

## แมลงปอจากห้วยหนองหิ้ง อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ

### Odonates from Huai Nonghing, Seka district, Buengkan province

กุลธิดา แก่นแก้ว (Kuntida Kankawe)\* ดร.ชุตินา หาญจวนิช (Dr. Chutima Hanjavanit)\*\*

#### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของแมลงปอจากห้วยหนองหิ้ง อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ เก็บตัวอย่างตัวอ่อนแมลงปอ ทุก 2 เดือน ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 นำตัวอ่อนแมลงปอมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ ให้ลูกน้ำขุ่นเป็นอาหารจนกระทั่งตัวอ่อนลอกคราบเป็นตัวเต็มวัย และนำมาตรวจสอบเอกลักษณ์และจำแนกชนิด เพื่อเชื่อมโยงระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของแมลงปอ ผลการวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพและเคมีบางประการของน้ำ พบว่าอุณหภูมิของอากาศ อุณหภูมิของน้ำ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า และปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ในแต่ละเดือนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) และผลการเชื่อมโยงตัวอ่อนเป็นตัวเต็มวัยของแมลงปอ สามารถเชื่อมโยงแมลงปอได้ 3 วงศ์ 11 สกุล 11 ชนิด ได้แก่ แมลงปอบ้านวงศ์ Libellulidae ประกอบด้วย *Diplacodes nebulosa*, *Hydrobasileus croceus*, *Neurothemis tullia tullia*, *Orthetrum sabina sabina*, *Rhodothemis rufa*, *Tholymis tillarga* และ *Urothemis signata signata* แมลงปอเข็มวงศ์ Coenagrionidae ประกอบด้วย *Aciagrion hisopa*, *Agriocnemis femina femina* และ *Ceriagrion cerinorubellum* และ แมลงปอเข็มวงศ์ Lestidae ได้แก่ *Lestes platystylus*

#### ABSTRACT

An objective of this study was to investigate species diversity of odonates from Huai Nonghing, Seka district, Buengkan province. The odonate nymphs were collected every 2 months during January to November 2011. The nymphs were brought back to the laboratory for rearing and were fed on mosquito larvae. The emerged adults were identified to associate with the nymphs. The results of the physiochemical parameters such as air temperature, water temperature, pH, conductivity and dissolved oxygen were significantly different among months ( $p < 0.05$ ). A total of 3 families, 11 genera and 11 species were identified and consisted of family Libellulidae (*Diplacodes nebulosa*, *Hydrobasileus croceus*, *Neurothemis tullia tullia*, *Orthetrum sabina sabina*, *Rhodothemis rufa*, *Tholymis tillarga* and *Urothemis signata signata*), family Coenagrionidae (*Aciagrion hisopa*, *Agriocnemis femina femina* and *Ceriagrion cerinorubellum*) and family Lestidae (*Lestes platystylus*)

คำสำคัญ: แมลงปอ ห้วยหนองหิ้ง จังหวัดบึงกาฬ

**Key Words:** Odonates, Huai Nonghing, Buengkan province

\* มหาวิทยาลัย หลักสูตรวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาชีววิทยาสำหรับครู คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

\*\* รองศาสตราจารย์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

## บทนำ

แมลงปอเป็นแมลงที่พบเห็นได้ทั่วไปจัดอยู่ในอันดับ Odonata แบ่งออกเป็น 3 อันดับย่อย ได้แก่ (1) Anisozygoptera เป็นแมลงปอที่หายาก มีเพียง 2 ชนิด และกระจายตัวอยู่อย่างจำกัดในประเทศญี่ปุ่น และแถบเทือกเขาหิมาลัย (2) Zygoptera แมลงปอเข็ม (Damselflies) เป็นแมลงปอที่มีขนาดลำตัวเล็ก มีโคนปีกคู่หน้าและคู่หลังแคบคล้ายกัน และ (3) Anisoptera แมลงปอบ้าน แมลงปอยักษ์ และแมลงปอเสื่อ (Dragonflies) เป็นแมลงปอที่มีขนาดลำตัวค่อนข้างใหญ่ โคนปีกคู่หลังกว้างกว่าโคนปีกคู่หน้า ลักษณะทั่วไปของแมลงปอตัวเต็มวัย โครงสร้างร่างกายแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัว (Head) ส่วนอก (Thorax) และส่วนท้อง (Abdomen) ขามี 3 คู่ ปากแบบกัดกิน (Chewing type) หนวดสั้นเล็กแบบขน (Setaceous) 1 คู่ ตารวม (Compound eyes) 1 คู่ มีปีกแบบโบราณ คือ ปีกมีลักษณะบางใสประกอบด้วยเส้นปีกเป็นจำนวนมากสานกันเป็นร่างแห (Dudgeon, 1999) ส่วนลักษณะตัวอ่อนแมลงปอมีลำตัวยาว เรียว หรือป้อมสั้น ขนาดประมาณ 10-60 มิลลิเมตร ตามีขนาดใหญ่ มีหนวดเด่นชัด ปากเป็นแบบกัด และริมฝีปากล่าง (Labium) พัฒนาเปลี่ยนรูปไปเป็นอวัยวะเพื่อใช้ในการจับเหยื่อ เมื่อริมฝีปากล่างไม่ได้ใช้จะพับเก็บไว้ใต้หัวคล้ายหน้ากาก (Mask) (Williams and Feltmate, 1992) แมลงปอสามารถพบเห็นได้ทั้งในแหล่งน้ำชั่วคราว และแหล่งน้ำถาวร (Johansson and Suhling, 2004) มีวัฏจักรชีวิตอาศัยอยู่ในน้ำตั้งแต่ระยะไข่จนกระทั่งเป็นตัวอ่อนระยะสุดท้าย ส่วนระยะตัวเต็มอาศัยอยู่บนบก (Westfall and Tennesen, 1996) ระยะตัวอ่อนของแมลงปอเป็นผู้ล่าในระบบนิเวศ (Mahato, 2000) เนื่องจากตัวอ่อนแมลงปอสามารถกินสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กได้หลากหลายชนิดในแหล่งน้ำ เช่น แพลงก์ตอนสัตว์ ตัวอ่อนของแมลงปอน้ำ และลูกกุ้ง เป็นต้น (Kumar, 1996) ปัจจุบันเริ่มมีการนำแมลงปอมาใช้เป็นตัวบ่งชี้ทางชีวภาพอย่างกว้างขวาง โดยใช้แมลงปอทั้งในระยะตัว

