

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### พื้นที่ชุ่มน้ำอ่าวปัตตานี

อ่าวปัตตานีเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญของจังหวัดปัตตานีและถูกจัดเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติของภาคใต้ในทะเบียนพื้นที่ชุ่มน้ำของเอเชียที่ควรค่าการอนุรักษ์ มีลักษณะภูมิประเทศ เป็นหาดทราย สันทราย หาดเลนและที่ราบลุ่มน้ำทะเลขึ้นถึงส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบลุ่ม มีความสูงอยู่ระหว่าง 0 - 20 เมตร จากระดับน้ำทะเล (คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2547; สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2542) มีพื้นที่ครอบคลุม 7 อำเภอในจังหวัดปัตตานี คือ อำเภอปะนาเระ มายอ ยะรัง ยะหริ่ง เมืองหนองจิก และโคกโพธิ์ และจังหวัดสงขลา คือ อำเภอเทพา ในปี พ.ศ. 2540 มีประเภทการใช้ที่ดินทั้งหมด 16 ประเภท ครอบคลุมพื้นที่ 1,529.90 ตารางกิโลเมตร ดังนี้

1. พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย	61.27 ตารางกิโลเมตร
2. พื้นที่นา	222.52 ตารางกิโลเมตร
3. สวนมะพร้าว	44.82 ตารางกิโลเมตร
4. สวนผลไม้	123.83 ตารางกิโลเมตร
5. สวนยางพารา	75.33 ตารางกิโลเมตร
6. ป่าแคระแกรน	42.86 ตารางกิโลเมตร
7. ป่าโปร่ง	110.56 ตารางกิโลเมตร
8. ป่าชายเลน	27.38 ตารางกิโลเมตร
9. แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง	15.16 ตารางกิโลเมตร
10. พื้นที่ทะเลไม่รวมอ่าว	696.43 ตารางกิโลเมตร
11. พื้นที่ทะเลอ่าวปัตตานี	61.76 ตารางกิโลเมตร
12. พื้นที่ลุ่มน้ำขัง	12.19 ตารางกิโลเมตร
13. หาดทรายและสันทราย	5.08 ตารางกิโลเมตร
14. หาดโคลน	1.86 ตารางกิโลเมตร
15. นาเกลือ	3.66 ตารางกิโลเมตร
16. นาทุ่ง	25.21 ตารางกิโลเมตร

ที่มา : ประยงค์ (2541) การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการพื้นที่  
รอบอ่าวปัตตานี

ลักษณะภูมิอากาศอยู่ในเขตร้อนชื้นได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้  
และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมจนถึงเดือนมกราคม และ  
ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน โดยมีปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความเร็วลม  
เฉลี่ยในรอบ 20 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 – 2552 จากสถานีอุตุนิยมวิทยาปัตตานี (Table 2.1)

Table 2.1 Mean  $\pm$  SD of rain (cm) per month, daily temperature ( $^{\circ}$ C) and wind (m/s) calculated 20  
year (1989 - 2009)

Month	Rain (cm)	( $^{\circ}$ C)	wind (m/s)
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD
Aug.	139.21 $\pm$ 57.47	32.94 $\pm$ 0.56	1.04 $\pm$ 0.41
Sep.	147.05 $\pm$ 42.84	32.55 $\pm$ 0.50	1.00 $\pm$ 0.45
Oct.	226.00 $\pm$ 81.09	31.62 $\pm$ 0.68	0.85 $\pm$ 0.42
Nov.	365.74 $\pm$ 202.66	30.34 $\pm$ 0.79	0.77 $\pm$ 0.68
Dec.	395.12 $\pm$ 277.49	29.74 $\pm$ 0.99	0.99 $\pm$ 0.74
Jan.	5.81 $\pm$ 7.34	30.79 $\pm$ 0.44	1.35 $\pm$ 0.72
Feb.	3.51 $\pm$ 6.52	31.97 $\pm$ 0.71	1.36 $\pm$ 0.66
Mar.	57.50 $\pm$ 56.54	33.16 $\pm$ 0.75	1.24 $\pm$ 0.61
Apr.	74.51 $\pm$ 56.91	34.02 $\pm$ 0.83	0.98 $\pm$ 0.52
May	116.27 $\pm$ 57.88	33.76 $\pm$ 0.61	0.87 $\pm$ 0.46
Jun.	113.00 $\pm$ 66.40	33.36 $\pm$ 0.52	0.85 $\pm$ 0.44
Jul.	123.28 $\pm$ 54.88	33.04 $\pm$ 0.45	0.92 $\pm$ 0.39

#### รูปร่างลักษณะ อนุกรมวิธาน และการแพร่กระจายของนกยางเป็ย

นกยางเป็ยเป็นนกขนาดกลาง มีความยาววัดจากปลายปากถึงปลายหางประมาณ  
55-65 เซนติเมตร ลำตัวเป็ยว คอยาว ขาวว ปากสีดำแหลมตรง ฐานจงอยปากล่างมีสีเหลืองอ่อน  
และมีส่วนที่มีขนปกคลุมสีขาวยื่นเข้าไปจากโคนจงอยปากจนเกือบกึ่งกลางของจงอยปาก จงอยปาก  
บนและล่างเมื่อประกบกันขอบด้านล่างจะมีสีชมพูอ่อน ส่วนผิวหนังที่ไม่มีขนปกคลุมบริเวณ

