กินอาหารได้หลากหลายชนิด มีความทนทานสูง ในขณะที่การอนุบาลลูกปูเป็นระยะซูเอียกลับทำไม่ได้ง่ายนัก ซึ่งผลการทดลองอนุบาลลูกปูเป็นในการศึกษารั้งนี้สามารถทำให้ลูกปูเป็นมีชีวิตอยู่ได้เพียง 10 วันเท่านั้น ส่วนลูกปูเป็นที่อนุบาลในสภาพธรรมชาติโดยไม่มีการควบคุมโคปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนถ่ายน้ำกลับสามารถมีชีวิตอยู่ได้นานกว่า 20 วัน และมีพัฒนาการไปได้ถึงซูเอียระยะ 3

อันเนื่องจากข้อมูลการศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงปูเป็นนั้นมีน้อยมาก โดยจากการค้นคว้าเอกสารพบเพียงบทความในรายงานของ Chin-Hung (2002) เพียงฉบับเดียวที่กล่าวว่าสามารถอนุบาลลูกปูเป็นจนพัฒนาถึงระยะเมกาโลปาได้โดยใช้เวลา 36 วัน โดยวิธีการอนุบาลที่ให้อัตราการรอดสูงที่สุดได้แก่ อนุบาลในความเค็ม 35 ส่วนในพัน และให้อาหารที่เมียบเรกฟีกและโรติเฟอร์

ในความเข้มข้น 10 และ 50 ตัว/ มิลลิลิตร ตามลำดับ ในการศึกษาครั้งนี้จึงขาดข้อมูลอ้างอิงถึงปัจจัยต่างๆ ที่เหมาะสมในการอนุบาลลูกปูแป้นวัยอ่อน ดังนั้นความล้มเหลวเกิดขึ้นในการทดลองอนุบาลลูกปูแป้นวัยอ่อนในครั้งนี้อาจมีสาเหตุได้จากหลายประการ ทั้งแง่ความเหมาะสมของสภาวะแวดล้อมและชนิดไปจนถึงปริมาณของอาหารที่ใช้ในการอนุบาล

4.4 การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูแป้นในพื้นที่ตำบลเกวียนหักและปัญหาที่เกิดขึ้น

พื้นที่ตำบลเกวียนหักมีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูแป้นทั้งในลักษณะทางตรงได้แก่การทำประมงปูแป้น และการใช้ประโยชน์ทางอ้อมในลักษณะของการสร้างจุดขายสำหรับการท่องเที่ยวและการประชาสัมพันธ์พื้นที่ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ได้แก่ ปริมาณปูแป้นที่ลดลงในแต่ละปีและความไม่แน่นอนของการเกิดการอพยพซึ่งเกิดขึ้นและมีผลกระทบกับการจัดเทศกาล “ดูปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ” ในระยะหลัง

โดยสาเหตุการลดลงดังกล่าวยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัดแต่อาจมีความเกี่ยวข้องกับการทำการประมงที่ขาดการบริหารจัดการที่ดี และการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่อันเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับพื้นที่ป่าชายเลนและพื้นที่ชายฝั่งของประเทศไทยไม่เฉพาะพื้นที่ตำบลเกวียนหัก และประเด็นข้อห่วงใยจากนักท่องเที่ยวและสื่อมวลชนเกี่ยวกับผลกระทบของกิจกรรม “ดูปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ”

อย่างไรก็ตามปัญหาดังกล่าวมีความซับซ้อนและมีแนวโน้มแก้ไขได้ยาก เนื่องจากการทำประมงปูแป้นมีความเกี่ยวข้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชาวชุมชนตำบลเกวียนหัก โดยเป็นวิถีชีวิตและความจำเป็นในการประกอบอาชีพ นอกจากนี้จากความไม่เข้าใจในธรรมชาติและการเกิดทดแทนประชากรของปูแป้นจึงเป็นที่มาของการประมงที่ขาดการบริหารจัดการที่ดี

4.5 แนวทางการจัดการทรัพยากรปูแป้นอย่างยั่งยืน

จากการเสวนาแนวทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูแป้นอย่างยั่งยืน มีข้อสรุปดังนี้

1. ปรับเปลี่ยนแนวทางการจัดเทศกาล “ดูปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ” ให้อยู่ในรูปแบบของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ควบคู่กับการเรียนรู้ศึกษาธรรมชาติ เพื่อเร่งสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดำรงชีวิตของปูแป้น รวมถึงเป็นการปลูกจิตสำนึกรักและหวงแหนทรัพยากรในท้องถิ่นให้กับชาวประมง ประชาชนในพื้นที่ นักท่องเที่ยว ตลอดจนประชาชนทั่วไปโดยใช้เทศกาลเป็นสื่อกลาง
2. รณณรงค์หรือกำหนดมาตรการควบคุมปริมาณการจับช่วงฤดูการสืบพันธุ์ รวมถึงมาตรการอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของปูแป้น
3. เร่งศึกษาและพัฒนาเทคนิคการเพาะเลี้ยงปูแป้นเพื่อทดแทนการจับจากธรรมชาติ รวมถึงความเป็นไปได้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารเพิ่มมูลค่า

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะ

ส่วนที่ 1 : การศึกษาชีววิทยาบางประการและการอพยพของปูเป้นในบริเวณแม่น้ำเวฬุ

5.1 ชนิดนิเวศน์วิทยาบางประการของปูเป้นที่อาศัยในพื้นที่ตำบลเกวียนหัก

ปูเป้นที่พบในพื้นที่ตำบลเกวียนหักเป็นปูเป้นชนิด *Varuna yui* Hwang and Takeda, 1984 มีขนาดความกว้างกระดองเฉลี่ย 3.42 ± 0.65 เซนติเมตร เพศผู้มีขนาดโดยเฉลี่ยเล็กกว่าตัวเมีย ขนาดเล็กที่สุดที่ผสมพันธุ์ได้ของทั้งเพศผู้และเพศเมีย คือ 1.74 และ 1.82 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีอัตราอัตราส่วนเพศผู้ : เพศเมีย เท่ากับ 1.35 : 1

แหล่งอาศัยของปูเป้นคือพื้นที่น้ำกร่อยโดยรอบบริเวณคลองสาขาของแม่น้ำเวฬุในตำบลเกวียนหักและใกล้เคียง มีลักษณะเป็นราบลุ่มน้ำท่วมขัง อยู่ภายใต้อิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง โดยมีระยะห่างจากปากแม่น้ำประมาณ 28 กิโลเมตร ประกอบด้วย หุ่นดินกก ป่าต้นปรัง นาข้าวรกร้าง และพื้นที่บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ปูเป้นไม่มีพฤติกรรมการขุดรูเช่นปูแสมทั่วไป ในช่วงกลางวันจะหลบอยู่บริเวณแอ่งน้ำโคนต้นกกและต้นปรัง และออกหากินเวลากลางคืน อาหารของปูเป้น ได้แก่ สัตว์น้ำและแมลงที่มีขนาดเล็ก รวมถึงซากสัตว์น้ำชนิดต่างๆ

5.2 การอพยพของปูเป้นตัวเต็มวัยและความชุกชุมของลูกปูเป้นระยะชูเอี้ยงในแม่น้ำเวฬุ

การอพยพของปูเป้นตัวเต็มวัยส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นตอนกลางคืนในช่วงเดือนสิงหาคม – ธันวาคม โดยมีจุดสูงสุดในเดือนตุลาคม – พฤศจิกายนของทุกปี การอพยพมีลักษณะเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นต่อเนื่องเพียง 1 – 3 วัน/ครั้ง ช่วงเวลาอพยพและลักษณะของการอพยพมีความสัมพันธ์กับวัฏจักรของดวงจันทร์และอาการขึ้นลงของน้ำ กล่าวคือการเกิดการอพยพพร้อมกันของปูจำนวนมากจะเกิดขึ้นในช่วงวันพระจันทร์เต็มดวงหรือใกล้เคียงประมาณ 1 – 3 วัน นอกเหนือช่วงเวลาดังกล่าวปูเป้นที่อพยพออกมาจะมีน้อยมาก