อ่อน ตัวเต็มวัย และคราบแมลงปอเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของแหล่งน้ำ (Bioindicator) (Foster and Soluk, 2004) เนื่องจากแมลงปอ มีขนาดตัวค่อนข้างใหญ่ สีสดใสสวยงามง่ายต่อการสังเกต (Bried and Ervin, 2005) พบเห็นได้ทุกฤดูกาล (พิสุทธิ, 2541) และมีลักษณะเฉพาะในแต่ละที่อยู่อาศัย (Lewis and Gripenberg, 2008) จากการศึกษาของ Needham *et al.* (2000) พบว่าแมลงปอมีถิ่นอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำสะอาด ไม่มีการปนเปื้อน และมีค่าออกซิเจนละลายในน้ำค่อนข้างสูง ตัวอ่อนแมลงปอแต่ละชนิดสามารถทนต่อสภาพแวดล้อมที่ถูกรบกวนได้แตกต่างกัน (Carle, 1979) การศึกษาเรื่องแมลงปอในประเทศไทย มีรายงานการพบแมลงปอระยะตัวเต็มวัยจำนวน 314 ชนิด (Hamalainen and Pinratana, 1999) ส่วนใหญ่เป็นการสำรวจชนิดและการแพร่กระจายของตัวเต็ม เช่น พิสุทธิ และ วาลูดี (2525) ศึกษาแมลงปอบ้านวงศ์ Libellulidae ในภาคกลางของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2521-2524 พบแมลงปอทั้งหมด 26 สกุล 40 ชนิด 18 ชนิดย่อย จริยา และคณะ (2546) ศึกษาความหลากหลายและการแพร่กระจายของแมลงปอน้ำ 3 กลุ่มในแหล่งน้ำไหลเขตป่าทองผาภูมิ อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี พื้นที่ที่ถูกรบกวนพบแมลงปอตัวเต็มวัย 11 วงศ์ 29 สกุล 34 ชนิด จำนวน 165 ตัว ส่วนในพื้นที่ที่ไม่ถูกรบกวนพบแมลงปอตัวเต็มวัย 9 วงศ์ 20 สกุล 21 ชนิด จำนวน 102 ตัว แมลงปอตัวเต็มวัยที่พบทั้ง 2 แหล่ง มีความแตกต่างกันในระดับวงศ์ สกุล และชนิด สุทธิ (2549) ศึกษาความหลากหลายและการกระจายตัวของแมลงปอในเขตอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ พบแมลงปอตัวเต็มวัยทั้งหมด 15 วงศ์ และตัวอ่อนแมลงปอทั้งหมด 12 วงศ์ แมลงปอบ้านวงศ์ Libellulidae พบมากที่สุดทั้งในแหล่งน้ำนิ่งและน้ำไหล แต่แตกต่างกันในระดับชนิด จิรนนท์ และนฤมล (2553) ศึกษาความหลากหลายและการกระจายตัวของตัวอ่อนแมลงปอในแม่น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น พบตัวอ่อนแมลงปอทั้งสิ้น 10 วงศ์ สามารถระบุชนิดได้ 20

สกุล 22 ชนิด และไม่สามารถระบุได้ 3 ชนิด ในปัจจุบันนี้ความรู้ด้านอนุกรมวิธานระดับชนิดของตัวอ่อนในประเทศไทยยังมีน้อยมาก ไม่สามารถระบุชนิดจากระยะตัวอ่อนได้ โดยส่วนมากจะระบุถึงเพียงระดับวงศ์เท่านั้น

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความหลากหลายชนิดของแมลงปอที่พบในห้วยหนองหิ้ง อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ โดยการเชื่อมโยงตัวอ่อนกับตัวเต็มวัยด้วยการนำตัวอ่อนมาเลี้ยงให้ลอกคราบเป็นตัวเต็มวัย เพื่อใช้จำแนกชนิดของแมลงปอและใช้ในการยืนยันชนิดตัวอ่อน ผลการศึกษาที่ได้ครั้งนี้อาจใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยในด้านที่เกี่ยวข้องและการอนุรักษ์ต่อไปในอนาคต