ด้านหน้าและรอบลูกตาเป็นสีเหลืองอมเขียว ม่านตาสีเหลือง ดันขาและขามีสีดำ ขามีเกล็ดปกคลุม นิ้วเท้ามีสีเหลืองอมส้ม ในฤดูผสมพันธุ์นกตัวเต็มวัยทั้ง 2 เพศ มีหนังหน้าเป็นสีชมพูแกมแดง ขาคำสนิท ดินเหลืองส้มหรือบางตัวอาจเป็นสีแดง ขนจะเปลี่ยนเป็นขนชุดผสมพันธุ์ จะมีขนประดับบริเวณท้ายทอยยาว 2 เส้น สีขาว ลักษณะของขนอ่อนนุ่มเมื่อถูกลมหรือนกเคลื่อนไหว มองเห็นมีลักษณะคล้ายเปีย บริเวณหน้าอกและหลังจะมีขนลักษณะเป็นกระจุกสีขาวยื่นออกมายาวเด่นชัด เรียกว่า ขนเจ้าชู้ และมีขนลักษณะคล้ายกับเส้นผมสีขาวละเอียดแตกเป็นฝอยๆ เหมือนแพรไหมยื่นออกมาจากบริเวณตะโพกจำนวนมาก เมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์นกจะพองขนบริเวณนี้ทำให้ขนแผ่กระจายออกเพื่อใช้สำหรับดึงดูดใจเพศตรงข้าม (จารุจินต์และคณะ, 2550; สุวรรณ, 2526)

นกยางเปีย (Little Egret ; *Egretta garzetta* (Linnaeus, 1758)) จัดอยู่ในอาณาจักรสัตว์ (Kingdom Animalia) ไฟลัมคอร์ดาคตา (Phylum Chordata) ชั้นสัตว์ปีก (Class Aves) อันดับนกยาง (Order Ciconiiformes) วงศ์นกยาง (Fam. Ardeidae) สกุลนกยาง (Genus *Egretta*) เป็นนกชนิดที่มีการศึกษามากชนิดหนึ่งในกลุ่ม Ardeid (Wong *et al.*, 2000)

#### สถานภาพของนกยางเปีย

นกยางเปียมีการแพร่กระจายอย่างกว้างขวาง มีการประเมินว่าทั่วโลกนกยางเปียครอบครองพื้นที่ประมาณ 1,000,000 – 10,000,000 ตารางกิโลเมตร และมีประชากรประมาณ 640,000 – 3,100,000 ตัว ทั้งในทวีปยุโรป ทวีปแอฟริกา และทวีปเอเชีย (จีน ญี่ปุ่น เกาหลี อินเดีย ฟิลิปปินส์ และไทย) โดยมีประชากรทั้งที่เป็นนกอพยพและนกประจำถิ่น ในประเทศไทยพบว่ามีนกยางเปียอยู่ทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งเป็นกลุ่มนกที่พบได้ทั่วไปทุกภูมิภาคของประเทศ และเป็นนกประจำถิ่นของภาคกลางและภาคใต้ (Robson, 2000; Kaewdee, 1999; McClure, 1998) นอกจากนั้นสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2542) รายงานชนิดพันธุ์นกน้ำที่พบในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ ซึ่งนกยางเปียเป็นชนิดพันธุ์ที่มีสถานภาพไม่อยู่ในกลุ่มสูญพันธุ์ในธรรมชาติ หรือใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง หรือใกล้สูญพันธุ์ หรือมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ หรือใกล้ถูกคุกคาม และเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามประกาศกฎกระทรวง กำหนดให้เป็นสัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2546 ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 (กฎกระทรวง กำหนดให้เป็นสัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2546, 2546)

#### นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์ของนกยางเปีย

นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์ของนกยางเปีย มีรายงานการศึกษาในหลายทวีป เช่น ทวีปเอเชีย มีรายงานการศึกษาในประเทศอินเดีย จีน เกาหลี ฮังการี และประเทศอิสราเอล ทวีปยุโรป มี

รายงานการศึกษาในประเทศฝรั่งเศส ตุรกี และ อิตาลี และในประเทศไทยมีรายงานการศึกษาบริเวณ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าวัดตาลเอน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

การผสมพันธุ์ของนกยางเป็ย มีความแตกต่างกันในแต่ละฤดูกาลและประเทศ โดยในประเทศไทยนกยางเป็ยเริ่มฤดูผสมพันธุ์ประมาณต้นฤดูฝนจะอยู่ในช่วงระหว่างเดือนมิถุนายน - กันยายน และ ระหว่างเดือนธันวาคม - กุมภาพันธ์ (โอภาส, 2543) แต่อย่างไรก็ตามพบว่าแต่ละพื้นที่ จะเริ่มต้นฤดูผสมพันธุ์ไม่พร้อมกัน เช่น ในบริเวณเรือนจำกลางปิตตานี จังหวัดปิตตานี ระหว่าง เดือนพฤศจิกายน-เดือนมีนาคม โดยจะมีปริมาณมากสุดในเดือนธันวาคม (วรรณชไม และคณะ, 2551) ในพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม ของปี ต่อไป โดยนกยางเป็ยจะสร้างรังวางไข่ในช่วงเดือน เมษายน- กลางเดือนกันยายน (ไกรรัตน์, 2549) ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าวัดตาลเอน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีการสืบพันธุ์ 2 ครั้ง/ปี โดยในช่วงแรก ระหว่างเดือนมิถุนายน- กันยายน และช่วงที่สองระหว่างเดือนธันวาคม - กุมภาพันธ์ (สุวรรณา, 2526) และรายงานการศึกษาของ ศรีณย์ (2546) ระหว่างเดือนมกราคม - กลางเดือนเมษายน ใน หน่วยพิทักษ์ป่าควนขี้เสียน เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง มีการสืบพันธุ์ 2 ครั้ง/ปี ระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนสิงหาคม โดยในช่วงแรกระหว่างเดือนธันวาคม - มีนาคม และช่วงที่สองระหว่างเดือนเมษายน - สิงหาคม โดยที่ในเดือนธันวาคม - มกราคม เป็นช่วงที่มีการสร้างรังมากที่สุด (Kaewdee, 1999) ในประเทศอินเดีย นกยางเป็ยจะสร้างรังวางไข่ ระหว่างเดือนพฤษภาคม - สิงหาคม (Hilaluddin *et al.*, 2003) ในประเทศจีน ระหว่างเดือนมีนาคม - กรกฎาคม (Guo-am *et al.*, 2003) และในประเทศอิสราเอล ระหว่างกลางเดือนมีนาคม - กลางเดือนกันยายน (Ashkenazi and Yom-Tov, 1997) ส่วนทวีปยุโรปพบว่า ในประเทศตุรกี ระหว่างกลางเดือนมีนาคม - กลางเดือน มิถุนายน (Ayas, 2008) ในประเทศอิตาลี ระหว่างเดือนพฤษภาคม - สิงหาคม (Pietrelli and Biondi, 2009) และในประเทศกรีซ ระหว่างเดือนเมษายน - กรกฎาคม (Kazantzidis and Goutner, 2005)

