

## วิธีการระบุสัณฐานวิทยาของผีเสื้อกลางคืนด้วยการประมวลผลภาพสัญญาณดิจิทัล

### Morphology Method of Moth using Digital Image Processing

นเรศ ขวัญทอง<sup>1\*</sup> เอนก สวาทอินทร์<sup>2</sup> และ กัญญาภักดิ์ ศรีสุข<sup>3</sup>

<sup>1</sup>คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง

<sup>1</sup>E-mail: naras.k@rmutsv.ac.th

<sup>2</sup>คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง

<sup>2</sup>E-mail: aneak.ene@gmail.com

<sup>3</sup>คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

<sup>3</sup>E-mail: kanyaphakksr@gmail.com

#### บทคัดย่อ

การอนุรักษ์ผีเสื้อให้คงอยู่กับธรรมชาตินั้น มีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลสัณฐานวิทยาหรือข้อมูลแหล่งที่อยู่ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำไปสู่การวางแผน กำหนดมาตรการเพื่อเป็นแนวทางในการอนุรักษ์ผีเสื้อในอนาคต บทความวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจชนิดของผีเสื้อกลางคืนในเขตพื้นที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง บริเวณป่าชายหาดและป่าบก ในการสำรวจชนิดของผีเสื้อกลางคืนนี้มีความจำเป็นที่จะต้องสัมผัสกับตัวผีเสื้อเพื่อทำการเก็บข้อมูลสัณฐานวิทยาของผีเสื้อ แต่เมื่อเกิดการสัมผัสผีเสื้อโอกาสที่ผีเสื้อจะได้รับความบาดเจ็บเกิดและมีโอกาสตายสูงเนื่องจากความบอบบางของผีเสื้อกลางคืน ดังนั้นเพื่อลดการสัมผัสตัวผีเสื้อกลางคืนผู้วิจัยใช้การประมวลผลภาพถ่ายผีเสื้อกลางคืนมาวิเคราะห์หาขนาดของปีก และขนาดของผีเสื้อ รวมถึงแบ่งสัดส่วนภาพเพื่อเก็บข้อมูลสีและลวดลายของปีกผีเสื้อ หลังจากนั้นจะนำข้อมูลทางสัณฐานวิทยาของผีเสื้อกลางคืนที่ได้จากการประมวลผลภาพสัญญาณดิจิทัลแล้วมาทำการระบุตัวตนชนิดของผีเสื้อกลางคืน

**คำสำคัญ:** ผีเสื้อกลางคืน ระบุสัณฐานวิทยา การประมวลผลภาพ

#### Abstract

Conservation of butterflies to stay with nature is necessary to study preliminary information, such as morphology or habitat, which is the basic information for planning in determining measures to guide butterfly preservation. In this paper, we have explored the types of moths in the area of Rajamangala University of Technology Srivijaya, Trang Campus, in the area of forests, beaches and terrestrial forests. Exploring the type of moth is necessary to touch the moth to collect the morphology, if we touch the moth directly, the chances of moth being injured or having a high chance of death due to the moth's fragility. Therefore, in order to reduce direct moth exposure, the researchers used moth image processing to analyze the size of the wings and size of moth. Including dividing the image proportion to collect the color and pattern of the moth wings. After that, the morphological data of the moth was processed with images obtained from digital image processing and then moth type was identified.

**Keywords:** Moth, Morphology, Image processing

---

\*Corresponding author, e-mail: naras.k@rmutsv.ac.th

## 1. ที่มาและความสำคัญ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง มีเนื้อที่ประมาณ 1,750 ไร่ ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ ด้วยมีพื้นที่ป่าชายเลน และนิเวศชายฝั่งทะเล บริเวณเขตป่าสงวนแห่งชาติปากคลองกะลาเสและปากคลองไม้ตาย ตำบลไม้ผาด อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ด้วยความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่จึงทำให้มีสิ่งมีชีวิตหลายชนิดมีการกระจายเป็นบริเวณกว้างขวางในพื้นที่ อีกทั้งยังเป็นแหล่งอนุบาลของสัตว์หลากหลายชนิด และสิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กันอย่างสูงในเชิงนิเวศวิทยา ด้วยความที่มีระบบนิเวศที่เหมาะสมจึงเป็นแหล่งอาศัยของแมลงหลายชนิด ผีเสื้อกลางคืนเป็นหนึ่งในบรรดาแมลงทั้งหลาย ผีเสื้อกลางคืนมีบทบาทที่สำคัญในการผสมเกสร การย่อยสลาย และการหมุนเวียนแร่ธาตุ สารอาหาร สายใยของระบบนิเวศ ซึ่งผีเสื้อกลางคืนก็เป็นสัตว์ป่าอีกชนิดหนึ่งที่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย แต่ทว่าในทางปฏิบัตินั้น การอนุรักษ์ผีเสื้อให้คงอยู่กับธรรมชาตินั้น มีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลฐานวิทยาศาสตร์หรือข้อมูลแหล่งที่อยู่ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำไปสู่การวางแผน กำหนดมาตรการเพื่อเป็นแนวทางในการอนุรักษ์ รวมถึงการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลผีเสื้อกลางคืน ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจชนิดของผีเสื้อกลางคืนในเขตพื้นที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง บริเวณป่าชายเลนและป่าบก ในการสำรวจชนิดของผีเสื้อกลางคืนมีความจำเป็นที่จะต้องสัมผัสกับตัวผีเสื้อเพื่อทำการเก็บข้อมูลฐานวิทยาศาสตร์ของผีเสื้อ แต่เมื่อเกิดการสัมผัสผีเสื้อโอกาสที่ผีเสื้อจะได้รับการบาดเจ็บเกิดขึ้น และมีโอกาสตายสูงเนื่องจากความบอบบางของผีเสื้อกลางคืน ดังนั้นเพื่อลดการสัมผัสตัวผีเสื้อกลางคืนผู้วิจัยใช้การประมวลผลภาพถ่ายผีเสื้อกลางคืนมาวิเคราะห์หาขนาดของปีก และขนาดของผีเสื้อ รวมถึงแบ่งสัดส่วนภาพเพื่อเก็บข้อมูลสีและลวดลายของปีกผีเสื้อ แล้วทำการระบุตัวตนชนิดของผีเสื้อกลางคืน

## 2. วัตถุประสงค์

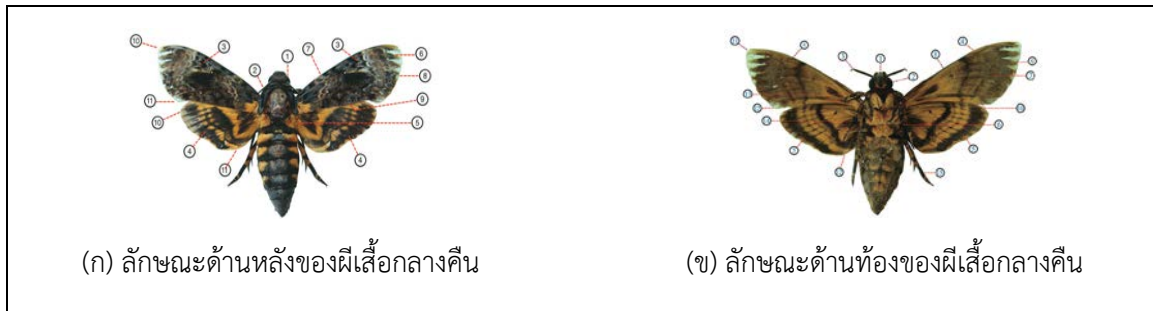
เพื่อศึกษารวบรวมข้อมูลผีเสื้อกลางคืนในเขตพื้นที่ป่าชายเลนและป่าบกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง แล้วทำการระบุตัวตนชนิดของผีเสื้อกลางคืน

## 3. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แมลงจัดเป็นสัตว์ที่มีจำนวนชนิดมากที่สุดในโลก คือ ร้อยละ 55 ของสิ่งมีชีวิตทั้งหมดในโลก แมลงจึงมีลักษณะที่แตกต่างกันมากมาย ซากดึกดำบรรพ์ที่ค้นพบแมลงเริ่มวิวัฒนาการมาตั้งแต่ยุคคาร์บอนิเฟอรัส ราว 300 ล้านปี แต่แมลงในกลุ่มผีเสื้อเป็นแมลงที่มีปีกบอบบาง ซากดึกดำบรรพ์ที่พบจึงไม่ค่อยสมบูรณ์ จากหลักฐานซากดึกดำบรรพ์สันนิษฐานว่า ผีเสื้ออาจมีวิวัฒนาการมาจากบรรพบุรุษของแมลงในอันดับมีคอปเทอรา ซึ่งถือกำเนิดในยุคเพอร์เมียนตอนต้น หรือประมาณ 250 ล้านปีก่อน ผีเสื้อที่มีอายุเก่าแก่ที่ค้นพบมีอายุราว 100-140 ล้านปี นั้นแสดงว่าผีเสื้อมีวิวัฒนาการมายาวนาน จากการศึกษาพืชมีดอกพร้อมกับผีเสื้อพบว่ามีการที่ควบคู่กันไป ทั้งนี้เพราะผีเสื้อเกือบทุกชนิด มีปากเป็นท่อนำวิวัฒนาการมาเพื่อใช้ดูดน้ำหวานที่อยู่ลึกลงไปใต้ออกไม้ พืชมีดอกที่ค้นพบมีอายุเก่าแก่ที่สุดคือประมาณ 90 ล้านปี เมื่อดูจากความหลากหลายของพืชมีดอกซึ่งมีอยู่มากมาย ในยุคนั้นจึงสันนิษฐานได้ว่าพืชมีดอกน่าจะกำเนิดมาก่อนหน้านั้นหรือราว 150-200 ล้านปี ดังนั้นถ้าผีเสื้อมีวิวัฒนาการร่วมกับดอกไม้ ผีเสื้อก็น่าจะถือกำเนิดในยุคนั้น แต่ในปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานว่าผีเสื้อมีกำเนิดในยุคใดอย่างแน่นอน (เฉลิมยศ, 2553)