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อเชื่อมโยงระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของแมลงปอ โดยสามารถระบุชนิดของแมลงปอได้
2. เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของแมลงปอในห้วยหนองหิ้ง อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ

### วิธีการวิจัย

#### 1. สถานที่เก็บตัวอย่าง

ห้วยหนองหิ้ง อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ เป็นแหล่งน้ำธรรมชาติ ที่มีความสำคัญต่อการประมง และเป็นแหล่งท่องเที่ยวของประชาชนในพื้นที่ห้วยหนองหิ้งตั้งอยู่ที่ละติจูด  $17^{\circ}89' N$  ลองจิจูด  $103^{\circ}80' E$  มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 130 เมตร การศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งพื้นที่ศึกษาออกเป็น 3 บริเวณ ตามการใช้ประโยชน์ของประชาชนในพื้นที่ ได้แก่ (1) บริเวณแหล่งท่องเที่ยว (Site 1) (2) บริเวณแหล่งเพาะพันธุ์ปลา (Site 2) และ (3) บริเวณแหล่งประมง (Site 3)

#### 2. การตรวจวัดปัจจัยทางกายภาพและเคมีบางประการของน้ำ

เก็บตัวอย่างน้ำ 3 บริเวณ ตามที่กำหนดไว้ในข้อ 1 ทุก 2 เดือน ตั้งแต่ เดือนมกราคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2554 เพื่อนำมาวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพและเคมีบางประการของน้ำ โดยวัดค่าปัจจัยต่างๆ ดังนี้

2.1 อุณหภูมิของอากาศและน้ำ (Air temperature and Water temperature) ตรวจวัดโดยใช้เทอร์โมมิเตอร์

2.2 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ตรวจวัดโดยใช้ pH Meter

2.3 ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) ตรวจวัดโดยใช้เครื่องมือวัดสภาพการนำไฟฟ้า

2.4 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved oxygen) ตรวจวัดโดยใช้ Oxygen Meter

#### 3. การเก็บตัวอย่างตัวอ่อนแมลงปอ

การศึกษานี้เก็บตัวอ่อนแมลงปอพร้อมกับการเก็บตัวอย่างน้ำ โดยใช้สวิงเก็บตัวอ่อนแมลงปอที่เกาะอยู่ตามพืชน้ำบริเวณริมฝั่งของห้วยแล้วนำตัวอ่อนทั้งหมดกลับมาที่ห้องปฏิบัติการชีววิทยาโรงเรียนหนองหิ้งพิทย อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ หลังจากนั้นแบ่งตัวอ่อนแมลงปอที่เก็บได้ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรก คือ ตัวอ่อนแมลงปอระยะต่างๆ ที่ไม่ใช่ตัวอ่อนระยะสุดท้าย นำตัวอย่างสัตว์รักษาสภาพด้วยเอทานอล ความเข้มข้นร้อยละ 70 และกลุ่ม 2 คือ ตัวอ่อนระยะสุดท้าย (สังเกตจากตุ่มปีกมีสีดำเข้ม) นำมาแยกเลี้ยงในภาชนะดินเผาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 นิ้ว พร้อมมีถุงตาข่ายครอบภาชนะ ภายในภาชนะมีน้ำกรองและก้อนหิน เพื่อให้ตัวอ่อนใช้เป็นที่เกาะและคลานขึ้นมาเมื่อจะลอกคราบเป็นตัวเต็มวัย และเลี้ยงตัวอ่อนด้วยลูกน้ำขุ่นวันละ 1 ครั้ง เวลาประมาณ 9.00 น. ทุกวัน เมื่อแมลงปอลอกคราบแล้ว เก็บและรักษาสภาพคราบตัวอ่อน และตัวเต็มวัยที่ได้ด้วยเอทานอล ความเข้มข้นร้อยละ 70 โดยบรรจุในขวดแก้วและติดฉลากไว้เพื่อตรวจสอบเอกลักษณ์

#### 4. การจัดจำแนกแมลงปอและการเชื่อมโยงระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย

ทำการตรวจสอบเอกลักษณ์และจัดจำแนกตัวเต็มวัยที่เก็บรักษาไว้ โดยศึกษาลักษณะต่างๆ ของแมลงปอ ได้แก่ เส้นปีก ลวดลายของสีบริเวณท้อง และลักษณะอวัยวะสืบพันธุ์ เป็นต้น ภายใต้กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ ซึ่งลักษณะดังกล่าวสามารถทำให้ทราบถึงระดับชนิดของแมลงปอได้ เมื่อทราบชนิดของตัวเต็มวัยของแมลงปอก็จะทำให้ทราบชนิดของตัวอ่อนที่เป็นคู่กัน

เอกสารที่ใช้ประกอบการตรวจสอบเอกลักษณ์ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของแมลงปอ ได้แก่ พิสุทธิ เอกอำนาจ (2538), Asahina (1993), Hamalainen and Pinranata (1999) และ Orr (2005)