การสร้างรังและลักษณะรูปร่างของรัง นกยางเป็ยมักเลือกสร้างรังบนพื้นในพื้นที่ที่มีความปลอดภัยหรือสร้างบนที่สูง เช่น ก้อนหิน พุ่มไม้ ต้นไม้ และป่าชายเลน ระดับความสูงตั้งแต่ 1 ถึง 20 เมตร ในประเทศไทยสร้างรังสูงจากพื้น 2 - 20 เมตร (สุวรรณา, 2526; โอภาส, 2543) และ 5 - 14 เมตร (ศรีณย์, 2546) 7 - 9 เมตร ในประเทศเกาหลี (Jungsoo *et al.*, 2006) และ 3.7 - 9 เมตร ใน ประเทศสเปน (Parejo *et al.*, 1999) นกยางเป็ยมักสร้างรังอยู่รวมเป็นกลุ่มเฉพาะชนิดหรือใช้พื้นที่ ร่วมกับนกน้ำชนิดอื่นๆ ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าวัดตาลเอน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา นกยางเป็ยสร้าง รังบนต้น ใฝ่สีสุก (*Bamboosa blumeana*), จามจุรี (*Samanea saman*), สะตือ (*Altingia excelsa*), กุ่ม น้ำ (*Grataeva roxburghii*), ตะโกนา (*Diospyros rhodocalyx*), สะแกนา (*Combreta quadrangulare*) และ มะขาม เป็นต้น (สุวรรณา, 2526; ศรีณย์, 2546) เมือง Uttar Pradesh ประเทศอินเดีย นกยางเป็ย

สร้างรังบนต้น *Ficus benjamina*, *F. glomerata*, *F. religiosa* และ *Pithecellobium dulce* (Hilaluddin *et al.*, 2003) และในประเทศจีน นกยางเป็ยสร้างรังบนต้น *Pinus massoniana*, *Cinnamomum hupehanum*, *Quercus acutissema*, *Ulmus prmila* และ *Myrica rubra* เป็นต้น (Ruan *et al.*, 2003; Ying-Mei *et al.*, 2000) รังนกยางเป็ยถูกสร้างแบบง่ายๆ ลักษณะคล้ายจาน ใช้กิ่งไม้วางซ้อนกันแล้วทำเป็นแอ่งตรงกลาง อาจมีใบไม้หรือใบหญ้าสคมมาวางกลางแอ่งเพื่อรองรับไข่ โดยทั่วไปรังมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 27.06 เซนติเมตร มีความหนา 14.30 เซนติเมตร และมีความลึก 5.26 เซนติเมตร (สุวรรณา, 2526) และ โอภาส (2543) รายงานว่ารังมีเส้นผ่านศูนย์กลางขอบนอก 35 - 40 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางขอบใน 15 - 25 เซนติเมตร และมีความลึก 5 - 10 เซนติเมตร

ไข่ของนกยางเป็ยมีลักษณะรูปร่างยาวรี ผิวเปลือกไข่เรียบเป็นมันเล็กน้อยมีผงซอล์คัสขาวคลุมบางๆ เปลือกไข่สีเขียวมฟ้า หรือสีฟ้าอ่อน ไม่มีลวดลาย ขนาด 43.39 x 31.61 มิลลิเมตร น้ำหนัก 22.64 กรัม (สุวรรณา, 2526) 44.27 x 31.82 มิลลิเมตร น้ำหนัก 23.10 กรัม (Keithmaleesatt *et al.*, 2007; ศรีณย์, 2546) 44.5 x 32.6 มิลลิเมตร น้ำหนัก 23.90 กรัม (Ruan *et al.*, 2003) และ 42.00 x 33.00 มิลลิเมตร น้ำหนัก 27.15 กรัม (Ashkenazi and Yom-Tov, 1997)

มีรายงานการวางไข่ของนกยางเป็ย พบว่า นกยางเป็ยวางไข่ครั้งละ 1 ถึง 5 ฟอง (Ruan *et al.*, 2003) หรือบางครั้งอาจสูงถึง 8 ฟอง (Hancock and Elliot, 1978) จำนวนไข่เฉลี่ยต่อรังมากที่สุดคือ ทวีปเอเชีย ในประเทศจีน 5.02 ฟอง (Ruan *et al.*, 2003) และ 4.89 ฟอง (Ying-Mei *et al.*, 2000) รองลงมาคือ ในทวีปยุโรป ประเทศกรีซ 4.32 ฟอง (Kazantzidis *et al.*, 1997) และ 4.22 ฟอง ในประเทศฝรั่งเศส (Tourenq *et al.*, 2001) 4-5 ฟอง ที่เกาะ Jiyu ในเมือง Xiamen ประเทศจีน (Guo-an *et al.*, 2003) 3.48 ฟอง ในประเทศเกาหลี (Jungsoo *et al.*, 2006) 3.41 ฟอง ในประเทศอิสราเอล (Ashkenazi and Yom-Tov, 1997) 3.3 ฟอง ในฮ่องกง (Wong, 2003) 3.22 ฟอง ในประเทศอินเดีย (Hilaluddin *et al.*, 2003) 3.17 ฟอง ในประเทศตุรกี (Uzun *et al.*, 2008) และในประเทศไทย 3.86 ฟอง และ 3.10 ฟอง ตามลำดับ (Keithmaleesatt *et al.*, 2007; ศรีณย์, 2546; สุวรรณา, 2526)