ปูเป้นจะเริ่มอพยพในช่วงคืนของน้ำลง ระยะเวลาการเกิดการอพยพและจำนวนปูที่อพยพไม่แน่นอนส่วนใหญ่กินเวลาประมาณ 2 – 3 ชั่วโมง โดยวัตถุประสงค์ของการอพยพคือเดินทางออกสู่ทะเลเพื่อการสืบพันธุ์ เนื่องจากปูเป้นจะไม่จับคู่ผสมพันธุ์ในน้ำที่มีความเค็มต่ำกว่า 10 ส่วนในพัน และลูกปูเป้นแรกฟักจะต้องอาศัยในที่ที่มีความเค็มไม่ต่ำกว่า 15 ส่วนในพัน

ลูกปูเป้นระยะชูเอี้ยงจะปรากฏขึ้นในมวลน้ำแม่น้ำเวฬุเพียง 1 ช่วงเวลาของปี ได้แก่ ในระหว่างเดือน ตุลาคม – มกราคม และมีความสอดคล้องกับช่วงเวลาการอพยพของตัวเต็มวัย ช่วงเวลาที่ลูกปูมีความชุกชุมสูง ได้แก่ ช่วงเดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคม ของทั้ง 2 ช่วงเวลา ซึ่งช่วงระยะเวลาดังกล่าวมีความสอดคล้องกับฤดูกาลไข่ของปูทะเลหลายชนิด และเป็นช่วงเวลาที่น้ำทะเลบริเวณชายฝั่งมีแพลงก์ตอนสัตว์ซึ่งเป็นอาหารให้กับตัวอ่อนปูเป้น

บริเวณที่พบลูกปูเป็นระยะชูเอี้ย ได้แก่ ตั้งแต่บริเวณขลุเป็นต้นไปจนถึงชายฝั่งทะเลโดยบริเวณที่พบลูกปูเป็นในมวน้ำชุกชุมสูง ได้แก่ บริเวณปากแม่น้ำเวฬุ บริเวณบางชัน บริเวณวันยาว และบริเวณทะเลหน้าเกาะจิก ซึ่งบริเวณเหล่านี้มีระดับความเค็มเฉลี่ยของน้ำตลอดการศึกษาสูงกว่า 20 ส่วนในพัน

5.3 การอพยพของลูกปูเป็นระยะเมกาโลปา

การอพยพของลูกปูเป็นระยะชูเอี้ย ณ พื้นที่จุดสังเกต เกิดขึ้นในช่วงเดือนตุลาคม - มกราคม โดยจำนวนลูกปูเป็นที่พบเห็นต่อครั้งมีลักษณะแปรผันไม่แน่นอน การพบเห็นปูเป็นอพยพจำนวนมากและต่อเนื่องมักจะเกิดขึ้นในช่วงใกล้เคียงกับวันที่มีพระจันทร์เต็มดวง (ขึ้น 15 ค่ำ) ลูกปูเป็นมีพฤติกรรมชอบเคลื่อนที่ทวนกระแสน้ำ หากกระแสน้ำอ่อนแรงหรือน้ำนิ่งลูกปูจะลักษณะคล้ายสับสนและหลงทิศทาง ดังนั้นความแรงและการไหลของกระแสน้ำนั้นจึงมีอิทธิพลต่อความกระตือรือร้นในการอพยพของลูกปู

ลูกปูเป็นมีพฤติกรรมหลบหลีกแสงไฟในช่วงกลางคืน สามารถเคลื่อนที่ได้ดีทั้งในน้ำและบนบก ชอบจะเคลื่อนที่ด้วยการว่ายน้ำเป็นหลักและจะใช้วิธีการเคลื่อนที่บนบกเมื่อพบอุปสรรคในการเคลื่อนที่ในน้ำเท่านั้น

5.4 พฤติกรรมการผสมพันธุ์และการทดลองอนุบาลลูกปูเป็น

ปูเป็นในช่วงผสมพันธุ์มีพฤติกรรมก้าวร้าว การเกี่ยวพาราสี ปูเพศผู้จะใช้ก้ามโอบตัวเพศเมียไว้ขา 4 คู่ ที่เหลือจะว่ายน้ำพาปูเพศเมียลอยไปในน้ำเรื่อยๆ จนกว่าเพศเมียจะยอมเปิดดัดบั้งให้ผสมพันธุ์ ขณะผสมพันธุ์ปูเป็นจะอยู่ในอาการสงบนิ่งที่พื้นบ่อหรือบางคู่เพศผู้ใช้ขาเกาะอวนไว้ใช้เวลาในการผสมพันธุ์ประมาณ 30 - 45 นาที

หลังการผสมพันธุ์ประมาณ 1 - 2 วัน แม่ปูจึงจะมีเริ่มมีไข่ และใช้เวลา 10 - 12 วัน ในการสร้างไข่นอกกระดอง ลักษณะไข่นอกกระดองช่วงแรกมีสีน้ำตาลหรือสีม่วงแล้วค่อยพัฒนาจนเป็นสีดำเข้มจึงสลัดไข่ฟักออกเป็นตัว แม่ปูเป็นสามารถสร้างไข่นอกกระดองได้ถึง 3 ครั้งต่อการผสมพันธุ์ 1 ครั้ง

ความคืบหน้าเฉลี่ยของไข่ชุดที่เท่ากับ $53,174.51 \pm 7,142$ ฟอง และใช้ระยะเวลาในการสร้างไข่ชุดต่อไปประมาณ 12 - 15 วัน ซึ่งการสร้างไข่แต่ละครั้งปริมาณไข่และคุณภาพของลูกปูที่ฟักออกเป็นตัวจะลดลงเป็นลำดับ แม่ปูเป็นบางส่วนอาจสร้างไข่แค่ 2 ครั้ง หรือมีพฤติกรรมกินไข่ของตัวเองในการวางไข่ครั้งที่ 3

ตัวอ่อนของปูเป็นมีทั้งสิ้น 3 ระยะ ได้แก่ ชูเอี้ย เมกาโลปา และเฟิร์สเครีป จากการศึกษาพัฒนาการและการทดลองอนุบาลลูกปูเป็นพบลูกปูเป็นระยะชูเอี้ยมีอย่างน้อย 3 ระยะย่อย อย่างไรก็ตาม

ก็ตามในการศึกษาครั้งนี้ไม่ประสบผลสำเร็จในการอนุบาลลูกปูแป้นได้ โดยสามารถอนุบาลลูกปูแป้นได้เพียง 10 วันเท่านั้น

ส่วนที่ 2 : การเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูแป้นอย่างยั่งยืน

ร่างแนวทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูแป้นอย่างยั่งยืน

1. ปรับเปลี่ยนรูปแบบกิจกรรม “ดูปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ”

ปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดเทศกาล “ดูปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ” ให้เป็นไปในแนวทางการศึกษาและเรียนรู้พฤติกรรมการอพยพของปูแป้น โดยถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับวงจรชีวิตของปูแป้นที่ได้จากการศึกษาวิจัยให้กับนักท่องเที่ยว ลดปริมาณการจับปูแป้นของนักท่องเที่ยวด้วยมาตรการและกุศโลบายต่างๆ นำองค์ความรู้และแนวทางที่ตกลงร่วมกันมาขยายผลเพื่อสร้างจุดขายและความแตกต่างในเรื่องการอนุรักษ์ และเป็นต้นแบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้กับแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในพื้นที่อื่นๆ

2. วางมาตรการควบคุมปริมาณการจับและอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของปูแป้น

กำหนดพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ใช้ประโยชน์จากปูแป้น โดยสงวนพื้นที่บางส่วนเพื่อเป็นแหล่งอาศัยของปูแป้นตัวเต็มวัย ควบคู่กับการรณรงค์ให้ชาวประมงใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำประมงปูแป้นรวมถึงสัตว์น้ำชนิดอื่นๆ เพื่อความยั่งยืนของทรัพยากรสัตว์น้ำ รวมถึงขอความร่วมมือในการงดทำการประมงในช่วงจุดสูงสุดของการอพยพของปูแป้น เป็นต้น

3. เร่งศึกษาและพัฒนาเทคนิคการเพาะเลี้ยงปูแป้นเพื่อทดแทนการจับจากธรรมชาติ

4. ศึกษาความเป็นไปได้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารเพิ่มมูลค่า