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

### 5.1 ใช้ One Way ANOVA (Zar, 2009)

วิเคราะห์ค่าปัจจัยทางกายภาพและเคมีบางประการของน้ำในแต่ละทุก 2 เดือนของห้วยหนองหิ้งทั้ง 3 บริเวณ

### 5.2 ใช้ Shannon-Wiener's Index (Ludwig and Reynolds, 1998)

วิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของแมลงปอ จากห้วยหนองหิ้ง 3 บริเวณ

## ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

### 1. ปัจจัยทางกายภาพและเคมีบางประการของน้ำ

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพและเคมีบางประการของน้ำจากห้วยหนองหิ้งในแต่ละบริเวณทุก 2 เดือน พบว่าอุณหภูมิของอากาศ อุณหภูมิของน้ำ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า และปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ทั้ง 3 บริเวณ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) อาจเนื่องจากผลกระทบที่มาจากกิจกรรมของประชาชนในพื้นที่ที่ศึกษายังมีไม่มาก และพื้นที่ที่ศึกษาอยู่ในแหล่งน้ำเดียวกัน จึงมีผลทำให้คุณภาพน้ำทั้ง 3 บริเวณไม่แตกต่างกัน

ผลการรวมข้อมูลปัจจัยทางกายภาพและเคมีบางประการของน้ำ จากทั้ง 3 บริเวณเข้าด้วยกัน พบว่า ห้วยหนองหิ้งมีอุณหภูมิอากาศอยู่ในช่วง 24.13-32.22 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ย  $\pm$  ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(Mean  $\pm$  SD) เท่ากับ  $28.50 \pm 2.92$  องศาเซลเซียส อุณหภูมิของน้ำอยู่ในช่วง 22.98-30.24 องศาเซลเซียส มี Mean  $\pm$  SD เท่ากับ  $27.37 \pm 2.91$  องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 6.35-8.42 มี Mean  $\pm$  SD เท่ากับ  $7.47 \pm 0.68$  ค่าการนำไฟฟ้าอยู่ในช่วง 318.78-646.89 ไมโครซีเมนต์ต่อลิตร มี Mean  $\pm$  SD เท่ากับ  $483.94 \pm 125.29$  ไมโครซีเมนต์ต่อลิตร และปริมาณออกซิเจนละลายน้ำอยู่ในช่วง 5.12-6.72 มิลลิกรัมต่อลิตร มี Mean  $\pm$  SD เท่ากับ  $6.13 \pm 0.97$  มิลลิกรัมต่อลิตร (ตารางที่ 1) จากการเปรียบเทียบค่าปัจจัยทางกายภาพและเคมีบางประการของน้ำจากห้วยหนองหิ้ง ในแต่ละทุก 2 เดือน พบว่าอุณหภูมิของอากาศ อุณหภูมิของน้ำ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า และปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ในแต่ละทุก 2 เดือนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) (ตารางที่ 1) ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องจากปัจจัยต่างๆ ของแหล่งน้ำ ได้แก่ ความเข้มของแสงสว่าง กระแสลม ความลึกของแหล่งน้ำ ปริมาณสารแขวนลอยหรือความขุ่น และสภาพแวดล้อมทั่วไปของแหล่งน้ำมีความแตกต่างกัน (มงคล และชูลีมาศ, 2550)

ปัจจัยทางกายภาพและเคมีบางประการของน้ำจากห้วยหนองหิ้งที่ได้จากการศึกษารั้งนี้ มีค่าสอดคล้องกับค่ามาตรฐานของคุณภาพน้ำผิวดินที่กรมควบคุมมลพิษ (2535) รายงานว่าแหล่งน้ำที่มีคุณภาพดีและเหมาะต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ มีค่าช่วงความเป็นกรด-ด่าง 5.0-9.0 ค่าช่วงการนำไฟฟ้า 10-1000 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และค่าช่วงปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ 4-6 มิลลิกรัมต่อลิตร

### 2. การเชื่อมโยงระหว่างตัวอ่อนกับตัวเต็มวัย

เนื่องจากตัวอ่อนแมลงปอที่เก็บได้จากห้วยหนองหิ้งในแต่ละบริเวณของแต่ละทุก 2 เดือนมีจำนวนน้อย ดังนั้นจึงรวมข้อมูลของทุก 2 เดือนเข้าด้วยกัน ยกเว้นข้อมูลของเดือนพฤศจิกายน 2554 กำลังอยู่ในระหว่างการเลี้ยงและการเชื่อมโยงตัวอ่อนเป็นตัวเต็มวัย