ระยะเวลาในการฟักไข่ใช้เวลาตั้งแต่ 19 ถึง 27 วัน โดยพบว่าในประเทศไทยมีระยะเวลาในการฟักมากที่สุดคือ 20 ถึง 27 วัน (สุวรรณา, 2526) รองลงมาคือ 21 ถึง 25 วัน (Hancock and Elliot, 1978) และ 19 ถึง 21 วัน (จีน) (Ruan *et al.*, 2003; Ying-Mei *et al.*, 2000) ระยะเวลาเฉลี่ยในการฟักมากที่สุดคือ 21.6 วัน (อิสราเอล) (Ashkenazi and Yom-Tov, 1997) รองลงมาคือ 20.16 วัน (ไทย) (Keithmaleesatt *et al.*, 2007; ศรีณย์, 2546) มีรายงานจำนวนลูกนกที่ฟักออกเฉลี่ยต่อรังมากที่สุดคือ 2.92 ตัว ในประเทศอิตาลี (Pietrelli and Biondi, 2009) และ 2.65 ตัว ในประเทศเกาหลี ( Jungsoo *et al.*, 2006) ความสำเร็จในการฟักมากที่สุดเมื่อคิดเป็นร้อยละ คือ 97.4 (ตุรกี) (Uzun *et al.*, 2008) รองลงมาคือ 90.2 (จีน) (Ruan *et al.*, 2003) 84.25 (อิสราเอล,จีน)

(Ashkenazi and Yom-Tov, 1997; Ying-Mei *et al.*, 2000) และ 67.06 (ไทย) (ศรีณย์, 2546) ตามลำดับ โดยฟองสุคท้ายลูกนกจะมีขนาดเล็กที่สุดและมีโอกาสในการตายสูงสุดเพราะแย่งอาหารไม่ทันตัวโตกว่า (สุวรรณา, 2526)

### ความสำเร็จในการสืบพันธุ์

การศึกษาความสำเร็จในการสืบพันธุ์ซึ่งจากการอยู่รอดของลูกนกจนกระทั่งบินออกจากรังได้ในแต่ละฤดูกาล (Vergara and Aguirre, 2006) มีรายงานการศึกษาในนกหลายชนิด และในหลายทวีป เช่น ทวีปเอเชีย ในประเทศอินเดีย พบว่า นกยางควาย (*Bubulcus ibis*) มีความสำเร็จในการสืบพันธุ์ 1.93 ตัว/รัง (Hilaluddin *et al.*, 2003) ทวีปอเมริกา ในประเทศบราซิล รายงานการศึกษาเปรียบเทียบความสำเร็จในการสืบพันธุ์ของนก 5 ชนิด ในสองฤดูผสมพันธุ์ติดต่อกัน พบว่า ความสำเร็จในการสืบพันธุ์จะลดลงในฤดูกาลถัดไป ยกเว้นในนกแขวก โดยนกยางควาย (*Bubulcus ibis*) 1.16/0.9 ตัว/รัง, *Egretta thula* 1.23/0.97 ตัว/รัง, นกแขวก (*Nycticorax nycticorax*) 1.30/1.42 ตัว/รัง, *Phimosus infuscatus* 1.54/1.42 ตัว/รัง และ *Plegadis chichi* 1.12/0.74 ตัว/รัง (Petry and Fonseca, 2005) ทวีปยุโรปในประเทศกรีซ พบว่า นกแขวก (*Nycticorax nycticorax*) มีความสำเร็จในการสืบพันธุ์ 2.48 ตัว/รัง (Kazantzidis *et al.*, 1997) ในประเทศสเปน พบว่า นกกระสาขาว (*Ciconia ciconia*) ความสำเร็จในการสืบพันธุ์จะสูงเมื่อนกมีอายุมากขึ้น (Vergara and Aguirre, 2006) ในขณะที่ประเทศเนเธอร์แลนด์ มีรายงานการศึกษาในนกกาน้ำ (*Phalacrocorax carbo sinensis*) พบว่า ความสำเร็จในการสืบพันธุ์ลดลงเนื่องจากในแหล่งอาหารมีการปนเปื้อนของสารในกลุ่มออร์กาโนคลอรีนมาอย่างยาวนาน (Dirksen *et al.*, 1995) และรายงานการศึกษาผลลัพท์ของการสืบพันธุ์ในนก *Somateria mollissima mollissima* บริเวณขอบทิศใต้ของพื้นที่ผสมพันธุ์ (Swennen, 1983) ทวีปออสเตรเลีย มีรายงานการศึกษานก 4 ชนิด ในกลุ่มนกยาง ได้แก่ *Egretta alba*, *E.intermedia*, *E.grazetta* และ *Ardeola ibis* (Maddock and Baxter, 1991) ในทวีปแอฟริกา มีรายงานการศึกษานก African penguins (*Spheniscus demersus*) กับอิทธิพลของอาหาร (Crawford *et al.*, 2006) และมีรายงานการศึกษาในนก Black-legged kittiwake (*Rissa tridactyle*) ในมหาสมุทรแอตแลนติกเหนือ (Golet *et al.*, 2001) ส่วนในประเทศไทยมีรายงานการศึกษานิเวศวิทยาของนกยางควาย ในจังหวัดสุพรรณบุรี (เกรียงไกร, 2527) และการศึกษาเกี่ยวกับแหล่งการกระจายของนกฮายั่วและนิเวศวิทยาการสร้างรังวางไข่ของนกฮายั่ว ในจังหวัดสระแก้ว (ขจรศักดิ์, 2549) เป็นต้น

ความสำเร็จในการสืบพันธุ์ของนกยางเป็ย บ่งชี้โดยจำนวนลูกนกที่ปรากฏในระยะต่างๆ ตั้งแต่ระยะฟัก จนกระทั่งลูกนกบินออกจากรังได้ มีความแตกต่างกันในแต่ละฤดูและในแต่ละ