5. เร่งเผยแพร่ประชาสัมพันธ์และทำความเข้าใจให้สาธารณชนได้รับทราบ

เอกสารอ้างอิง

- ชกลี ชีวะเศรษฐกรรม. 2533. ชีววิทยาปูทะเล (*Scylla serrate* Forskal) ที่ป่าชายเลนคลองหวาง จังหวัดระนอง วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 100 หน้า
- ณัฐินี เอี่ยมสมบูรณ์. 2543. ความชุกชุม ปูและปลาวัวอ่อน บริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 212 หน้า
- บุญช่วย เขาวรรณทวี. 2516. การทดลองเลี้ยงปูในคอก. รายงานประจำปี 2516 สถานีประมงจังหวัดจันทบุรี กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 44-51.
- วรพงศ์ ดันดิชวินิช. 2548. พฤติกรรมของปูทะเลที่ตอนล่างของอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 208 หน้า
- วิสันต์ มีสวัสดิ์. 2515. การเลี้ยงปูไข่. รายงานประจำปี 2515 สถานีประมงจังหวัดจันทบุรี กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 113-126.
- สมบัติ ภู่วชิรานนท์. 2533. การศึกษาชีววิทยาของทะเลในระบอบนิเวศน์ป่าชายเลนฝั่งทะเลอันดามัน. ศูนย์ชีววิทยาทางทะเลภูเก็ต กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 640-649.
- สันต์ บัณฑิตกุล, สิริจินทนศิริ และผดุง ผลประสิทธิ์. 2499. การสอบสวนปูทะเลและปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมการจับปูทะเล. วารสารการประมง 9 (1) : 61 – 82.
- APHA, AWWA and WPCF. 1980. **Standard Method for the Examination Water and Wastewater 15th ed.** Amerigan Public Health Publisher Inc., New York. 1,134 pp.
- Chin-Hung, Tu. 2002. **Studies on the Larval Culture of *Varuna litterata*.** Master's Thesis. Marine Biology Department. National Sun Yat-Sen University. Taiwan. 48 pp.
- Dai, A. Y. and Yang, S. L. 1991. **Crab of China seas.** China Ocean Press. Beijing. China.
- Epifanio, C. E., Little, K. T. and Rowe, P. M. 1988. Dispersal and Recruitment of Fiddler Crab Larvae in the Delaware River Estuary. **Marine Ecology Progress Series.** Vol. 43: 181 – 188.
- Forword, R. B. Jr., Tankersley, R. A., Smith, K. A. and Welch, J. M. 2003. Effect of Chemical Cues on Orientation of Blue Crab, *Callinectes sapidus*, Megalopae in Flow : Implications for Nusery Areas. **Marine Biology.** 142: 747-756.
- Garrison, P. Lance. 1999. Vertical Migration and Larval Transport in Brachyran Crabs. **Marine Ecology Progress Series.** Vol. 176 : 103 – 113.
- Grasshoff, K. 1976. **Methods of Seawater Analysis.** Germany, Verlag Chemie. 314 pp.

- Hench, J. L., Foreard, R. B., Carr, S. D., Jr., Rittschof, D. and Luettich R. A., Jr. 2004. Testing a Selective Tidal - Stream Transport Model : Observations of Female Blue Crab (*Callinectes sapidus*) Vertical Migration during the Spawning Season. **Limnology and Oceanography**. 49 (5) : 1857 – 1870.
- Kemp, S. 1915. Fauna of Chilka Lake. **Memoirs of the Indian Museum**. 5 (3) : 199 – 249.
- Naiyanetr, P. 1998. **Check List of Crustacean Fauna in Thailand**. Office for Environmental Policy and Planning, Bangkok. 161 pp.
- Ng, P. K. L. 1988. **The Freshwater Crabs of Peninsular Malaysia and Singapore**. Shing Lee Publisher Pte Ltd. Singapore. 156 pp.
- Ng, P. K. L. 1998. Crabs. In Carpenter, K. E., and Niem, V. H.,(eds), **FAO Species Identification Guide for Fishery Purpose the Living Marine Resources of the Western Central Pacific**. Volume 2. Cephalopods, Crustaceans, Holothurians and Sharks. FAO, Rome, pp. 1046 – 1155.
- Naoshi Kato, 1974. On an Anadromous Phenomenon of Megalopae of a Grapsoid Crab, *Varuna litterata* (Fabricius). **Research on Crustacea. No. 6 Carcinological Society of Japan**. P. 25 – 30.
- Morgan, S. G., Zimmer-Faust, R. K., Heck, K. L. and Coen, L. D. 1996. Population Regulation of Blue Crabs *Callinectes* in the Northern Gulf of Mexico Postlarval Supply. **Marine Ecology Progress Series**. 133 : 73-88.
- Piumsomboon, A., Paphavasit, N. and Phomthong, I. 1999. **Zooplankton communities in replanting mangrove swamp of Samut Songkhram, Thailand**. The 15th International Conference of Estuarine Research Federation 25 – 30 September 1999, New Orleans, USA. (Poster)
- Ryan, P.A. and Choy, S. C. 1990. Observatin on The Mass Upstream Migration of *Varuna litterata* (Fabricius) Megalopae (Decapoda, Brachyura, Grapsidae) in Fiji. **Crustaceana**. 58 (3) 237 – 249.
- Sakai, T. 1965. **The Crabs of Sagami Bay**. Maruzen Co. Ltd., Tokyo. 206 pp.
- Satapoomin, S. 1999. Zooplankton community in Kapur Mangrove Canal, Ranong Province. **Phuket Marine Biology Center Research Bullatin** 62 : 33 – 35.
- Strickland, J. D. H. and Parsons, T. R. 1972. **A Practical Handbook of Seawater Analysis**. Fisheries Research Board of Canada. 310 pp.

Tankersley, A. Richard, Wieber, G. Maria, Sigala, A. Macro and Kachurak, A. Kristen. 1998.

Migratory Behavior of Ovigerous Blue Crabs *Callinectes sapidus* : Evidence for Selective Tidal-Stream Transport. **Biological Bullatin**. 195 : 168 – 173.

ภาคผนวก

การเสวนา “แนวทางการจัดการทรัพยากรปูเป็นอย่างยั่งยืน”

ที่มาและความสำคัญ

จากผลการศึกษาวิจัยส่วนที่ 1 ซึ่งให้เห็นว่า ปรากฏการณ์การอพยพของปูแป้นในช่วงสิงหาคม – ธันวาคม เป็นการอพยพออกสู่ทะเลเพื่อการผสมพันธุ์วางไข่ ดังนั้นกิจกรรมการจับปูแป้นไม่ว่าจะเป็นการทำการประมงปูแป้นหรือการจัดเทศกาล “คูปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ” ในช่วงระยะเวลาดังกล่าวโดยขาดการบริหารจัดการที่ดีแล้วย่อมมีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อขนาดปูแป้นในอนาคตได้ ซึ่งสอดคล้องกับประเด็นข้อห่วงใยของนักท่องเที่ยว ประชาชน ตลอดจนสื่อมวลชนบางส่วนที่ตั้งคำถามถึงความเหมาะสมในการจัดเทศกาล “คูปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ” ว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ว่าด้วยการเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์มากน้อยเพียงใด

อย่างไรก็ตามการทำประมงปูแป้นในช่วงฤดูกาลนี้เป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญของชาวประมงในแถบนี้มาเป็นเวลานานจนอาจกล่าวได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตของชาวประมงในท้องที่ตำบลเกวียนหักและพื้นที่ใกล้เคียง นอกจากนี้จากการจัดเทศกาล “คูปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ” อย่างต่อเนื่องยังส่งผลให้ปัจจุบันพื้นที่ตำบลเกวียนหักเป็นที่รู้จักมากขึ้นและกิจกรรมการคูปูแป้นอพยพได้กลายเป็นเอกลักษณ์ที่สำคัญอย่างหนึ่งของพื้นที่ตำบลเกวียนหักรวมถึงเป็นแหล่งสร้างรายได้เสริมให้กับชุมชนได้ในอีกทางหนึ่ง

ด้วยเหตุนี้การบริหารจัดการทรัพยากรปูแป้นจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วนเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการใช้ประโยชน์กับการเกิดทดแทนของประชากรปูแป้นอันจะนำมาซึ่งความยั่งยืนของทรัพยากรปูแป้นต่อไป การเสวนานี้จึงถูกจัดขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายในการบูรณาการความรู้และประสบการณ์จากชุมชนเข้ากับองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยเพื่อให้เกิดความตระหนักรู้และเป็นจุดเริ่มต้นในการบริหารจัดการทรัพยากรปูแป้นโดยชุมชน หน่วยงานราชการในพื้นที่ ตลอดจนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้มีบทบาทในการกำหนดทิศทางการจัดการทรัพยากรปูแป้นด้วยตนเองเพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการใช้ประโยชน์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการเสวนา

1. บูรณาการความรู้และประสบการณ์จากชุมชนเข้ากับองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยเพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูแป้นในพื้นที่ตำบลเกวียนหักในรูปแบบต่างๆ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
2. ร่วมอภิปราย เสนอแนะและร่างแนวทางการจัดเทศกาล “คูปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ” รวมถึงแนวทางการจัดการทรัพยากรปูแป้นในพื้นที่ท้องที่ตำบลเกวียนหักในอนาคต

เวลาและสถานที่จัดเสวนา

วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2553 ณ ห้องประชุมชั้น 2 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 60 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

ผู้เข้าร่วมการเสวนา

ผู้เข้าร่วมการเสวนาครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 45 คน ดังมีรายละเอียดดังนี้			
1. นายศุภิต ศรีวิไล	หัวหน้าโครงการวิจัย		
2. นางสาวณัฏฐนันท์ สุนทรกิจ	หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการประมง		
3. นายสุรพงษ์ โพธิพงษ์	รองนายกเทศมนตรีตำบลเกวียนหัก		
4. นายลำเรียง อำพร	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 1 ตำบลเกวียนหัก		
5. นายปริญญ์ วิธรราช	นักวิชาการประมงปฏิบัติการ		
6. ผู้สังเกตการณ์จากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยฝั่งตะวันออก	1	คน	
7. เจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลเกวียนหัก	2	คน	
8. สมาชิกชมรมส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ตำบลเกวียนหัก	20	คน	
9. ชาวบ้านตำบลเกวียนหัก	9	คน	
10. อาจารย์และนักศึกษสาขาวิชาเทคโนโลยีการประมง	8	คน	

ผลการเสวนา “ แนวทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูแป้นอย่างยั่งยืน ”

ประวัติที่มาและรูปแบบการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูแป้น

ปรากฏการณ์การอพยพปูแป้นในพื้นที่ตำบลเกวียนหักเริ่มต้นขึ้นมาเมื่อใดไม่มีใครทราบ จากคำบอกเล่าของผู้สูงอายุในชุมชนได้ความว่าพบเห็นปรากฏการณ์นี้มาตั้งแต่จำความได้ โดยมีระยะเวลาย้อนหลังกลับไปไม่น้อยกว่า 70 ปี และในอดีตจำนวนปูแป้นที่อพยพออกมาในแต่ละปีมีจำนวนมากว่าในปัจจุบันมาก ชาวบ้านจะทำการประมงปูแป้นโดยใช้สวิงช้อน ปูด้กจับปูแป้นที่ล่องลอยตามลำคลอง ปูแป้นที่ถูกจับได้ส่วนใหญ่ถูกใช้เป็นอาหารบริโภคภายในครัวเรือนส่วนที่เหลือจึงนำไปจำหน่ายเป็นรายได้เสริม อย่างไรก็ตามมีชาวบ้านส่วนหนึ่งใช้ปูแป้นที่อพยพออกมาเป็นจำนวนมากในลักษณะของเป็นปูยพืษสดในสวนผลไม้ แต่จากปริมาณปูอพยพออกมาเป็นจำนวนมาก ปูแป้นส่วนใหญ่จึงสามารถอพยพผ่านพื้นที่ไปได้

ปัจจุบันจากความนิยมในการบริโภคปูแป้นทำให้การทำประมงปูแป้นเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมจากการบริโภคในครัวเรือนเปลี่ยนมาเป็นการจับเพื่อการจำหน่ายเป็นหลัก อีกทั้งมีการใช้

โพรงทางซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีศักยภาพสูงในการดักจับปูแป้นที่ล่องลอยมาตามแม่น้ำลำคลองจึงทำให้ปริมาณปูแป้นที่จับได้ในแต่ละครั้งมากกว่าในอดีตเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ยังมีชาวประมงจากพื้นที่อื่นๆ เข้ามาทำการประมงปูแป้นในพื้นที่ตำบลเกวียนหักเพิ่มขึ้นอีกด้วย

ต่อมาเทศบาลตำบลเกวียนหักมีแนวความคิดที่จะใช้ประโยชน์จากปรากฏการณ์ดังกล่าวเพื่อเป็นการดึงดูดนักท่องเที่ยว โดยมีวัตถุประสงค์ให้ชาวบ้านมีรายได้เสริมจากการท่องเที่ยว ในช่วงเดือนที่มีการอพยพของปูแป้นและเป็นการประชาสัมพันธ์ให้นักท่องเที่ยวและบุคคลทั่วไปได้รู้จักตำบลเกวียนหักมากขึ้น เทศบาลตำบลเกวียนหักจึงได้จัดเทศกาลดูปูแป้นขึ้นเป็นครั้งแรก ในปี พ.ศ. 2546 และจัดเทศกาลดังกล่าวมาอย่างต่อเนื่องโดยได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบและชื่อการจัดงานตามความเหมาะสมจนถึงในปัจจุบัน (พ.ศ. 2554) เทศกาลนี้ถูกจัดขึ้นเป็นครั้งที่ 8

เทศกาลนี้ได้สร้างรายได้เสริมให้กับชาวบ้านในลักษณะของรายได้จากการค้าขายขณะจัดงานเทศกาล และรายได้ค่าจากการรับส่งนักท่องเที่ยวและล่องเรือชมการอพยพของปูแป้น ตลอดจนการล่องเรือชมป่าชายเลน นอกจากนี้จากการจัดกิจกรรมเทศกาลดูปูแป้นอย่างต่อเนื่องยังส่งผลให้ปัจจุบันพื้นที่ตำบลเกวียนหักเป็นที่รู้จักในหมู่นักท่องเที่ยวและประชาชนทั่วไปมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มนักท่องเที่ยวที่แสวงหาประสบการณ์แปลกใหม่ จนอาจกล่าวได้ว่าปัจจุบันกิจกรรมการดูปูแป้นอพยพได้กลายเป็นเอกลักษณ์ที่สำคัญอย่างหนึ่งของพื้นที่ตำบลเกวียนหัก

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรปูแป้น

1. ปัจจุบันพบว่าในแต่ละปีจำนวนปูแป้นที่อพยพออกมามีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังมีความไม่แน่นอนในการอพยพไม่เหมือนเช่นที่เคยเป็นมาในอดีต ชาวบ้านเชื่อว่ามีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ของตำบลเกวียนหักและพื้นที่ใกล้เคียงเนื่องจากการทำนาทำให้พื้นที่แหล่งอาศัยของปูแป้นลดลง และปัญหาก็ยังทำให้แหล่งน้ำซึ่งเป็นพื้นที่อาศัยของปูแป้นในพื้นที่แห่งนี้ขาดในช่วงฤดูแล้ง
2. เกิดประเด็นข้อสังเกตและท้วงติงของนักท่องเที่ยว ประชาชน ตลอดจนสื่อมวลชน บางส่วนที่ตั้งคำถามถึงความเหมาะสมในการจัดเทศกาล “ดูปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ” ว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ว่าด้วยการเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์มากน้อยเพียงใด

3. กลุ่มชาวประมงและชาวบ้านส่วนหนึ่งมีความกังวลว่าการจัดกิจกรรมนี้จะส่งผลกระทบต่อการทำประมงปูแป้น โดยเป็นการแย่งอาชีพจับปูโดยนักท่องเที่ยวนอกพื้นที่

ความคิดเห็นที่แตกต่างและการแก้ปัญหา

จากประเด็นปัญหาดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ได้ก่อให้เกิดความคิดเห็นที่แตกต่างกันเป็น 2 แนวทาง ดังนี้

1. เชื่อว่าการจัดเทศกาล “คูปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ” อาจเป็นการทำลายทรัพยากรปูแป้น

โดยสื่อมวลชนและนักท่องเที่ยวนางกลุ่มได้ตั้งข้อสังเกตและตั้งคำถามว่าการจัดเทศกาล “คูปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ” นั้น อาจเป็นสาเหตุหนึ่งหรือไม่ที่ทำให้จำนวนปูแป้นที่อพยพออกมาในแต่ละปีลดลงเรื่อยๆ เนื่องจากการจับปูแป้นในช่วงระยะเวลาดังกล่าวเป็นการตัดวงจรสืบพันธุ์ของสัตว์ชนิดนี้