ผลการเลี้ยงตัวอ่อนของแมลงปอเป็นตัวเต็มวัย สามารถเชื่อมโยง ตรวจสอบเอกลักษณ์และ

จำแนกแมลงปอได้ทั้งหมด 3 วงศ์ 11 สกุล 11 ชนิด (ภาพที่ 1) ได้แก่ (1) วงศ์ Libellulidae ซึ่งเป็นแมลงปอบ้าน พบ 7 สกุล 7 ชนิด ประกอบด้วย *Diplacodes nebulosa*, *Hydrobasileus croceus*, *Neurothemis tullia tullia*, *Orthetrum sabina sabina*, *Rhodothemis rufa*, *Tholymis tillarga* และ *Urothemis signata signata* (2) วงศ์ Coenagrionidae ซึ่งเป็นแมลงปอเข็มน้ำ พบ 3 สกุล 3 ชนิด ได้แก่ *Aciagrion hisopa*, *Agriocnemis femina femina* และ *Ceriagrion cerinorubellum* และ (3) วงศ์ Lestidae เป็นแมลงปอเข็มน้ำ พบ 1 สกุล 1 ชนิด คือ *Lestes platystylus* โดยพบว่าวงศ์ Libellulidae เป็นวงศ์ที่มีความหลากหลายมากที่สุด รองลงมาคือวงศ์ Coenagrionidae และวงศ์ Lestidae ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของนักวิจัยหลายท่าน ได้แก่ อัญญา (2549) ศึกษาความหลากหลายสกุลของตัวอ่อนแมลงปอ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น พบแมลงปอวงศ์ Libellulidae มากที่สุด จำนวน 10 สกุล และวงศ์ Lestidae น้อยที่สุด คือ 1 สกุล พรอำภา (2546) รายงานผลการศึกษาความหลากหลายชนิดของแมลงปอในมหาวิทยาลัยขอนแก่น พบแมลงปอในวงศ์ Libellulidae มากที่สุด จำนวน 12 ชนิด และสุทธิ (2549) ศึกษาความหลากหลายและการกระจายตัวของแมลงปอในเขตอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ พบแมลงปอบ้านวงศ์ Libellulidae พบมากที่สุด จำนวน 13 สกุล 20 ชนิด

### 3. ความหลากหลายชนิดและการแพร่กระจายของแมลงปอ

ผลการวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของแมลงปอจากห้วยหนองหิ้ง 3 บริเวณ พบว่าบริเวณแหล่งท่องเที่ยว บริเวณแหล่งเพาะพันธุ์ปลา และบริเวณแหล่งประมง มีค่า Shannon-Wiener's Index เท่ากับ 1.0232, 1.8579 และ 1.1262 ตามลำดับ แสดงว่าบริเวณแหล่งเพาะพันธุ์ปลามีความหลากหลายชนิดของแมลงปอมากที่สุด รองลงมาคือบริเวณแหล่งประมง และบริเวณแหล่งท่องเที่ยว ตามลำดับ

จากการสำรวจครั้งนี้ พบแมลงปอมีการกระจายตัวสูงสุดที่บริเวณแหล่งเพาะพันธุ์ปลา โดยพบแมลงปอ 3 วงศ์ 9 สกุล 9 ชนิด ได้แก่ *A. hisopa*, *A. femina femina*, *C. cerinorubellum*, *H. croceus*, *T. tillarga* และ *U. signata signata* รองลงมาคือ บริเวณแหล่งประมง พบแมลงปอ 1 วงศ์ 7 สกุล 7 ชนิด ได้แก่ *A. hisopa*, *A. femina femina*, *C. cerinorubellum*, *H. croceus*, *L. platystylus*, *N. tullia tullia*, *R. rufa*, *T. tillarga* และ *U. signata signata* และบริเวณแหล่งท่องเที่ยว พบแมลงปอน้อยที่สุดเพียง 2 วงศ์ 6 สกุล 6 ชนิด ได้แก่ *D. nebulosa*, *H. croceus*, *N. tullia tullia*, *O. sabina sabina*, *R. rufa*, *T. tillarga* และ *U. signata signata* (ตารางที่ 2) การที่พบความหลากหลายชนิดและการกระจายตัวของแมลงปอมากที่สุดที่บริเวณแหล่งเพาะพันธุ์ปลา อาจเนื่องจากบริเวณนี้มีพืชน้ำได้แก่ บัว สำหรับวางไข่ของกระรอกปริมาณมาก และยังมีร่มเงาจากต้นไม้ใหญ่ตามริมฝั่งของแหล่งน้ำ มากกว่า 2 บริเวณ จึงเหมาะต่อการวางไข่ของตัวเต็มวัยและการหลบภัยของตัวอ่อน ซึ่งสอดคล้องกับ กิตติยาภรณ์ (2545) กล่าวว่าความหลากหลายชนิดของตัวอ่อนแมลงปอจะขึ้นอยู่กับพืชที่พบในแหล่งน้ำ โดยบริเวณที่มีผักตบชวาจะพบความหลากหลายชนิดของตัวอ่อนแมลงปอมากที่สุด รองลงมาคือพืชไผ่ต้นน้ำ บัวหลวง และพืชโผล่พื้นน้ำ ตามลำดับ และการแพร่กระจายและความหลากหลายชนิดของแมลงปอที่บริเวณแหล่งท่องเที่ยวและบริเวณแหล่งประมงน้อยกว่าบริเวณแหล่งเพาะพันธุ์ปลา อาจเนื่องจากทั้ง 2 บริเวณเป็นบริเวณที่มีพืชน้ำขึ้นในปริมาณน้อย และเป็นบริเวณที่มีกิจกรรมของชุมชนซึ่งส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำ อาจทำให้มีที่หลบภัยน้อยลง และอาหารหรือเหยื่อของตัวอ่อนแมลงปอลดลง ซึ่งสอดคล้องกับ Sharma *et al.* (2007) กล่าวว่า การแพร่กระจายของแมลงปอมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่อาศัย และปริมาณอาหาร