พื้นที่ มีรายงานพบว่า ความสำเร็จในการสืบพันธุ์เฉลี่ยต่อรังสูงสุดพบในทวีปเอเชีย ประเทศจีน 3.96 ตัว (Ying-Mei *et al.*, 2000) และ 3.86 ตัว (Ruan *et al.*, 2003) รองลงมาคือ ในทวีปยุโรป ประเทศฝรั่งเศส 3.25 ตัว (20 วัน) (Hafner *et al.*, 2008) เพิ่มขึ้นจาก 2.63 ตัว (20 - 25 วัน) (Tourenq *et al.*, 2001) 2.86 ตัว (21 วัน) ในประเทศเกาหลี (Jungsoo *et al.*, 2006) 2.53 ตัว ในประเทศกรีซ (Kazantzidis *et al.*, 1997) 1.74 ตัว (15 วัน) ในประเทศอินเดีย (Hilaluddin *et al.*, 2003) 2.10 ตัว ที่ Mai Po Village และ 1.60 ตัว ที่ Tai Po Market (20 - 27 วัน) ในฮ่องกง (Wong and Kwok, 2002) และ 1.90 ตัว ที่ Mai Po Village ในฮ่องกง (Kwok *et al.*, 2001) ตามลำดับ ในขณะที่ Uzun *et al.* (2008) รายงานอัตราการรอดของลูกนกจนบินออกจากรังคิดเป็นร้อยละ 74.30 - 88.50 ในประเทศตุรกี และ Ashkenazi and Yom-Tov (1997) รายงานอัตราการรอดของลูกนกจนบินออกจากรังคิดเป็นร้อยละ 69.90 ของลูกนกอายุ 28 วัน ในประเทศอิสราเอล นอกจากนี้ สุวรรณ (2526) พบว่า ในจังหวัดอุบลราชธานีความสำเร็จในการสืบพันธุ์จะลดลงเมื่ออายุของลูกนกเพิ่มขึ้น 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ (60.61, 41.92, 33.31 และ 20.61% ตามลำดับ) และลูกนกสามารถช่วยเหลือตัวเองได้โดยไม่ต้องพึ่งพ่อแม่เมื่อมีอายุประมาณ 45 - 50 วัน (Hancock and Elliot, 1978)

#### ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการสืบพันธุ์

ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการสืบพันธุ์ของนกยางเป็ย ได้แก่ ขนาดของกลุ่มประชากร ตำแหน่งของรัง ในกรณีตำแหน่งของรังในพื้นที่ทั้งหมดที่นกทำรังตำแหน่งตรงกลางของกลุ่มประชากรหรือกรณีตำแหน่งของรังเมื่อเทียบกับตำแหน่งของต้นไม้ที่รังปรากฏอยู่ตรงกลางของต้นไม้ ถือว่าเป็นตำแหน่งรังที่ดีเพราะจะช่วยป้องกันลม พายุ เนื่องจากความเร็วลมจะมีผลโดยตรงกับ โครงสร้างของรัง ความรุนแรงของลมเป็นสาเหตุทั่วไปที่จะทำให้รังเสียหาย เช่นเดียวกับการทำลายจากผู้ล่าและฝน จะส่งผลให้ไข่หรือลูกนกกดจากรังตามไปด้วย ในช่วงของฤดูฝนและปริมาณน้ำฝนในปีนั้นๆ จะมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับแหล่งอาหารของนกในฤดูผสมพันธุ์และเป็นตัวบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งอาหารด้วย ความหนาแน่นของรังและโครงสร้างของรัง รังที่มีขนาดใหญ่หรือรังที่มีการซ่อมแซมและเสริมรังบ่อยๆ จะทำให้รังมีความแข็งแรง เก็บรักษาอุณหภูมิภายในรังได้ดีและลดการตกของไข่หรือลูกนกได้ การรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ อายุของนกในวัยเจริญพันธุ์ พฤติกรรมการเดินของลูกนกและพฤติกรรมการเลี้ยงดูของพ่อแม่ (Vergara and Aguirr, 2006; Petry and Fonseca, 2005; Hilaluddin *et al.*, 2003; Bennetts *et al.*, 2000; Maddock and Baxter, 1991; ศรีณย์, 2546; สุวรรณ, 2526) นอกจากนี้ความสำเร็จในการฟักจะไม่สัมพันธ์กับจำนวนไข่ต่อรัง มีรายงานการศึกษาในประเทศตุรกี ของ Uzun *et al.* (2008) พบว่า

จำนวนลูกนกที่ฟักออกจากรังที่มีจำนวนไข่ 2 - 3 ฟอง จะมีจำนวนลูกนกที่ฟักออกสูงกว่ารังที่มีจำนวนไข่ 4 - 5 ฟอง

สาเหตุการตายหรือการสูญเสียหลักสำหรับไข่และลูกนก คือ ผู้ล่าโดยเฉพาะผู้ล่าในกลุ่มสัตว์ปีก (Ashkenazi and Yom-Tov, 1997) ในระยะฟักไข่จะถูกทำลายได้ง่ายและมีการทำลายรังเกิดขึ้นด้วย (Petry and Fonseca, 2005) นอกจากนี้พบว่าการศึกษาของ สุวรรณ (2526) ในซากนกตัวเต็มวัยและตัวอ่อนที่ตายจำนวนมากอาจมีสาเหตุมาจากอาหารไม่เพียงพอ หรือปรสิตทั้งชนิด ectoparasite ได้แก่ ไรนก (Mallophaga) เช่น *Ardeicola expallidus*, *Ciconiphilus decimfasciatus* (เกาะตามตัวและดูดเลือด) และ endoparasite ได้แก่ พยาธิตัวแบน (Trematode) หนอนตัวกลม (Nematode) และ พรซน (2542) รายงานการศึกษาปรสิตภายนอกของนกน้ำ 7 ชนิด ได้แก่ นกกาบบัว นกตะกรุม นกตะกราม นกอีโถ้ง นกกระเรียน นกกระทง และนกกระสาอชวา จากสถานีเพาะเลี้ยงนกน้ำบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี พบว่า ปรสิตภายนอกจะพบมากบริเวณ ลำตัว หลัง ปีก และ ก้น แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 Order Phthiraptera ได้แก่ เหา 4 ชนิด ดังนี้ *Menacanthus pallidulus* (มากที่สุด), *M. stramineus*, *Eshiopterus* sp. และ *Philopterus* sp. และ กลุ่มที่ 2 Order Acariformes ได้แก่ ไร 6 ชนิด ดังนี้ *Megninea* sp., *Epidermoptes* sp., *Dermoglyphus* sp., *Xolages* sp., *Alloptes* sp. และ ไรในวงศ์ Gabuciniidae (มากที่สุด)