2. เชื่อว่าการจัดเทศกาลไม่มีผลกระทบหรือมีผลกระทบน้อยมากต่อทรัพยากรปูแป้น

เนื่องจากการที่ปูแป้นมีการอพยพในลักษณะนี้เป็นจำนวนมากในหลายพื้นที่ของจังหวัดจันทบุรี การทำการประมงปูแป้นก็มีเพียงฤดูเดียวในแต่ละปี ดังนั้นการบริโภคปูแป้นจึงเป็นไปในลักษณะของการบริโภคตามฤดูกาล นอกจากนี้ปูแป้นที่อพยพออกมามาตั้งแต่อดีตยังเป็นแหล่งสร้างรายได้ให้กับชุมชนตามฝั่งแม่น้ำมาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาช้านาน ชาวบ้านส่วนหนึ่งจึงมีความเชื่อว่าปูแป้นที่อาศัยอยู่ในธรรมชาติยังมีอีกมากและคงจะไม่สูญพันธุ์จนหมดไปจากพื้นที่ แม้ว่าในบางปีอาจมีปริมาณลดน้อยลงบ้างก็ตาม นอกจากนี้ยังมีการทำประมงปูแป้นในลักษณะเดียวกันนี้ในพื้นที่อื่นๆ ของจังหวัดจันทบุรี ดังนั้นชาวบ้านจึงเห็นว่าการจัดกิจกรรมของตำบลเกวียนหักคงไม่ก่อให้เกิดการทำลายทรัพยากรปูแป้นหรือมีผลน้อยมาก ในทางกลับกันกลับเห็นว่ามีส่วนสร้างรายได้และเกิดประโยชน์กับชุมชนมากกว่า

อย่างไรก็ตามในมุมมองของ นายพินัย พยม อดีตนายกเทศบาลตำบลเกวียนหักในฐานะตัวแทนคณะผู้ริเริ่มการจัดเทศกาลยอมรับว่าในระยะแรกของการจัดงานนั้นทางเทศบาลฯ ยังไม่ได้คำนึงถึงประเด็นนี้มากนักแต่เน้นหนักในการใช้การจัดเทศกาล “คูปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ” เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการท่องเที่ยวในพื้นที่ตำบลเกวียนหัก โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการสร้างรายได้และความเข้มแข็งให้ชุมชน

แต่อย่างไรก็ตามได้จากการพิจารณาอย่างรอบด้านพบว่านักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ที่มาเที่ยวชมเทศกาลนั้นเป็นนักท่องเที่ยวกลุ่มที่ต้องการหาความรู้และประสบการณ์แปลกใหม่และไม่ใช่กลุ่มนักท่องเที่ยวซึ่งหาประโยชน์จากปูแป้น จึงไม่ได้มีความชำนาญในการจับปูมากนัก ปริมาณปูแป้นที่นักท่องเที่ยวจับได้จึงน้อยมาก อีกทั้งนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่จะปล่อยปูแป้นที่จับได้เกือบทั้งหมดคืนสู่ธรรมชาติ ดังนั้นผลกระทบที่เกิดจากนักท่องเที่ยวจึงมีน้อยมาก เมื่อเทียบกับชาวบ้านซึ่งมีอาชีพเป็นชาวประมงและจับปูแป้นเป็นอาชีพซึ่งเป็นกลุ่มที่น่าสร้างผลกระทบได้มากกว่าและอาจสร้างปัญหาได้ในอนาคต โดยเฉพาะการทำการประมงปูแป้นโดยใช้โพงพางเป็นต้น

การแก้ไขปัญหาคือผ่านมา

อย่างไรก็ตามคณะผู้จัดเทศกาลก็ได้ฝึกเฉยและละเอียดต่อประเด็นและข้อเท็จจริงจากนักท่องเที่ยวและสื่อสารมวลชนในเรื่องของความเหมาะสมในการจัดเทศกาล “ดูปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ” โดยตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาทางเทศบาลฯ ได้มีความพยายามในการปรับเปลี่ยนรูปแบบในการประชาสัมพันธ์และลักษณะการจัดกิจกรรมมาโดยตลอด โดยเปลี่ยนรูปแบบกิจกรรมในช่วงปีแรกๆ จากการเชิญชวนนักท่องเที่ยวมาร่วมเทศกาลและดักปูแป้นเพื่อนำไปเป็นอาหาร มาเป็นกิจกรรมในลักษณะของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ คือ การชมธรรมชาติและป่ายเขาเล่นริมคลองในพื้นที่โดยมีการชมปรากฏการณ์ปูแป้นอพยพ เป็นไฮไลท์สำคัญเช่นในปัจจุบัน

ความร่วมมือกับทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปรากฏการณ์อพยพของปูแป้น ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่คณะผู้รับผิดชอบการจัดเทศกาลนำมาใช้ เพื่อให้ได้ข้อมูลและแนวทางที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์ต่อการจัดเทศกาลในอนาคตเป็นไปในทิศทางที่ถูกต้องมากขึ้น และจากข้อเท็จจริงที่ปรากฏจากการศึกษาวิจัย ทำให้ประเด็นแนวทางการจัด เทศกาล “ดูปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ” รวมถึงการจัดการ “การทำประมงปูแป้น” อย่างไรเพื่อให้เกิดความยั่งยืนสมควรถูกนำมาพิจารณาอย่างรอบคอบต่อไป

ร่างแนวทางการจัดการทรัพยากรปูแป้นในอนาคต

จากการเสวนา ได้กำหนดร่างแนวทางการจัดการทรัพยากรปูแป้นอย่างยั่งยืน ได้ข้อสรุปขั้นตอนการดำเนินการเป็น 3 ขั้นตอน โดยมีลำดับขั้นในการดำเนินการดังนี้

4 ปรับเปลี่ยนรูปแบบกิจกรรม “ดูปุ๋ยมั้ย ชื่นชมธรรมชาติ”

- 4.1 ปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดเทศกาล “ดูปุ๋ยมั้ย ชื่นชมธรรมชาติ” ให้เป็นไปในแนวทางการศึกษาและเรียนรู้พฤติกรรม การอพยพของปูเป๋น โดยถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับวงจรชีวิตของปูเป๋นที่ได้จากการศึกษาวิจัยให้กับนักท่องเที่ยว
- 4.2 จัดแสดงบ่อสาธิตการเพาะเลี้ยงและเพาะพันธุ์ปูเป๋น รวมถึงลูกปูที่ได้จากการผสมพันธุ์เพื่อเป็นศูนย์เรียนรู้และสร้างประสบการณ์ตรงสำหรับนักท่องเที่ยว ซึ่งนอกจากจะเป็นการให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยวแล้ว ยังเป็นการประกันความเสี่ยงที่เกิดจากความไม่แน่นอนของการอพยพของปูเป๋นตามธรรมชาติอีกด้วย
- 4.3 ลดปริมาณการจับปูเป๋นของนักท่องเที่ยวขณะจัดกิจกรรม
 - 4.3.1 โดยการกำหนดน้ำหนักของปูเป๋นที่นักท่องเที่ยวสามารถนำกลับไปบ้าน
 - 4.3.2 ขยายขนาดตาของสวิงช้อนปูที่ใช้ในเทศกาลให้มีขนาดตากว้างขึ้นเพื่อให้ปูเป๋นขนาดเล็กสามารถเล็ดรอกออกไปได้
 - 4.3.3 ใช้วิธีการโน้มน้ำหรือเชิญชวนหรือให้นักท่องเที่ยวปล่อยปูเป๋นที่ช้อนได้ในระหว่างกิจกรรมโดยใช้กุศโลบาย เช่น การกำหนดพื้นที่กักขัง การปล่อย ปูเป๋นเพื่อเป็นการทำบุญ เป็นต้น
- 4.4 ให้เทศบาลตำบลเกวียนหักและชุมชนทำความเข้าใจให้ตรงกัน เพื่อที่จะได้ประชาสัมพันธ์ไปสู่ภายนอกในทิศทางเดียวกัน
- 4.5 นำองค์ความรู้ และแนวทางที่ตกลงร่วมกันมาขยายผลเพื่อสร้างจุดขายและความแตกต่างในเรื่องการอนุรักษ์ และเป็นต้นแบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้กับแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในพื้นที่อื่นๆ

5 วางมาตรการควบคุมปริมาณการจับและอนุรักษ์พื้นที่แหล่งอาศัยของปูเป๋น

- 5.1 กำหนดพื้นที่อนุรักษ์ – พื้นที่ใช้ประโยชน์ โดยสงวนพื้นที่บางส่วนเพื่อเป็นแหล่งอาศัยของปูเป๋นตัวเต็มวัย
- 5.2 เทศบาลกำหนดนโยบายบรรณงค์ให้ชาวประมงใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำการประมงปูเป๋นรวมถึงสัตว์น้ำชนิดอื่นๆ เพื่อความยั่งยืนของทรัพยากรสัตว์น้ำ