## บทสรุป

1. ปัจจัยทางกายภาพและเคมีบางประการของน้ำ ได้แก่ อุณหภูมิของอากาศ อุณหภูมิของน้ำ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า และปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ จากแต่ละบริเวณของห้วยหนองหึ่ง ทุก 2 เดือน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p>0.05$ ) แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าปัจจัยทางกายภาพและเคมีบางประการของน้ำโดยรวมข้อมูลจาก 3 บริเวณเข้าด้วยกันในทุก 2 เดือนของการเก็บตัวอย่าง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p<0.05$ )

2. ผลการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตัวอ่อนและตัวเต็มวัย สามารถเชื่อมโยงแมลงปอได้ 3 วงศ์ 11 สกุล 11 ชนิด (ภาพที่ 1) ได้แก่ (1) วงศ์ Libellulidae พบ 7 สกุล 7 ชนิด ซึ่งประกอบด้วย *D. nebulosa*, *H. croceus*, *N. tullia tullia*, *O. sabina sabina*, *R. rufa*, *T. tillarga* และ *U. signata signata* (2) วงศ์ Coenagrionidae พบ 3 สกุล 3 ชนิด ได้แก่ *A. hisopa*, *A. femina femina* และ *C. cerinorubellum* และ (3) วงศ์ Lestidae พบ 1 สกุล 1 ชนิด คือ *L. platystylus*

3. แหล่งเพาะพันธุ์ปลามีความหลากหลายชนิดและการแพร่กระจายของแมลงปอมากที่สุด (9 สกุล 9 ชนิด) รองลงมาคือบริเวณแหล่งประมง (7 สกุล 7 ชนิด) และบริเวณแหล่งท่องเที่ยว (6 สกุล 6 ชนิด) ตามลำดับ

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. นฤมล แสงประดับ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้คำแนะนำ และกรุณาตรวจสอบความถูกต้องของการตรวจสอบเอกลักษณ์ตัวเต็มวัยแมลงปอ

ขอขอบพระคุณทุน โครงการ สกว. ที่สนับสนุนทุนการศึกษา และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่สนับสนุนทุนในการทำวิทยานิพนธ์

## เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. 2535. เกณฑ์ระดับคุณภาพน้ำประเทศไทย. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- กิตติยาภรณ์ บัวเพ็ชร์. 2545. วัฏจักรชีวิตและการใช้ทรัพยากรร่วมของตัวอ่อนแมลงปอในบริเวณทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง. วิทยานิพนธ์. วารสารศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- จิริยา จันทร์ไพแสง งานจิตร ผาสุข และกรกต คำรักษ์. 2546. ความหลากหลายของ stoneflies (Order plecoptera) และริ้นดำ (Order diptera: family simuliidae) ในเขตป่าทองผาภูมิ. กรุงเทพฯ: บริษัทจิรวัดน์ เอ็กซ์เพรส จำกัด.
- จิรนนท์ รัตนบุทา และ นฤมล แสงประดับ. 2553. ความหลากหลายชนิดและการกระจายตัวของตัวอ่อนแมลงปอในแม่น้ำพอง. วารสารวิจัย มข. (บ.ศ.). 10(3): 1-6.
- พรอำภา สุรภักดี. 2546. ความหลากหลายชนิดของแมลงปอในมหาวิทยาลัยขอนแก่น. โครงการงานวิจัย. ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พิสุทธิ เอกอำนาจ. 2538. แมลงปอของไทย. กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ แกรมมี จำกัด.
- พิสุทธิ เอกอำนาจ และ วาลุณี โรจนวงศ์. 2525. อนุกรมวิธานของแมลงปอบ้านในภาคกลางของประเทศไทย. โครงการงานวิจัย. ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พิสุทธิ เอกอำนาจ. 2541. แมลงปอของไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บริษัท บี พีรีนติ้ง กรุ๊ป จำกัด.

- มงคล ต๊ะอู่น และ ชุติมาศ บุญไทย อีวาย. 2550. การประเมินคุณภาพน้ำเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม. ขอนแก่น: สมจิตร การพิมพ์.
- สุทธิ มลิตอง. 2549. ความหลากหลายและการกระจายตัวของแมลงปอชนิดต่างๆ ในเขตอุทยานแห่งชาติคอกยอินทนนท์ อำเภोजอมทอง จังหวัดเชียงใหม่. โครงการวิจัย. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อัชฌา เปรมฤดีเลิศ. 2549. ความหลากหลายของตัวอ่อนแมลงปอ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น. โครงการวิจัย. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Asahina, S. 1933. A List of the Odonata from Thailand (Parts I-XXI). Bangkok: Bosco Offset.
- Bried, J.T. and Ervin, G.N. 2005. Distribution of Adult Odonata among Localized Wetlands in East-central Mississippi. Southeastern Naturalist. 4(4): 731-744.
- Carle, FL. 1979. Environmental monitoring potential of the odonata, with a list of rare and endangered anisoptera of Virginia, United States. Odonatologica. 8: 319-323.
- Dudgeon, D. 1999. Tropical Asian Streams Zoobenthos, Ecology and Conservation. Hong Kong: Hong Kong University Press.
- Foster, SE. and Soluk, DA. 2004. Evaluating exuvia collection as a management tool for the federally endangered Hine's emerald dragonfly, *Somatochlora hineana* Williamson (Odonata: Cordulidae). Biological Conservation. 118: 15-20.
- Hamalainen, M. and Piramata, BA. 1999. Atlas of the Dragonflies of Thailand Distribution Maps by Provinces. Bangkok: Chok chai Creation Printing Group.
- Johansson, F. and Suhling, F. 2004. Behaviour and growth of dragonfly larvae along a permanent to temporary water habitat gradient. Ecological Entomology. 29: 196-203.
- Kumar, A. 1996. A comparative study on stomach-content and forage ratio of zygopteran and anisopteran larvae in a fish pond of Santhal Pargana (Bihar). Proceedings of the Indian National Science Academy - Part B: Biological Sciences. 66: 315-321.
- Lewis, OT. and Gripenberg, S. 2008. Insect seed predators and environmental change. Journal of Applied Ecology. 45(6): 1593-1599.
- Ludwig, JA. and Reynolds, JF. 1998. Statistical Ecology. John Wiley and Sons, Inc., New York.
- Mahato, M. 2000. Resource partitioning among larvae of six coexisting odonate species of the Kali Gandaki river, central Nepal (Anisoptera). Odonatologica. 29: 209-223.
- Needham, JG., Westfall, MJ. Jr., and May, ML. 2000. Dragonflies of North America. Gainesville: Scientific Publishers.
- Orr, AG. 2005. Dragonflies of peninsular Malaysia and Singapore. Malaysia: Natural History Publication (Borneo).
- Sharma. G., Sundararaj, R. and Karibasvaraja, LR. 2007. Species diversity of Odonate in the selected provenances of Sandal in Southern India. Zoo' Print Journal. 22(7): 2765-2767.
- Westfall, M. and Tennesen, KJ. 1996. An Introduction to the Aquatic Insects of North America. In: Odonata. Merritt, R.W. and Cummins, K.W. (Eds.), pp. 164-211. Iowa: Kendall/ Hunt Publishing Company.

Williams, DD. and Feltmate, BW. 1992. Aquatic Insect.  
Walingford: CAB Interantional.

Zar, JH. 2009. Biostatistical Analysis. 5<sup>th</sup> ed. USA:  
Prentice Hall.

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย  $\pm$  ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean  $\pm$  SD) ของปัจจัยทางกายภาพและเคมีบางประการของน้ำจาก 3 บริเวณรวมกันของห้วยหนองหงษ์ อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ ตั้งแต่เดือนมกราคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2554

วัน/เดือน/ปี	Air Temp. (°C)	Water Temp. (°C)	pH	EC ( $\mu$ S/cm)	DO (mg/l)
22 มกราคม 2554	24.13 $\pm$ 1.15 <sup>a</sup>	22.98 $\pm$ 1.12 <sup>a</sup>	7.76 $\pm$ 0.17 <sup>d</sup>	646.89 $\pm$ 69.59 <sup>d</sup>	5.12 $\pm$ 0.16 <sup>a</sup>
20 มีนาคม 2554	26.16 $\pm$ 0.81 <sup>b</sup>	24.61 $\pm$ 0.34 <sup>b</sup>	7.46 $\pm$ 0.19 <sup>c</sup>	575.44 $\pm$ 67.51 <sup>cd</sup>	5.39 $\pm$ 0.21 <sup>b</sup>
21 พฤษภาคม 2554	32.22 $\pm$ 0.62 <sup>d</sup>	30.24 $\pm$ 0.45 <sup>d</sup>	7.59 $\pm$ 0.16 <sup>c</sup>	449.22 $\pm$ 61.43 <sup>b</sup>	6.72 $\pm$ 0.32 <sup>c</sup>
23 กรกฎาคม 2554	30.42 $\pm$ 0.69 <sup>c</sup>	29.66 $\pm$ 0.93 <sup>d</sup>	8.42 $\pm$ 0.15 <sup>e</sup>	539.11 $\pm$ 67.38 <sup>c</sup>	5.59 $\pm$ 0.22 <sup>bc</sup>
18 กันยายน 2554	29.06 $\pm$ 0.86 <sup>c</sup>	28.47 $\pm$ 0.90 <sup>c</sup>	6.35 $\pm$ 0.10 <sup>a</sup>	318.78 $\pm$ 75.37 <sup>a</sup>	6.23 $\pm$ 0.15 <sup>d</sup>
20 พฤศจิกายน 2554	29.00 $\pm$ 0.85 <sup>c</sup>	28.26 $\pm$ 0.84 <sup>c</sup>	7.26 $\pm$ 0.14 <sup>b</sup>	374.22 $\pm$ 126.19 <sup>ab</sup>	5.71 $\pm$ 0.28 <sup>c</sup>
<b>Mean <math>\pm</math> SD</b>	<b>28.50 <math>\pm</math> 2.92</b>	<b>27.37 <math>\pm</math> 2.91</b>	<b>7.47 <math>\pm</math> 0.68</b>	<b>483.94 <math>\pm</math> 125.29</b>	<b>6.13 <math>\pm</math> 0.97</b>
<b>P</b>	<b>&lt;0.05</b>	<b>&lt;0.05</b>	<b>&lt;0.05</b>	<b>&lt;0.05</b>	<b>&lt;0.05</b>