#### พฤติกรรมหากินและแหล่งอาหาร

พฤติกรรมหากินของนกยางเป็ยมักอยู่รวมกันเป็นฝูงมากกว่าอยู่ตามลำพัง หากินได้ทั้งบนบกและในน้ำ (ความลึกประมาณ 10-15 เซนติเมตร) ในพื้นที่ราบมีน้ำท่วมขังหรือระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำทั้งน้ำจืดและน้ำเค็ม และแหล่งการเกษตรกรรมที่เป็นระบบเปิด เช่น นาข้าว พื้นที่ปลูกผักสวน คลองชลประทาน ทุ่งหญ้า แหล่งน้ำจืด เช่น บึงและพรุ นอกจากนี้ยังครอบคลุมเข้าไปถึงพื้นที่ชายฝั่งหากินตามชายหาด หาดเลน บึงน้ำเค็ม นาเกลือ บ่อเลี้ยงกุ้ง และป่าชายเลน หรือแม้แต่ชุมชนเมืองและแหล่งอุตสาหกรรม (Liang *et al.*, 2006; Tourenq *et al.*, 2001; Wong *et al.*, 2000; Kazantzidis and Goutner, 1996; Hafner and Britton, 1983; Hancock and Elliot, 1978; มงคลและ วัฒนา, 2549; ไกรรัตน์, 2549; สุวรรณ, 2526) และในฤดูผสมพันธุ์นกยางเป็ยสามารถออกหาอาหารห่างจากพื้นที่สร้างรังวางไข่ได้ตั้งแต่ 3 - 10 กิโลเมตร (Fasola *et al.*, 2002; สุวรรณ, 2526)

นกยางเป็ยกินสิ่งมีชีวิตเป็นอาหารได้หลายชนิด เช่น ปลา สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก แมลง กุ้ง ปู และไส้เดือนทะเล แต่จะกินปลาเป็นหลัก มีรายงานการศึกษาชนิดของสิ่งมีชีวิตที่นกยางเป็ยกินเป็นอาหารในหลายทวีปพบว่า อาหารทั้งหมดประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรสัตว์ จำแนก



ออกเป็น 4 ไฟลัม คือ ไฟลัมคอर्डาต้า (Phylum Chordata) ไฟลัมอาร์โทรพอด้า (Phylum Artropoda) ไฟลัมมอลลัสกา (Phylum Mullusca) และไฟลัมแอนเนลิดา (Phylum Annelida) (Table 2.2)

Table 2.2 Foods per taxon brought to the colony by Little Egrets

Taxon	สุวรรณ 2526	Hafner and Britton 1983	Wong <i>et al.</i> 2000	Kazantzidis and Goutner 2005	Pietrelli and Biondi 2009
<b>Phylum Chordata</b>					
Class Pisces					
Order Labysinthci					
Fam. Anabantidae	+				
Fam. Ophicephalidae	+				
Order Eventognathi					
Fam. Cyprinidae	+	+		+	
Order Percomorphi					
Fam. Nandidae	+				
Fam. Centropomidae	+			+	
Order Opisthomi					
Fam. Mastocembelidae	+				
Order Isospondyli					
Fam. Notopteridae	+				
Order Nematognathi					
Fam. Clariidae	+				
Fam. Bagridae	+				
Fam. Siluridae	+				
Order Symentognathi					
Fam. Belonidae	+				

Table 2.2 Foods per taxon brought to the colony by Little Egrets (cont.)

Taxon	สุวรรณภูมิ 2526	Hafner and Britton 1983	Wong <i>et al.</i> 2000	Kazantzidis and Goutner 2005	Pietrelli and Biondi 2009
Order Synbranchia					
Fam. Flutidae	+				
Order Perciformes					
Fam. Gobiidae			+	+	
Fam. Sparidae					+
Fam. Blenniidae				+	
Order Gasterosteiformes					
Fam. Gasterosteidae				+	
Order Mugiliformes					
Fam. Mugilidae				+	
Order Cypriniformes					
Fam. Cobitidae				+	
Fam. Soleidae				+	
Fam. Centrarchidae				+	
Fam. Pleuronectidae				+	
Order Cyprinodontiformes					
Fam. Cyprinodontidae				+	+
Fam. Poeciliidae				+	+
Order Atheriniformes					
Fam. Atherinidae				+	+
Order Anguilliformes					
Fam. Anguillidae					+
Order Clupeiformes					
Fam. Engraulidae					+

Table 2.2 Foods per taxon brought to the colony by Little Egrets (cont.)

Taxon	สุวรัตนานี 2526	Hafner and Britton 1983	Wong <i>et al.</i> 2000	Kazantzidis and Goutner 2005	Pietrelli and Biondi 2009
Fam. Clupeidae				+	
Class Amphibia					
Order Anura					
Fam. Ranidae	+			+	
<b>Phylum Artrophoda</b>					
Class Crustacea					
Order Decapoda					
Fam. Palemonidae	+		+	+	
Fam. Ocypodidae			+		
Fam. Grapsidae			+		
Order Phillopoda		+		+	
Order Amphipoda					
Fam. Gammaridae				+	+
Fam. Talitridae				+	
Order Isopoda					
Fam. Idoteadae					+
Class Insecta					
Order Odonata	+				
Fam. Aeshnidae				+	
Fam. Libellulidae				+	
Order Orthoptera					
Fam. Acrididae	+				
Fam. Tetrigidae				+	
Fam. Tettgoniidae				+	

Table 2.2 Foods per taxon brought to the colony by Little Egrets (cont.)

Taxon	สุวรรณภา 2526	Hafner and Britton 1983	Wong <i>et al.</i> 2000	Kazantzidis and Goutner 2005	Pietrelli and Biondi 2009
Fam. Gryllotalpidae				+	
Order Coleoptera					
Fam. Dytiscidae		+		+	
Fam. Hydrophilidae				+	
Fam. Chrysomelidae				+	
Fam. Coccinellidae				+	
Fam. Scarabaeidae				+	
Fam. Elateridae				+	
Order Diptera					
Fam. Tachinidae				+	
Fam. Calliphoridae				+	
Fam. Syrphidae				+	
Fam. Stratiomyidae				+	
Fam. Tabanidae				+	
Order Hemiptera -					
Heteroptera					
Fam. Naucoridae				+	
Fam. Notonectidae				+	
Fam. Gerridae				+	
Fam. Scutelleridae				+	
Order Hymenoptera				+	
Class Arachnida		+			
Phylum Mollusca					
Class Gastropoda					+

Table 2.2 Foods per taxon brought to the colony by Little Egrets (cont.)

Taxon	สุวรรณภา 2526	Hafner and Britton 1983	Wong <i>et al.</i> 2000	Kazantzidis and Goutner 2005	Pietrelli and Biondi 2009
<b>Phylum Annelida</b>					
Class Polychaeta					
Order Aciculata					
Fam. Nereidae					
			+		
Order Oligochaeta					
				+	

โดยทวีปเอเชียมีรายงานการศึกษาในประเทศไทย พบว่าไฟลัมคอร์ดาต้าจำแนกย่อยเป็น 2 ชั้น คือ ชั้นปลา (Class Pisces) ได้แก่ อันดับ Labysinthci วงศ์ Anabantidae (ปลากระดี่หม้อ (*Trichogaster trichopterus*) ปลาหมอไทย (*Anabas testudineus*) ปลากริม (*Trichopsis vittatus*) และปลากระดี่นางฟ้า (*Trichogaster microlepis*)) และ วงศ์ Ophicephalidae (ปลาช่อน (*Ophicephalus striatus*) และปลากระสง (*O. lucius*)) ถูกจับกินมากที่สุด รองลงมาคือ อันดับ Eventognathi วงศ์ Cyprinidae (ปลาซิว (*Rasbora retrodorsalis*) ปลาตะเพียนทราย (*Puntius leiacanthus*) ปลาสร้อยลูกกลั้ว (*Labiobarbus spilopleura*) ปลาสร้อยนกเขา (*Cyclocheilichthys repasson*) ปลาแก้มขี้ (*Puntius orphoides*) และปลาตะเพียนขาว (*Puntius gonionotus*)) อันดับ Percomorphi วงศ์ Nandidae (ปลาหมอช้างเหยียบ (*Pristolepis fasciatus*)) และวงศ์ Centropomidae (ปลาแม่น้ำจืด (*Chanda wolffii*)) อันดับ Opisthomi วงศ์ Mastocembelidae (ปลาหลด (*Macroglyphus aculeatus*)) อันดับ Isospondyli วงศ์ Notopteridae (ปลาสลาด (*Notopterus notopterus*)) อันดับ Nematognathi วงศ์ Clariidae (ปลาคูก (*Clarius sp.*)) วงศ์ Bagridae (ปลาแขยงข้างลาย (*Mystus vittatus*)) และวงศ์ Siluridae (ปลาเนื้ออ่อน (*Kryptopterus sp.*)) อันดับ Synentognathi วงศ์ Belonidae (ปลากระทุงเหว (*Xenentodon cancila*)) และอันดับ Synbrachia วงศ์ Flutidae (ปลาไหล (*Fluta alba*)) ตามลำดับ และชั้นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Class Amphibia) ได้แก่ อันดับ Anura วงศ์ Ranidae (เขียดบัว (*Rana limnocharia*) กบนา (*Rana tigerina*) และเขียดจะนา (*Ooeidozyga lima*)) ไฟลัมอาร์โทรพอด้า จำแนกเป็นสัตว์ 3 ชั้นคือ ชั้นกุ้ง (Class Crustaceae) ได้แก่ อันดับ Decapoda วงศ์ Palemonidae (กุ้งฝอย (*Macrobrachium lanchesteri*)) ชั้นแมลง (Class

Insecta) ได้แก่ อันดับ Odonata (แมลงปอบ้านและแมลงปอเข็ม) และอันดับ Orthoptera วงศ์ Acrididae (ตั๊กแตนหนวดยักษ์) และชั้น Arachnida (แมงมุม) (สุวรรณา, 2526)

ในขณะที่มีรายงานการศึกษาในประเทศจีนพบว่า ไฟลัมคอร์ดาต้าจำแนกเป็นสัตว์ 1 ชั้น คือ ชั้นปลา (Class Pisces) ได้แก่ อันดับ Perciformes วงศ์ Gobiidae (*Boleophthalmus pectinirostris* และ *Scartelaos viridis*) และวงศ์ Gobiidae (*Mugilogobius piapensis*) ไฟลัมอาร์โทรโพดาจำแนกเป็นสัตว์ 1 ชั้น คือ ชั้น Crustaceae ได้แก่ อันดับ Decapoda วงศ์ Ocypodidae (ปูก้ามหัก (*Macrophthalmus* sp.) และ *Exopalamon styliferus*) วงศ์ Palaemonidae (*Exopalamon styliferus*) และวงศ์ Grapsidae และไฟลัม Annelida จำแนกเป็นสัตว์ 1 ชั้น คือ ชั้น Polychaeta ได้แก่ อันดับ Aciculata วงศ์ Nereidae (ไส้เดือนทะเล) (Wong *et al.*, 2000)

ทวีปยุโรป มีรายงานการศึกษาในประเทศกรีซ พบว่า ไฟลัมคอร์ดาต้าจำแนกเป็นสัตว์ 2 ชั้น คือ ชั้นปลา (Class Pisces) ได้แก่ วงศ์ Cyprinodontidae (*Aphanius fasciatus*) ถูกจับกินมากที่สุด รองลงมาคือ วงศ์ Poeciliidae (*Gambusia affinis*) วงศ์ Gasterosteidae (*Gasterosteus aculeatus*) วงศ์ Atherinidae (*Atherina* spp. และ *A. boyeri*) วงศ์ Cyprinidae (*Leuciscus cephalus*, *Cyprinus carpio*, *Pseudorasbora parva*, *Rutilus rutilus*, *Carassius auratus*, *Phoxinus phoxinus*, *Rhodeus sericeus* และ *Alburnus alburnus*) วงศ์ Gobiidae (*Gobius* spp., *Knipowitschia caucasica* และ *Pomatoschistus* spp.) วงศ์ Blenniidae (*Blennius pavo*) วงศ์ Mugilidae (*Liza saliens*) วงศ์ Cobitidae (*Cobitis* spp. และ *C. taenia*) วงศ์ Soleidae (*Solea solea*) วงศ์ Centrarchidae (*Lepomis gibbosus*) วงศ์ Clupeidae (*Sardina pilchardus*) และวงศ์ Pleuronectidae (*Platichthys flesus*) ตามลำดับ และชั้นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Class Amphibia) ได้แก่ อันดับ Anura วงศ์ Ranidae (*Rana* spp., *R. ridibunda* และ *Hyla arborea*) ไฟลัมอาร์โทรโพดา จำแนกเป็นสัตว์ 4 ชั้น คือ ชั้นแมลง (Class Insecta) ได้แก่ อันดับ Coleoptera วงศ์ Dytiscidae วงศ์ Hydrophilidae (*Laccobius* spp. และ *Hydrophilus piceus*) วงศ์ Chrysomelidae วงศ์ Coccinellidae วงศ์ Scarabaeidae และวงศ์ Elateridae ถูกจับกินมากที่สุด รองลงมาคืออันดับ Odonata วงศ์ Aeshnidae และวงศ์ Libellulidae อันดับ Orthoptera วงศ์ Acrididae วงศ์ Tettigidae วงศ์ Tettgoniidae และวงศ์ Gryllotalpidae (*Gryllotalpa gryllotalpa*) อันดับ Diptera วงศ์ Tachinidae วงศ์ Calliphoridae วงศ์ Syrphidae วงศ์ Stratiomyidae และวงศ์ Tabanidae อันดับ Hemiptera-Heteroptera วงศ์ Naucoridae (*Liyocoris cimicoides*) วงศ์ Notonectidae (*Notonecta glauca*) วงศ์ Gerridae (*Gerris lacustris* และ *Aquarius najas*) วงศ์ Scutelleridae (*Eurygaster maura*) และอันดับ Hymenoptera ตามลำดับ ชั้นกุ้ง (Class Crustacea) ได้แก่ อันดับ Philopoda (*Triops cancriformis*) อันดับ Amphipoda วงศ์ Gammaridae และวงศ์ Talitridae และอันดับ Decapoda วงศ์ Palaemonidae ชั้น Chelicerata (*Argyroneta aquatica*)

และ *Pholcus phalangioides*) และชั้น Arachnida และไฟลัมแอนนิลิด้า จำแนกเป็นสัตว์ 1 อันดับ คือ อันดับ Oligochaeta (*Lumbricus terrestris*) (Kazantzidis and Goutner, 2005) และในประเทศฝรั่งเศส พบว่า ไฟลัมคอร์คาต้า จำแนกเป็นสัตว์ 1 ชั้น คือ ชั้นปลา (Class Pisces) ได้แก่ อันดับ Eventognathi วงศ์ Cyprinidae และไฟลัมอาร์โทรพอด้า จำแนกเป็นสัตว์ 2 ชั้น คือ ชั้นแมลง (Class Insecta) ได้แก่ วงศ์ Dytiscidae และชั้นกุ้ง (Class Crustacea) ได้แก่ อันดับ Phillopoda (*Triops cancriformis*) (Hafner and Britton, 1983) เป็นต้น และมีรายงานในประเทศอิตาลี พบว่า ไฟลัมคอร์คาต้าจำแนกเป็นสัตว์ 1 ชั้น คือ ชั้นปลา (Class Pisces) ได้แก่ อันดับ Cyprinodontiformes วงศ์ Cyprinodontidae (*Aphanius fasciatus*) อันดับ Atheriniformes วงศ์ Atherinidae (*Atherina boyeri*) อันดับ Mugiliformes วงศ์ Mugilidae (*Mugil cephalus*) อันดับ Anguilliformes วงศ์ Anguillidae (*Anguilla anguilla*) and อันดับ Cyprinodontiformes วงศ์ Poeciliidae (*Gambusia affinis*) อันดับ Clupeiformes วงศ์ Engraulidae (*Engraulis encrasicolus*) และ อันดับ Perciformes วงศ์ Sparidae (*Diplodus saragus*) ไฟลัมอาร์โทรพอด้า ชั้น Crustacea อันดับ Amphipoda วงศ์ Gammaridae (*Gammarus aequicauda*) และ อันดับ Isopoda วงศ์ Idoteadae (*Idotea baltica*) และ ไฟลัมมอลลัสกา ชั้น Gasteropoda (Pietrelli and Biondi, 2009)

Prince of Songkhla University  
Pattani Campus