5.3 กำหนดเขตอภัยทาน / เขตอนุรักษ์ปูเป็นในช่วงฤดูการอพยพของปูเป็น เพื่อให้พ่อ-แม่พันธุ์ปูเป็นส่วนหนึ่งสามารถเดินทางออกไปสู่ทะเลเพื่อการสืบเผ่าพันธุ์ตามธรรมชาติ

5.4 กำหนดช่วงเวลาทำการประมงปูเป็นในช่วงฤดูการอพยพของปูเป็น เช่น กำหนดหรือรณรงค์ช่วงให้ทำการประมงปูเป็นได้ในช่วงต้นของฤดูกาลอพยพซึ่งผลผลิตของปูเป็นที่จำหน่ายจะได้ราคาสูง และงดทำการประมงในช่วงจุดสูงสุดของการอพยพของปูเป็น เป็นต้น

6 เร่งศึกษาและพัฒนาเทคนิคการเพาะเลี้ยงปูเป็นเพื่อทดแทนการจับจากธรรมชาติ

7 ศึกษาความเป็นไปได้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารเพิ่มมูลค่า

8 เร่งเผยแพร่ประชาสัมพันธ์และทำความเข้าใจให้สาธารณชนได้รับทราบ



ภาพภาคผนวกที่ 1 ประมวลภาพการอพยพของปูเป็นตัวเต็มวัยในพื้นที่ตำบลเกวียนหัก



ภาพภาคผนวกที่ 2 การสังเกตพฤติกรรมและเก็บตัวอย่างปูเป็นขณะเกิดการอพยพ



ภาพภาคผนวกที่ 3 ประมวลภาพการสำรวจแหล่งอาศัยของปูแ่น การเก็บตัวอย่างปูแ่นระยะซูเอี้ย และการเฝ้าสังเกตพฤติกรรมการอพยพของปูแ่นระยะเมกาโลปา



ภาพภาคผนวกที่ 4 ประมวลภาพบรรยากาศการเสวนา “แนวทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูเป็นอย่างยั่งยืน” วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2553 ณ ห้องประชุมชั้น 2 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 60 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



ภาพภาคผนวกที่ 5 ประมวลภาพบรรยากาศการถ่ายทอดความรู้เรื่อง “ปูแป้นและการอพยพของปูแป้น” ให้กับกลุ่มชาวประมง ชมรมส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ตำบลเกวียนหัก และนักเรียนชั้นประถม ในวันที่ 25 กันยายน 2552 ณ ห้องประชุมเทศบาลตำบลเกวียนหัก



ภาพภาคผนวกที่ 6 ภาพบรรยากาศการจัดแสดงในเทศกาล “ดูปุแป้น ชื่นชมธรรมชาติ” ครั้งที่ 6



ขนาด 1.5 X 1.0 เมตร



ขนาด 4 X 2 เมตร

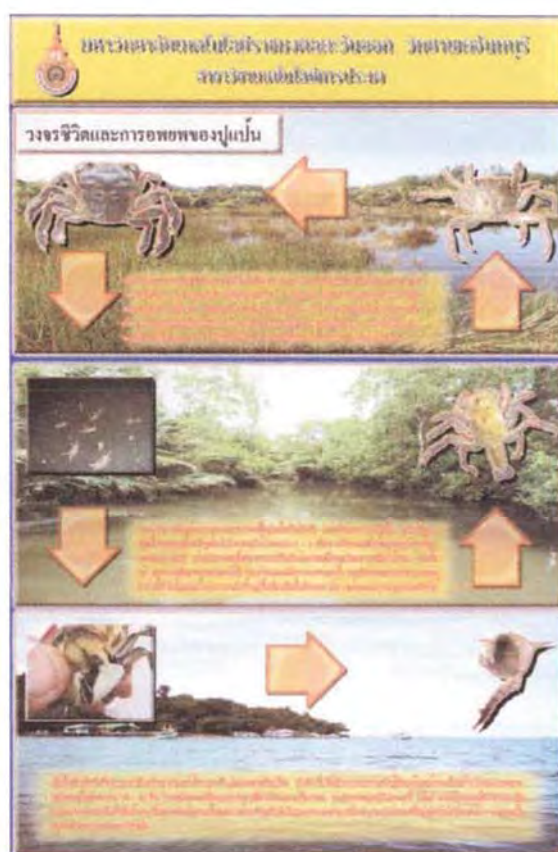
ภาพภาคผนวกที่ 7 โปสเตอร์เผยแพร่ความรู้และผลการศึกษาวิจัย ในงาน “ราชมงคล รักษ์เหลือง จันทน์ วันดอกไม้บ้าน” และเทศกาล “บุญแป้น ชื่นชมธรรมชาติ” (1)



ขนาด 4.0 x 2.0 เมตร



ขนาด 1.0 x 1.5 เมตร



ขนาด 1.0 x 1.5 เมตร

ภาพภาคผนวกที่ 8 โปสเตอร์เผยแพร่ความรู้และผลการศึกษาวิจัย ในงาน “ราชมงคล รักษ์เหลือง จันทน์ วันดอกไม้บาน” และเทศกาล “ปูเป๋เป็น ชื่นชมธรรมชาติ” (2)



ขนาด 1.0 x 1.5 เมตร



ขนาด 1.0 x 1.5 เมตร

ภาพภาคผนวกที่ 9 โปสเตอร์เผยแพร่ความรู้และผลการศึกษาวิจัย ในงาน “ราชมงคล รักษ์เหลือง จันท์ วันดอกไม้บาน” และเทศกาล “คูปูเป็น ชื่นชมธรรมชาติ” (3)



ภาพภาคผนวกที่ 10 ประมวลภาพวิถีทัศน์รายการความรู้คือประทีป ตอน “ปรากฏการณ์ปูแป้น”
 ออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์ NBT (สทท. 11) วันที่ 3 มกราคม 2552

บทความ “ การอพยพของปูแป้น ปรากฏการณ์มหัศจรรย์แห่งผืนป่าชายเลนเมืองจันท ”

นิตยสารเทคโนโลยีชาวบ้าน วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2553 ปีที่ 222 ฉบับที่ 472

เกิดเป็นคนไทย อยู่ในเมืองไทย ช่วงเป็นบุญของเรานักหนา ท่านผู้อ่านเห็นด้วยกับผมไหมครับ? บ้านเมืองสงบสุขภายใต้พระบรมโพธิสมภาร ธรรมชาติหลากหลายสวยงาม น้ำท่าข้าวปลาอาหารการกินอุดมสมบูรณ์ มีให้เลือกกินกันตลอด ทั้งอาหารที่มีให้กินตลอดทั้งปีกับอาหารที่มาตามฤดูกาล

พอพูดถึงอาหารที่มาตามฤดูกาล ช่วงปลายฝน – ต้นหนาวที่ผ่านมานี้เลยครับ “ ขำปูแป้นคอง ” เชื่อว่าท่านผู้อ่านที่นิยมในการสรรหาของอร่อยรับประทานคงไม่พลาดเป็นแน่ หรือถ้ายังมีท่านใดไม่เคยลิ้มลองผมก็ขอแนะนำว่าปีนี้ท่านไม่ควรพลาด ยิ่งถ้าได้จับเบียร์เย็นๆ รับรองว่า “ แจ่ม ” ครับคุณผู้อ่าน หากท่านผู้อ่านพลาดไปแล้วก็... กว่าจะหากินได้อีกทีก็โน้นเลยครับ... ปีหน้า

เอ...ว่าแต่ท่านผู้อ่านสงสัยไม่ครับ ทำไมถึงต้องรอกันถึงปีหน้าเลย... ล้อมวงกันเข้ามาครับ ผมจะเล่าให้ฟัง แล้วท่านจะรู้ว่าเรื่องราวในชีวิตของปูแป้นตัวน้อยเนี่ย... น่าสนใจไม่แพ้รสชาติของมันทีเดียวเชียว