หมายเหตุ ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันในแต่ละค่าตัวแปร หมายถึง ตัวแปรนั้นๆ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

ตารางที่ 2 การแพร่กระจายของแมลงปอจากห้วยหนองหงษ์ อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ 3 บริเวณ ตั้งแต่เดือนมกราคม-กันยายน พ.ศ. 2554

Suborder	Family	Genus	Species	Site1	Site2	Site3
Anisoptera (แมลงปอบ้าน)	Libellulidae	<i>Diplacodes</i>	<i>Diplacodes nebulosa</i>	-	-	+
		<i>Hydrobasileus</i>	<i>Hydrobasileus croceus</i>	+	+	+
		<i>Neurothemis</i>	<i>Neurothemis tullia tullia</i>	-	+	+
		<i>Orthetrum</i>	<i>Orthetrum sabina sabina</i>	-	-	+
		<i>Rhodothemis</i>	<i>Rhodothemis rufa</i>	-	+	+
		<i>Tholymis</i>	<i>Tholymis tillarga</i>	+	+	+
		<i>Urothemis</i>	<i>Urothemis signata signata</i>	+	+	+
Zygoptera (แมลงปอเข็ม)	Coengrionidea	<i>Aciagrion</i>	<i>Aciagrion hisopa</i>	+	+	-
		<i>Agriocnemis</i>	<i>Agriocnemis femina femina</i>	+	+	-
		<i>Ceriagrion</i>	<i>Ceriagrion cerinorubellum</i>	+	+	-
	Lestidae	<i>Lestes</i>	<i>Lestes platystylus</i>	-	+	-
รวมทั้งหมด				6	9	7

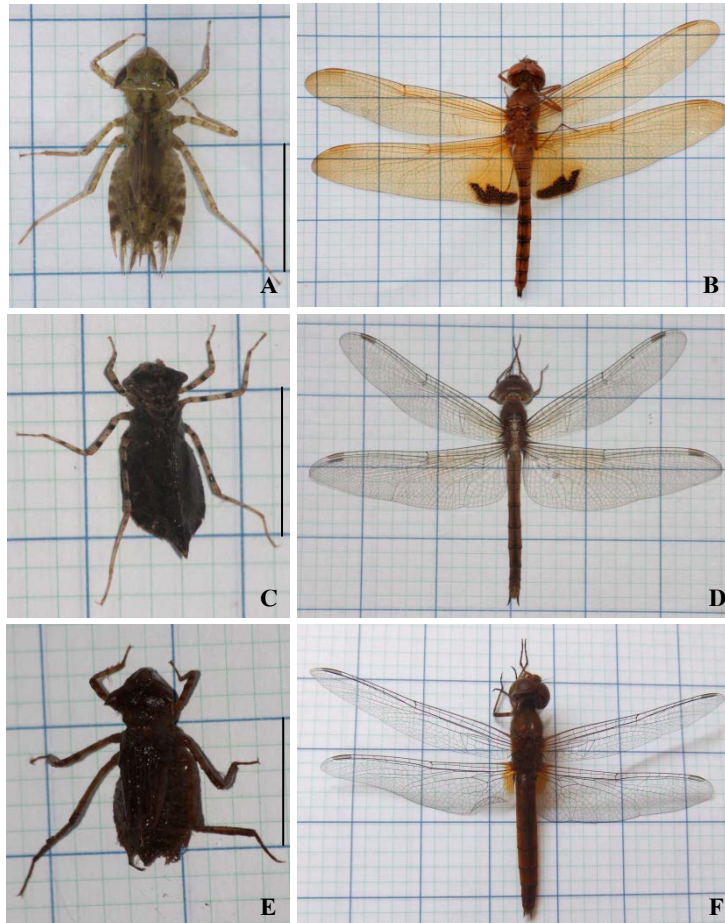
หมายเหตุ: + หมายถึง พบ - หมายถึง ไม่พบ

Site 1 = บริเวณแหล่งท่องเที่ยว

Site 2 = บริเวณแหล่งเพาะพันธุ์ปลา

Site 3 = บริเวณแหล่งประมง





(สเกลบาร์: 1 เซนติเมตร)

ภาพที่ 1 ตัวอย่างตัวอ่อนและตัวเต็มวัยแมลงปอบางชนิดที่พบทั้ง 3 บริเวณของห้วยหนองหึ่ง ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2554

- A ตัวอ่อน *Hydrobasileus croceus*
- B ตัวเต็มวัย *Hydrobasileus croceus* (เทศผู้)
- C ตัวอ่อน *Tholymis tillarga*
- D ตัวเต็มวัย *Tholymis tillarga* (เทศเมีย)
- E ตัวอ่อน *Urothemis signata signata*
- F ตัวเต็มวัย *Urothemis signata signata* (เทศเมีย)