ผีเสื้อกลางคืนเป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกภายใน แต่มีเปลือกนอกแข็งห่อหุ้มรอบตัว เป็นสารจำพวกไคติน (Chitin) ภายในเปลือกแข็งเป็นยึดของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนที่ลำตัวของผีเสื้อประกอบด้วยปล้องที่มีลักษณะคล้ายวงแหวนหลายๆวงเรียงต่อกัน เชื่อมยึดด้วยเยื่อบาง ๆ เพื่อให้เคลื่อนไหวได้สะดวก โดยมีวงแหวนทั้งหมด 14 ปล้อง ร่างกายแบ่งออกเป็น 3 ส่วน

คือ ส่วนหัว (Head) 1 ปล้อง ส่วนอก (Thorax) 3 ปล้อง และส่วนท้อง (Abdomen) 10 ปล้อง ลักษณะด้านหลังและลักษณะด้านท้องของผีเสื้อกลางคืน แสดงดังรูปที่ 1



**รูปที่ 1** ลักษณะด้านหลังและลักษณะด้านท้องของผีเสื้อกลางคืน (เฉลิมยศ, 2553)

รุต และ คมะ (2559) ทำการศึกษาความหลากหลายของผีเสื้อกลางคืน ผีเสื้อกลางคืน แมลงในดิน และแมลงน้ำ ในพื้นที่ปกปักพันธุกรรมพืช อพ.สธ. เขื่อนน้ำพุง จังหวัดสกลนคร เพื่อสำรวจและรวบรวมรายชื่อของผีเสื้อกลางคืน ผีเสื้อกลางคืน แมลงในดิน และแมลงน้ำในพื้นที่ และจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของผีเสื้อกลางคืน ผีเสื้อกลางคืน แมลงในดิน และแมลงน้ำในพื้นที่ เพื่อประโยชน์ต่อการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน และเพื่อใช้เป็น ข้อมูลสำหรับการศึกษาเชิงลึกในรายละเอียดต่อไป ผลการสำรวจพบผีเสื้อกลางคืนทั้งหมด 5 วงศ์ 123 ชนิด ผีเสื้อกลางคืนที่พบมากที่สุดคือ ผีเสื้อแอมธรอมตา (246 ตัว) ผีเสื้อแอมเตอร์สัน (204 ตัว) และผีเสื้อแอมยอตไม้ (196 ตัว) ผีเสื้อกลางคืนพบ 13 วงศ์ 49 ชนิด ผีเสื้อกลางคืนที่สำรวจพบมากที่สุดคือ Spodoptera Litura (49 ตัว) Archips..Micaceana (41 ตัว) และ Pelagodes Falsaria (36 ตัว) แมลงในดินพบทั้งหมด 7 อันดับ 21 วงศ์ 24 ชนิด แมลงในดินที่สำรวจพบมากที่สุดคือ มด Crematogaster sp (1,402 ตัว) ปลวก (250 ตัว) และแมลงแกลบ (41 ตัว) และแมลงน้ำพบทั้งหมด 9 อันดับ 38 วงศ์

เสาวภา (2542) ความหลากหลายของผีเสื้อกลางคืนในบริเวณดอยเชียงดาว เพื่อศึกษาสำรวจชนิดของผีเสื้อกลางคืนในบริเวณดอยเชียงดาว ผลการศึกษาพบว่าผีเสื้อกลางคืน 19 แฟมิลี 78 จีนัส และ 92 สปีชีส์ มี 3 สปีชีส์ พบบริเวณหน่วยพิทักษ์ป่าขุนแม่กอก และขุนแม่กาย มี 6 สปีชีส์ พบบริเวณหน่วยพิทักษ์ป่าขุนแม่กอก และหน่วยจัดการต้นน้ำแม่ตะมาน ส่วนที่ได้จากบริเวณที่ไม่ซ้ำกัน ได้แก่ หน่วยพิทักษ์ป่าขุนแม่กอก มีผีเสื้อกลางคืน 14 สปีชีส์ หน่วยพิทักษ์ป่าขุนแม่กายมี 32 สปีชีส์ หน่วยจัดการต้นน้ำแม่ตะมาน มี 35 สปีชีส์

J. Lim, J. Cho, T. Nam, S. Kim (2006) การจำแนกชนิดของแมลงโดยใช้เทคโนโลยีการรู้จำรูปภาพ ใช้วิธีการเปรียบเทียบแมลงแต่ละชนิดด้วยรูปภาพ มีการจัดแมลงไว้สองรูปแบบโดยใช้อัลกอริทึมคือเต่าทองและผีเสื้อ ซึ่งคุณลักษณะทั้งสองนั้นมีความแตกต่างกัน ปัจจัยที่มีผลต่อการจำแนกความแตกต่างคือ สีและรูปร่าง ภาพที่ได้จากกล้องดิจิทัลเป็นภาพพิกเซลและแต่ละพิกเซลจะเก็บค่าสีเอาไว้สำหรับการเปรียบเทียบชนิดของแมลง

Linan Feng, Bir Bhanu (2013) การระบุและค้นหาข้อมูลของภาพแมลงอัตโนมัติจุดมุ่งหมายเพื่อให้ นักวิทยาศาสตร์ สามารถค้นหาและประมวลผลภาพแมลงได้อย่างรวดเร็ว โดยการค้นหาทำการค้นหาจากปีกของแมลง และลดทอนโดยใช้เอทริบิวต์ SVR การระบุและค้นหาข้อมูลผีเสื้อกลางคืนโดยเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันโดยใช้คุณลักษณะ SVR ระบบที่ได้มีความถูกต้องและเสถียรภาพ 85% และจำแนกชนิดได้ถูกต้องจากฐานข้อมูลกีฏวิทยาที่ได้ทำการบันทึก 71%

N. Thipayang, N. Benjamas, Y. Hanboonsong (2014) การระบุชนิดของแมลงโดยการจำแนกอนุกรมวิธานที่แตกต่างกันโดยใช้คุณลักษณะเด่นของแมลงทางอนุกรมวิธานโดยใช้อัลกอริทึม Part Separating (PS) การหาคุณลักษณะเด่นโดยใช้หลักการของสมมาตรของผีเสื้อ มีความถูกต้องอยู่ที่ 97.27% ในการระบุตัวของผีเสื้อวงศ์ Sphingidae

#### 4. วิธีดำเนินการวิจัย

##### 4.1 วิธีการศึกษา

การเก็บข้อมูลผีเสื้อสีกลางคืน บริเวณ 2 จุด ได้แก่ ป่าชายหาดและป่าบก เก็บข้อมูลเดือนละ 4 ครั้ง จำนวนอาทิตย์ละครั้ง เก็บตัวอย่างจากกับดักแสงไฟ การทำกับดักแสงไฟโดยชิงจากผ้าขาวดิบให้ตั้งในแนวตั้งหรือแนวนอน และนำหลอดไฟมาแขวนด้านบนของฉากผ้าขาวดิบ แล้วทำการบันทึกภาพ ผู้วิจัยกำหนดช่วงเวลาของการเก็บข้อมูลโดยจะทำการเก็บข้อมูลเริ่มจาก 19:00-02:00 น. ซึ่งเป็นระยะเวลาในการสำรวจ 7 ชั่วโมง

##### 4.2 การวิเคราะห์

การศึกษาความหลากหลายของผีเสื้อกลางคืนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง โดยความหลากหลายจะคำนวณโดยใช้ดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Wiener's Index ( $H'$ ) ตามวิธีของ Ludwig และ Reynolds (1988) มีสูตรในการคำนวณดังสมการ

$$H' = -\sum_{i=1}^n p_i \ln p_i \quad (1)$$

เมื่อ  $H'$  คือความหลากหลายของ Shannon-Wiener's Index,  $n$  คือ จำนวนชนิดทั้งหมด และ  $p_i$  คือ สัดส่วนระหว่างจำนวนตัวอย่างสิ่งมีชีวิต ( $i = 1, 2, 3, \dots$ ) ต่อจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

และ การศึกษาความสม่ำเสมอของผีเสื้อกลางคืน โดยใช้ดัชนีความสม่ำเสมอ ( $J$ ) สูตรในการคำนวณดังสมการ

$$J = \frac{H'}{\ln(n)} \quad (2)$$

เมื่อ  $J$  คือ ดัชนีความสม่ำเสมอ และ  $n$  คือ จำนวนของสิ่งมีชีวิตที่พบทั้งหมด

##### 4.3 การตัดแบ่งส่วนปีกผีเสื้อกลางคืน

4.3.1 การดึงภาพผีเสื้อออกจากภาพพื้นหลังโดยใช้ฮิสโตแกรม (Histogram) ของภาพ ซึ่งใช้วิธีการ Projection Profiles วิธีการนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ วิธีการโปรเจกชันตามแนวนอน (Horizontal projection profiles) และวิธีการโปรเจกชันตามแนวตั้ง (Vertical projection profiles)

วิธีการโปรเจกชันตามแนวนอนมาวิเคราะห์หาจุดเริ่มต้น (ค่าของ  $x_{i\min}$ ) และจุดสิ้นสุด (ค่าของ  $x_{i\max}$ ) ของวัตถุในภาพ วิธีการโปรเจกชันตามแนวนอนแสดงดังสมการ

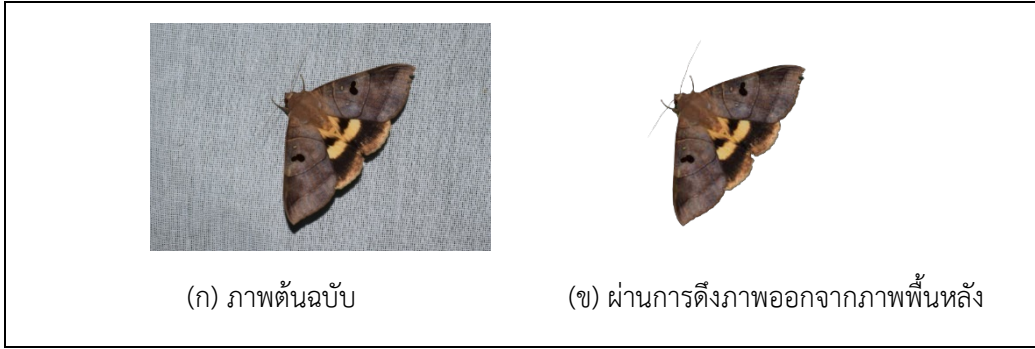
$$P(y_j) = \sum_{i=1}^N (P(x_i, y_j)) \quad (3)$$

เมื่อ  $P(x_i, y_j)$  คือ ภาพไบนารี (Binary image) ของแถว  $N$  คอลัมน์  $M$  และ  $P(x_i, y_j)$  คือ ฮิสโตแกรมของวิธีการโปรเจกชันตามแนวนอนของภาพผีเสื้อ

ฮิสโตแกรมที่ได้จากวิธีการโปรเจกชันตามแนวตั้งมาวิเคราะห์หาจุดเริ่มต้น (ค่าของ  $y_{i\min}$ ) และจุดสิ้นสุด (ค่าของ  $y_{i\max}$ ) ของวัตถุในภาพ ซึ่งก็คือขอบเขตของความสูงของวัตถุในภาพ ดังนั้นสมการของวิธีการโปรเจกชันตามแนวตั้ง ดังนี้

$$P(x_i) = \sum_{j=1}^M (P(x_i, y_j)) \quad (4)$$

เมื่อ  $P(x_i)$  คือ ฮิสโตแกรมของวิธีการโปรเจกชันตามแนวตั้งของภาพผีเสื้อ



รูปที่ 2 การดึงภาพผีเสื้อออกจากภาพพื้นหลัง

#### 4.3.2 การหมุนภาพผีเสื้อ (Rotation)

เป็นการหมุนตำแหน่งของภาพในระนาบ  $x, y$  รอบจุด Pivot Point (จุดหมุน) ขั้นตอนนี้นำเสนอวิธีการในการหมุนภาพกรณีจุดหมุนไม่ได้อยู่ที่จุด Origin สามารถทำได้ดังนี้ คือ ทำการเปลี่ยนจุด Pivot ไปยังจุด Origin ซึ่งมีผลลัพธ์ที่ได้จากการหมุนภาพดังรูปที่ 3 โดยใช้สมการดังนี้

$$\begin{aligned} x' &= (x - x_r) \cos \theta - (y - y_r) \sin \theta + x_r \\ y' &= (x - x_r) \sin \theta + (y - y_r) \cos \theta + y_r \end{aligned} \quad (5)$$



รูปที่ 3 การหมุนภาพผีเสื้อ

#### 4.3.3 การแบ่งส่วนภาพและการคำนวณความกว้างของปีกผีเสื้อ

เมื่อผ่านกระบวนการหมุนภาพผีเสื้อแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นขั้นตอนของการตัดแบ่งภาพผีเสื้อกลางคืน ส่วนของการแบ่งภาพปีกด้านซ้าย และปีกด้านขวาของผีเสื้อนั้นได้นำค่าส่วนของค่าสูงสุดฮิสโทแกรมมาใช้เป็นตัวแบ่งกึ่งกลางของปีกผีเสื้อ และในส่วนของ การคำนวณความกว้างของปีกผีเสื้อนั้นผู้วิจัยนำมาตราส่วนของภาพถ่ายมาใช้ในการคำนวณ ได้มีการถ่ายภาพมาตราส่วนต้นฉบับเพื่อเปรียบเทียบค่าระหว่างหน่วย Pixel และ หน่วย Centimeter ซึ่งทั้งการแบ่งส่วนภาพแสดงผลดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ภาพผีเสื้อหลังการตัดแบ่งส่วนภาพ

## 5. ผลและวิจารณ์

การศึกษารวบรวมข้อมูลผีเสื้อกลางคืนในเขตพื้นที่ป่าชายหาดและป่าบก ทำการสำรวจผีเสื้อกลางคืน เดือนละ 2 ครั้ง ต่อหนึ่งพื้นที่ ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2560 มีรายละเอียดผลจากการศึกษาดังต่อไปนี้

### 5.1 ปริมาณของผีเสื้อกลางคืน

การสำรวจและเก็บข้อมูลผีเสื้อกลางคืนในพื้นที่ป่าบกและในพื้นที่ป่าชายหาด ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง แสดงจำนวนของผีเสื้อกลางคืนที่พบดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** จำนวนของผีเสื้อกลางคืนในพื้นที่ป่าบกและในพื้นที่ป่าชายหาด

เดือนที่สำรวจ	จำนวนผีเสื้อกลางคืน (ตัว)		
	พื้นที่ป่าบก	พื้นที่ป่าชายหาด	รวม
มิถุนายน	14	7	21
กรกฎาคม	13	13	26
สิงหาคม	20	23	43
กันยายน	15	11	26
<b>รวม</b>	<b>62</b>	<b>54</b>	<b>116</b>

การสำรวจผีเสื้อกลางคืนในพื้นที่ป่าบก ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง ทำการเก็บข้อมูลจำนวน 14 ครั้ง ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2560 ผลจากการศึกษาพบผีเสื้อกลางคืนทั้งหมด 62 ตัว สำหรับการเปลี่ยนแปลงของผีเสื้อกลางคืนในแต่ละเดือนพบว่า เดือนมิถุนายน พบผีเสื้อกลางคืน 14 ตัว เดือนกรกฎาคม พบผีเสื้อกลางคืน 13 ตัว เดือนสิงหาคม พบผีเสื้อกลางคืน 20 ตัว และเดือนกันยายน พบผีเสื้อกลางคืน 15 ตัว

การสำรวจผีเสื้อกลางคืนในพื้นที่ป่าชายหาด ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง ทำการเก็บข้อมูลจำนวน 14 ครั้ง ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2560 ผลจากการศึกษาพบผีเสื้อกลางคืนทั้งหมด 54 ตัว สำหรับการเปลี่ยนแปลงของผีเสื้อในแต่ละเดือนพบว่า เดือนมิถุนายน พบผีเสื้อกลางคืน 7 ตัว เดือนกรกฎาคม พบผีเสื้อกลางคืน 13 ตัว เดือนสิงหาคม พบผีเสื้อกลางคืน 23 และเดือนกันยายน พบผีเสื้อกลางคืน 11 ตัว

### 5.2 ค่าดัชนีความหลากหลายของผีเสื้อกลางคืน





**ตารางที่ 2** ค่าดัชนีความหลากหลายของผีเสื้อกลางคืนในพื้นที่ป่าบกและในพื้นที่ป่าชายหาด

เดือนที่สำรวจ	ค่าดัชนีความหลากหลายของผีเสื้อกลางคืน			ค่าดัชนีความสม่ำเสมอของผีเสื้อกลางคืน		
	พื้นที่ป่าบก	พื้นที่ป่าชายหาด	รวม	พื้นที่ป่าบก	พื้นที่ป่าชายหาด	รวม
มิถุนายน	2.22	1.76	3.98	0.96	0.98	1.94
กรกฎาคม	2.27	2.34	4.61	0.99	0.91	1.90
สิงหาคม	2.77	2.52	5.29	0.96	0.89	1.85
กันยายน	2.18	1.98	4.16	0.87	0.95	1.82
<b>รวม</b>	<b>9.44</b>	<b>8.60</b>	<b>18.04</b>	<b>3.78</b>	<b>3.73</b>	<b>7.51</b>

ตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดของค่าดัชนีความหลากหลายที่คำนวณความหลากหลายของผีเสื้อกลางคืนในพื้นที่ป่าบกและในพื้นที่ป่าชายหาด ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง โดย Shannon-Wiener's Index พบว่า

ในพื้นที่ป่าบก มีค่าดัชนีความหลากหลายมากกว่าในพื้นที่ป่าชายหาด ส่วนค่าดัชนีความสม่ำเสมอของผีเสื้อกลางคืนรวมทั้งสองพื้นที่พบว่า เดือนมิถุนายน มีความสม่ำเสมอสูงที่สุด เท่ากับ 1.94 เดือนกันยายน มีความสม่ำเสมอต่ำที่สุด เท่ากับ 1.82 จากการศึกษาเห็นได้ว่าค่าดัชนีความหลากหลายของผีเสื้อกลางคืน และค่าดัชนีความสม่ำเสมอในแต่ละเดือนมีจำนวนที่แตกต่างกันไปอันเนื่องมาจากปัจจัยทางสภาพอากาศ การเกิดข้างขึ้นข้างแรม และความชื้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานของ เฉลิมยศ อุทยารัตน์ (2553) กล่าวว่า ถ้าในอากาศมีความชื้นมากเกินไปผีเสื้อก็จะไม่ออกบิน เช่น หลังฝนตก หรือช่วงที่ท้องฟ้ามีเมฆที่เหมาะสมที่สุด คือ ช่วงต้นฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม และช่วงปลายฤดูฝนประมาณเดือนตุลาคม

**ตารางที่ 3** ตัวอย่างรายละเอียดของผีเสื้อกลางคืนในพื้นที่ป่าบกและในพื้นที่ป่าชายหาด

ลำดับ	ภาพผีเสื้อกลางคืน	รายละเอียด
1.	 ผีเสื้อหนอนละหุ่งลายหยัก	ชื่อสามัญ : ผีเสื้อหนอนละหุ่งลายหยัก ชื่อวิทยาศาสตร์ : <i>Ariadne Ariadne pallidior</i> วงศ์ : วงศ์นิมฟาไลดี (Family Nymphalidae) ขนาดของปีก : 0.246364 เซนติเมตร (1 ข้าง) ช่วงเวลาที่สำรวจ : เดือน มิถุนายน สถานที่สำรวจ : พื้นที่ป่าชายหาด (ตัวที่ 1)
2.	 ผีเสื้อหนอนกระทู้ A	ชื่อสามัญ : ผีเสื้อหนอนกระทู้ A ชื่อวิทยาศาสตร์ : <i>Neochera marmorea</i> วงศ์ : วงศ์นอคทูอิดี (Family Noctuidae) ขนาดของปีก : 0.233122 เซนติเมตร (1 ข้าง) ช่วงเวลาที่สำรวจ : เดือน กรกฎาคม สถานที่สำรวจ : พื้นที่ป่าชายหาด (ตัวที่ 3)
3.	 ผีเสื้อหนอนปีกปม	ชื่อสามัญ : ผีเสื้อหนอนปีกปม ชื่อวิทยาศาสตร์ : <i>Gangarides</i> วงศ์ : วงศ์โนโตดอนทิดี (Family Notodontidae) ขนาดของปีก : 0.572535 เซนติเมตร (1 ข้าง) ช่วงเวลาที่สำรวจ : เดือน มิถุนายน สถานที่สำรวจ : พื้นที่ป่าบก (ตัวที่ 2)
4.	 ผีเสื้อหนอนกระทู้ C	ชื่อสามัญ : ผีเสื้อหนอนกระทู้ C ชื่อวิทยาศาสตร์ : <i>Peridrome orbicularis</i> วงศ์ : วงศ์นอคทูอิดี (Family Noctuidae) ขนาดของปีก : 1.841772 เซนติเมตร (1 ข้าง) ช่วงเวลาที่สำรวจ : เดือน กรกฎาคม สถานที่สำรวจ : พื้นที่ป่าบก (ตัวที่ 1)

จากตารางที่ 3 แสดงตัวอย่างรายละเอียดของผีเสื้อกลางคืนในพื้นที่ป่าบกและในพื้นที่ป่าชายหาด ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง ในเดือนมิถุนายนและเดือนกรกฎาคม ที่ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจในส่วนของรูปถ่ายผีเสื้อ และจำแนกชนิดผีเสื้อรวมถึงข้อมูลของขนาดปีกผีเสื้อที่ได้จากการประมวลผลภาพ

## 6. สรุปผล

การสำรวจผีเสื้อกลางคืนในพื้นที่ป่าบกและพื้นที่ป่าชายหาด ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง ทำการสำรวจเพื่อเก็บข้อมูลจำนวน 28 ครั้ง ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2560 พบผีเสื้อกลางคืนทั้งหมด 64 ชนิด จำนวน 116 ตัว โดยพบผีเสื้อกลางคืนในพื้นที่ป่าบก จำนวน 62 ตัว และในพื้นที่ป่าชายหาด จำนวน 54 ตัว ในส่วนของการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผีเสื้อกลางคืนในแต่ละเดือนของพื้นที่ป่าบก พบว่าเดือนมิถุนายน พบผีเสื้อกลางคืนจำนวน 14 ตัว เดือนกรกฎาคม พบผีเสื้อกลางคืนจำนวน 13 ตัว เดือนสิงหาคม พบผีเสื้อกลางคืนจำนวน 20 ตัว และเดือนกันยายน พบผีเสื้อกลางคืนจำนวน 15 ตัว และจำนวนผีเสื้อกลางคืนในแต่ละเดือนของพื้นที่ป่าชายหาด พบว่าเดือนมิถุนายน พบผีเสื้อกลางคืนจำนวน 7 ตัว เดือนกรกฎาคม พบผีเสื้อกลางคืนจำนวน 13 ตัว เดือนสิงหาคม พบผีเสื้อกลางคืนจำนวน 23 ตัว และเดือนกันยายน พบผีเสื้อกลางคืนจำนวน 11 ตัว เมื่อคำนวณค่าดัชนีความหลากหลายของผีเสื้อกลางคืน และค่าดัชนีความสม่ำเสมอของผีเสื้อกลางคืนในพื้นที่ป่าบกและผีเสื้อกลางคืนในพื้นที่ป่าชายหาด ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง โดย Shannon-Wiener's Index พบว่า ในพื้นที่ป่าบกมีค่าดัชนีความหลากหลายมากกว่าในพื้นที่ป่าชายหาด ส่วนค่าดัชนีความสม่ำเสมอของผีเสื้อกลางคืนรวมของทั้งสองพื้นที่ พบว่าเดือนมิถุนายน มีความหลากหลายสูงสุด เท่ากับ 1.94 และน้อยที่สุดในเดือนกันยายน เท่ากับ 1.82

## 7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนจากงบประมาณการวิจัยเงินรายได้ประจำปีงบประมาณ 2561 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ผู้รวบรวมข้อมูลผีเสื้อกลางคืน ญัฐติกานต์ เรืองภิรมย์ และ นฤเบศ ทองสุด

### บรรณานุกรม

เฉลิมยศ อุทัยรัตน์. 2553. **ผีเสื้อกลางคืนในหุบเขาลำพญา**. ศูนย์วิจัยความหลากหลายทางชีวภาพ เฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา บรมราชินีนาถ. มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร. 2549. **ผีเสื้อ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. อักษรสยามการพิมพ์, กรุงเทพฯ.

พิสุทธิ เอกอำนาจ. 2555. **ผีเสื้อในประเทศไทย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด, กรุงเทพฯ.

รุตและคณะ. **รายงานการวิจัยความหลากหลายของผีเสื้อกลางคืน ผีเสื้อกลางคืนแมลงในดินและแมลงน้ำในพื้นที่ป่าปึก**

**พันธุกรมพีช อพ.สธ.เขื่อนน้ำพุง จังหวัดสกลนคร**. <http://sutir.sut.ac.th:8080/sutir/handle/123456789/5922>.

(3 มีนาคม 2560)

J. Lim, J. Cho, T. Nam, S. Kim. 2006. Development of a classification algorithm for butterflies and ladybugs. **TENCON 2006 - 2006 IEEE Region 10 Conference**. Pages: 1 – 3.

Linan Feng, Bir Bhanu. 2013. Automated identification and retrieval of moth images with semantically related visual attributes on the wings. **2013 IEEE International Conference on Image Processing**. Pages: 2577 – 2581.

N. Thipayang, N. Benjamas, Y. Hanboonsong. 2014. Improving feature extraction using Part Separating algorithm: Case study for insect identification of Order Lepidoptera. **6th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST)**. Pages: 75 – 80.