“ ปูแป้น ” มีชื่อเรียกอีก 2 ชื่อครับ แล้วแต่ท้องถิ่น ได้แก่ “ ปูจาก ” และ “ ปูใบไม้ ” ปูแป้นเค้าเป็นญาติห่างๆ ของปูแสม ถ้านึกหน้าตาของปูแสมไม่ออกละก็ขอให้นึกถึง “ ส้มตำปู ” เมนูยอดนิยม เจ้าปูที่ตัวดำๆ กระดองสาๆ นอนหงายท้องอยู่ในจานโปรดของเรานั้นแหละครับ แต่ขนาดของปูแป้นนั้นจะเล็กกว่าญาติของมันพอสมควร คือมีขนาดความกว้างกระดองราวๆ 2 – 4 เซนติเมตร ส่วนตัวที่ใหญ่กว่านี้พบได้น้อยมากครับ กระดองเป็นรูปสี่เหลี่ยม ลำตัวและขาแบนที่ขาทั้ง 4 คู่ มีขนสีน้ำตาลเรียงตัวเป็นแผงที่สันด้านล่างของขาเดินแต่ละขา การที่มันมีลำตัวและขาเดินบางพร้อมแผงขนที่วุ้นนี้แหละครับ ทำให้ปูแป้นเป็นปูนักว่ายน้ำตัวฉกาจ

เห็นตัวเล็กๆ แบบนี้ ปูแป้นเค้ามีความสำคัญไม่เบานะครับท่านผู้อ่าน เพราะตามเอกสารขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ระบุมันเป็น 1 ในปูในครอบครัวปูแสมที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของโลกทีเดียว ซึ่งนอกจากประเทศไทยแล้วก็มีประเทศอื่นที่บริโภคปูแป้นเหมือนกัน เช่น ประเทศอินเดีย และบังคลาเทศ เป็นต้น

เมื่อมีประเทศอื่นๆ รับประทานปูแป้นเป็นอาหาร นั่นก็หมายความว่าเจ้าปูแป้นนั้น พบได้ในประเทศอื่นๆ ด้วยครับ ในภาษาวิชาการเราเรียกว่าปูแป้นนั้น “ มีการแพร่กระจายกว้าง ” ปูแป้นสามารถพบ ได้ตั้งแต่ ประเทศแอฟริกา อินเดีย บังคลาเทศ ไต้หวัน สิงคโปร์ ญี่ปุ่น ไปจนถึงเกาะต่างๆ ในมหาสมุทรแปซิฟิก

ส่วนในประเทศไทยเอง ปูแป้นพบได้ในทุกจังหวัดที่มีพื้นที่ติดต่อกับทะเล ตั้งแต่จังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ สมุทรสาคร เพชรบุรี ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี ไปจนถึงจังหวัดนราธิวาสนั้นเชียว

ที่เป็นเช่นนี้เพราะปูแป้นเป็นปูสองน้ำครับ ตอนมันโตเต็มที่หรือเป็นตัวเต็มวัยมันจะอาศัยในน้ำจืดหรือน้ำกร่อยที่มีลักษณะเป็นป่าชายเลน พอถึงฤดูสืบพันธุ์ปูแป้นจะอพยพออกไปผสมพันธุ์และปล่อยไข่ในทะเล ไข่ปูแป้นจะฟักเป็นตัวแล้วล่องลอยและเติบโตอยู่ในทะเลระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งในช่วงระยะเวลานี้ลูกปูจะมีหน้าตาแตกต่างจากพ่อ – แม่ โดยสิ้นเชิง (ซึ่งถ้าเป็นคนอาจจะโดนล้อว่า ถูกเก็บมาจากถังขยะ – 555) ในระหว่างนี้ลูกปูจะลอกคราบและเปลี่ยนรูปร่างไปที่ละเล็กละน้อย พร้อมกับอพยพเข้าสู่ป่าชายเลนกลายเป็นลูกปูแป้นที่มีหน้าตาเหมือนกับพ่อ – แม่ของมันทุกประการ

ดังนั้นจึงไม่น่าเป็นที่แปลกประหลาดใจแต่อย่างใดที่เราจะพบปูแป้นได้ในที่ที่อยู่ห่างกันมากขนาดนี้ เนื่องจากทะเลนั้นติดต่อเป็นผืนเดียวกัน กระแสน้ำพัดพาไปถึงที่ใดลูกปูแป้นจะถูกพัดพาไปถึงที่นั่นได้ จริงไหมครับ? ท่านผู้อ่าน

หลังจากอรรถภทมาชะยัคยว เราก็จะเข้าเนื้อหาตามที่ได้จั่วหัวไว้สักที ในช่วงเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน ของทุกปี ชาวบ้านในตำบลเกวียนหัก อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี จะจัดงานเทศกาลขึ้นงานหนึ่ง “**เทศกาลปูแป้น ชื่นชมธรรมชาติ**” ซึ่งมีกิจกรรมให้ร่วมสนุกมากมาย แต่ที่เป็นไฮไลท์ ของงานอยู่ในช่วงกลางคืนครับ

นักท่องเที่ยวจะได้ล่องเรือชมปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่น่าอัศจรรย์ใจมาก ได้แก่ การอพยพของปูแป้นจำนวนนับแสนนับล้านตัวออกจากคลองสาขาต่างๆ ของแม่น้ำเวฬุ ซึ่งไหลผ่านพื้นที่จัดงาน การได้ชมฝูงปูแป้นหลายร้อยหลายพันตัวแหวกว่ายผ่านเรือเราไปฝูงแล้วฝูงเล่าไม่ขาดสายเป็นประสบการณ์ที่ยากจะบรรยายจริงๆ หากท่านผู้อ่านนึกภาพไม่ออก ขอให้นึกถึงฝูงค้างคาวนับล้านตัวที่โผบินออกจากถ้ำที่เราเห็นบ่อยๆ ในสารคดีนั้นล่ะครับ หรือจะเอาให้ใกล้ตัวหน่อยก็... มดแตกรังครับ เขอะเขอะประมาณนั้นเลย เพียงแต่คราวนี้เป็นปูแป้นล้วนๆ

ช่วงเวลานี้แหละครับ ที่ตลาดในทุกหนทุกแห่งของจังหวัดจันทบุรี จะเต็มไปด้วยปูแป้นคองน้ำปลา ซึ่งเป็นเมนูเด็ดที่จะหาทานได้เฉพาะช่วงนี้เท่านั้น พวกมันออกมาทำอะไรกัน? แล้วทำไมต้องเป็นช่วงนี้? แล้วช่วงเวลาอื่นๆ ของปีละ ปูแป้นพวกนี้มันหายไปไหนหมด? เป็นคำถามที่เกิดขึ้นในใจของนักท่องเที่ยว ประชาชน และเชื่อว่าคงจะเกิดขึ้นในใจของท่านผู้อ่านด้วยไม่มากก็น้อย

นั่นนะสิครับ... ทำไมกันหนอ?

เพื่อตอบคำถามนี้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี (หรือที่ชาวจันทบุรีรู้จักกันดีในนาม เกษตรฯ กระจิง) ร่วมกับชมรมกลุ่มเรือเล็กเพื่อการอนุรักษ์ฯ และเทศบาลตำบลเกวียนหัก จึงได้ดำเนินการศึกษาหาคำตอบดังกล่าวด้วยการสนับสนุนเงินทุนจาก

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ซึ่งกระผมจะนำมาชี้แจงแถลงไขข้อข้องใจในคำถาม
ของทุกท่าน ณ. บัดนี้ครับกระผม

ปูเป็นท็อปปยผ่านพื้นที่ตำบลเกวียนหักนั้นมีนิวาสถานอยู่ในบริเวณทุ่งคันก ป่าปรัง บ่อ
เลี้ยงกุ้ง และบ่อเลี้ยงปลากร้าง ริมชายฝั่งทั้ง 2 ข้างคลองสาขานั้นเอง พื้นที่เหล่านี้มีสภาพเป็น
น้ำจืด – น้ำกร่อยนิดๆ

ปูเป็นตัวเต็มวัยจะอาศัยและหากินอยู่ในบริเวณนี้ ในช่วงราวๆ มีนาคม – กันยายน โดย
ไม่ไปไหนทำให้พบเห็นตัวมันได้ค่อนข้างยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกที่อาศัยอยู่ตามพื้นที่ธรรมชาติ
พอเข้าเดือนตุลาคม – ธันวาคม ซึ่งจะเป็นช่วงที่ปูเป็นจะต้องสืบพันธุ์ ปูเป็นจะเริ่มปรากฏตัวให้
เห็นโดยว่ายน้ำออกมาในคลองสาขาเป็นระยะๆ แต่ไม่มาก แล้วจึงจะมีการอพยพออกมานับล้านๆ
ตัวพร้อมๆ กันในช่วงใกล้เคียงกับ ช้างขึ้นและแรม 15 ค่ำ ซึ่งเป็นที่มาของเทศกาล “เทศกาลปูเป็น
ขึ้นชมธรรมชาติ”

แล้วพวกมันออกมาทำอะไรกันล่ะครับ ? ถ้าใครเคยทานปูเป็นแล้วคงจะทราบ ถึงส่วนที่
อร่อยที่สุดของปูเป็น... ไข่แล้วครับ !! ส่วนที่เป็นสีส้มๆ และเมือกสีดำๆ ที่อยู่ภายในกระดองของ
มันที่เราเรียกว่า “มันปู” นั่นเอง ส่วนนี้ที่จริงแล้วคือรังไข่และไข่ของปูเป็นซึ่งพร้อมจะสืบพันธุ์
ออกลูกหลานแล้วนั่นเอง หากเปรียบเทียบกับคนเรา ปูเป็นที่อพยพออกมาในช่วงนี้ก็เปรียบได้กับ
หนุ่ม – สาววัยคะนอง ที่พร้อมที่ก่อร่างสร้างครอบครัว มีลูกหลานสืบสกุลนั้นล่ะครับ และในทาง
ตรงกันข้าม ปูเป็นที่ยังไม่ “มันปู” จึงเป็นปูที่ยังไม่โตเต็มที่ หรือยังไม่พร้อมจะเป็นพ่อ - แม่คน
เอ๊ย !! พ่อ- แม่ปู นั่นเอง (และไม่พร้อมจะเป็นอาหารของเราด้วย... เพราะยังไม่อร่อย อออิ)

“ดังนั้นคำตอบในข้อนี้จึงมีอย่างเดียวนั่นแหละ คือพวกมันมุ่งหน้าไปทำหน้าที่ผสมพันธุ์และ
วางไข่เพื่อดำรงเผ่าพันธุ์ของมันต่อไป ”

แล้วทำไมลูกปูจะต้องไปโตในทะเลล่ะ ? ก็เพราะลูกปูเป็นจะตายถ้าพักเป็นตัวในน้ำจืด
ครับ อันนี้พิสูจน์แล้วโดยผู้เขียนเอง ดังนั้นพ่อและแม่ปูเป็นจะไม่ยอมให้ลูกมันตาย โดยมันจะไม่
จับคู่ผสมพันธุ์กันในน้ำจืดหรือน้ำกร่อยที่มีความเค็มน้อยๆ เด็ดขาด (ซึ่งคินะครับ ... ไม่ว่าสัตว์หรือ
คน... ก็รักลูกไม่ต่างกัน) มันจึงต้องอพยพออกไปสู่ทะเลซึ่งลูกๆ ของมันจะอาศัยอยู่ได้

(แล้ว) ทำไมต้องเป็นช่วง ตุลาคม – ธันวาคม ? อธิบายง่ายๆ ครับ ท่านผู้อ่านคงจะเคยได้ยิน
เพลง “วันเพ็ญ เดือน 12 น้ำนองเต็มดลิ่ง....” ซึ่งเนื้อเพลงนั้น เป็นการบ่งบอกว่าในช่วงลอย
กระทงและใกล้เคียงเป็นช่วงที่น้ำในแม่น้ำขึ้นสูงที่สุด (และลงต่ำที่สุด) ของปี โดยเฉพาะในช่วงคืน
เดือนมีดหรือไม่กี่ช่วงพระจันทร์เต็มดวง น้ำในแม่น้ำในช่วงเวลาที่ว่าจะขึ้นสูงมาก.... มาก...
จนกระทั่งน้ำเต็มจากทะเลจะท่วมถึงที่อยู่อาศัยของปูเป็น สิ่งนี้เป็นสัญญาณบ่งบอกให้ปูเป็นที่
พร้อมจะสืบพันธุ์ว่า “ถึงเวลาสืบพันธุ์แล้ว ” เชื่อว่าท่านผู้อ่านที่มีบ้านอยู่ใกล้ทะเลหรือใกล้แม่น้ำ
ที่มีทางออกสู่ทะเลจะเข้าใจธรรมชาติการขึ้นลงของน้ำได้เป็นอย่างดี

ปูแป้นจะอาศัยจังหวะน้ำลงเป็นฉั้วพัดพาตัวมันเองออกไปสู่ทะเล โดยว่ายน้ำ ล่องลอย หรือไม่ว่าจะพวกเศษไม้ เศษใบไม้ รวมถึงวัสดุ ต่างๆ ที่ล่องลอยมาตามน้ำ วิธีการนี้สามารถทำให้ ตัวมันออกไปถึงทะเลซึ่งอยู่ไกลจากตำบลเกวียนหักไม่ต่ำกว่า 10 กิโลเมตร ได้โดยแทบไม่ต้องออกแรงในการว่ายน้ำเลย

มหัศจรรย์มั๊ยครับ ? ท่านผู้อ่าน... ไม่น่าเชื่อว่าสัตว์ตัวเล็กๆ อย่างปูแป้น จะรู้จักใช้ประโยชน์จากธรรมชาติได้มากมายขนาดนี้

ส่วนการอพยพกลับเข้ามาโคในพื้นที่ยาอาศัยของลูกปูจะเกิดขึ้นหลังจากนั้นราว 1 – 2 เดือน ด้วยวิธีการซึ่งก็คล้ายๆ กับพ่อ – แม่ปู แต่สิ่งที่ตรงกันข้ามกับพ่อ - แม่ คือลูกปูจะอาศัยจังหวะน้ำขึ้น สูงเป็นตัวพามันขึ้นมาสู่ต้นน้ำซึ่งเป็นแหล่งที่มันจะเจริญเติบโตเป็นพ่อแม่ปูรุ่นต่อไป

ขอเล่าต่ออีกนิดสำหรับท่านที่สนใจการเพาะเลี้ยงปูแป้นเป็นรายได้เสริม ในขั้นตอนการศึกษาได้มีการทดลองเพาะเลี้ยงและเพาะพันธุ์ปูแป้นในช่วงระยะเวลาสั้นๆ พบว่าปูแป้นเป็นปูชนิดหนึ่งที่เพาะเลี้ยงและเพาะพันธุ์ได้ง่ายมาก เนื่องจากไม่จำเป็นต้องอาศัยการดูแลมากมาย แต่อาจจะมีปัญหาหน่อยสำหรับการอนุบาล ดังนั้นเรื่องความเป็นไปได้ในการส่งเสริมการเพาะเลี้ยง อย่างเป็นเรื่องเป็นราวอาจจะต้องใช้เวลาศึกษาอีกสักระยะ

ขอฝากข่าวประชาสัมพันธ์อีกสักนิด ในวันที่ 12 – 16 กุมภาพันธ์ 2553 นี้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี จะจัดนิทรรศการ “ราชมงคล รักษ์เหลืองจันทร์ ครั้งที่ 9” ท่านผู้อ่านท่านใดผ่านไป – ผ่านมา มีความสนใจและนิยมชมชอบนิทรรศการทางวิชาการ ชมการประกวด เลือกซื้อพรรณไม้ และเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ผู้เขียนก็ขอเชิญชวนครับ และถ้าสนใจอยากจะทำข้อมูลเกี่ยวกับปูแป้นเพิ่มเติม ขอเชิญที่ชุมนุมของสาขาวิชาเทคโนโลยีการประมงได้เลย เพราะในงานนี้ทางสาขาวิชาฯ จะจัดแสดงผลการศึกษาเกี่ยวกับ “ชีววิทยายาวประการและการอพยพของปูแป้นในบริเวณลุ่มน้ำแหว” หรือสนใจจะเข้าร่วมรับฟังการเสวนาเรื่อง “แนวทางการจัดการทรัพยากรปูแป้นอย่างยั่งยืน” เพื่อระดมความคิดและหาแนวทางในการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนระหว่างปูกับคนก็ยินดีครับ ที่สำคัญฟรีไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

โบราณท่านว่า “สิบปากว่า... ไม่เท่าตาเห็น” หากท่านต้องการสัมผัสปรากฏการณ์ “การอพยพของปูแป้น ปรากฏการณ์มหัศจรรย์แห่งผืนป่าชายเลนเมืองจันทร์” ด้วยตัวเอง พบกันได้ ช่วงเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน ของทุกปีครับ ประสบการณ์ชีวิตดีๆ ที่ไม่ควรพลาดด้วยประการทั้งปวง

ดุสิต ศรีวิไล

สาขาวิชาเทคโนโลยีการประมง

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี