การเปลี่ยนแปลงประชากรของผีเสื้อหนอนคูนธรรมดา *(Catopsilia Pomona)* ในบริเวณบ้านบึงเนียม จังหวัดขอนแก่น

Population Dynamics of the Lemon Emigrant *(Catopsilia Pomona)* in Ban Bueng Niam, Khon Kaen Province

เสริมศักดิ์ คูสกุลรัตน์ (Sermsak Khoosakunrat)* ดร.ทศพล ไชยอนันต์พร (Dr.Thotsapol Chaianunporn)**

บทคัดย่อ

ผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาเป็นผีเสื้อกลางวันที่พบมากในเขตจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดโดยรอบ โดยมีบทบาททั้งเป็นศัตรูพืชและถูกใช้เป็นอาหารของคนในพื้นที่ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประมาณขนาดประชากรและการเปลี่ยนแปลงจำนวนผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาในบริเวณบ้านบึงเนียม จังหวัดขอนแก่นในรอบหนึ่งปี และปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อประชากรของผีเสื้อ โดยการสำรวจประชากรผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาทุกสัปดาห์ในแต่ละระยะตัวเต็มวัย หนอน ดักแด้และไข่ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2557 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 พบว่า ผีเสื้อในทุกระยะมีจำนวนสูงสุดในเดือนมิถุนายน (10.2 ตัว/ตารางกิโลเมตร) ด้านปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม พบว่าความเข้มแสงมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับจำนวนผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาตัวเต็มวัย ($r = 0.353$, p-value <0.05) ในขณะที่ความชื้นสัมพัทธ์มีความสัมพันธ์เชิงผกผันกับจำนวนผีเสื้อตัวเต็มวัย ($r = -0.278$ p-value <0.05)

ABSTRACT

Lemon Emigrant (*Catopsilia pomona*) is one of most sighted butterfly species in Khon Kaen and surrounding provinces. This species plays an important role as pest species and is used as food for local people. This study aimed to estimate the population size and population dynamics of Lemon Emigrant in Ban Bueng Niam, Khon Kaen province in one year and to determine effects of environmental factors on the number of this butterfly species. Population surveys of adults, larva, pupa and eggs were performed once a week from November 2014 to July 2015. The maximum density of this butterfly in every stage was found in June 2015(1,020,000 / km^2). Light intensity correlated positively with the number of adult butterflies ($r = 0.353$, p-value <0.05), whereas relative humidity correlated negatively with the number of adults ($r = -0.278$ p-value <0.05).

คำสำคัญ: ผีเสื้อหนอนคูนธรรมดา การเปลี่ยนแปลงประชากร ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม

Keywords: *Catopsilia pomona*, Population dynamics, Environmental factors

** นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*

*** อาจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*

บทนำ

ผีเสื้อกลางวันเป็นแมลงที่พบเห็นได้ทั่วไปและง่ายต่อการสำรวจ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของประชากรผีเสื้ออาจสะท้อนให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและการสำรวจประชากรของผีเสื้อในระยะยาวทั้งชนิดที่พบได้ทั่วไปและชนิดที่หายากจะสามารถช่วยในการประเมินการเปลี่ยนแปลงที่พบสภาพแวดล้อมและยังสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ เนื่องจากผีเสื้อได้รับผลจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่มันอาศัยอยู่ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาโดยปัจจัยของสิ่งแวดล้อมนั้นมีผลต่อการลดลงหรือเพิ่มขึ้นของประชากรของผีเสื้อ (New, 1991) จากการศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยทางกายภาพสำคัญที่เป็นตัวกำหนดการดำรงชีวิตและขนาดประชากรของผีเสื้อได้แก่ ความชื้น อุณหภูมิ และความเข้มแสง (Mazer and Appel, 2001)

ผีเสื้อหนอนคูนธรรมดา *Catopsilia pomona* (Fabricius, 1758) เป็นผีเสื้อกลางวันในวงศ์ผีเสื้อหนอนกะหล่ำ (Family Pieride) อันดับ Lepidoptera และเป็นผีเสื้อในวงศ์ผีเสื้อกะหล่ำที่มีจำนวนมากที่สุดชนิดหนึ่งของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Corbet and Pendlebury, 1992) โดยพบแพร่กระจายทั่วไปในทวีปเอเชียตั้งแต่อินเดีย ศรีลังกา จีนตอนใต้ พม่า ไทย ลาว กัมพูชาและเวียดนาม เป็นต้น สำหรับประเทศไทยพบผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาได้ในทุกภาคตลอดทั้งปี (สุทัศน์และคณะ, 2545) ผีเสื้อชนิดนี้เป็นผีเสื้อที่มีขนาดกลาง เมื่อกางเต็มที่วัดจากปลายปีกคู่หน้าทั้งสองข้างมีความยาวประมาณ 5.5-8.0 เซนติ เมตร หัวส่วนอกและท้องด้านบนมีสีเทาเข้มเกือบดำ ส่วนด้านล่างจะมีสีเหลือง พื้นปีกทั้งสองคู่มีสีเหลือง เขียวอ่อนหรือสีขาว มุมปลายปีกคู่หน้าจะมีสีดำผีเสื้อชนิดนี้อาจจะมีลวดลายบนปีกและสีของหนวดที่แตกต่างกันไปหลากหลายแบบ (Ek-Amnuay, 2006) ผีเสื้อชนิดนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 7 ฟอร์ม โดยการใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของผีเสื้อชนิดนี้ เช่นความหลากหลายของลวดลาย สีสัน โดยแต่ละฟอร์มจะเป็นเพศหนึ่งเพศใดโดยเฉพาะ ได้แก่ ฟอร์ม (*f.*) hilaria และ alcmeone เป็นฟอร์มของเพศผู้ ส่วนฟอร์ม pomona, jugurtha, crocale, catilla และ nivescens เป็นฟอร์มของเพศเมีย (Ek-Amunay, 2012) ตัวหนอนของผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาจะกินใบของไม้ยืนต้นในวงศ์ถั่ว (Family Fabaceae) และพืชอื่นอีกหลายชนิดเป็นอาหาร เช่น ใบคูนหรือราชพฤกษ์ (*Cassia fistula*) ขี้เหล็ก (*Senna siamea*) ชุมเห็ดเทศ (*Senna alata*) ชุมเห็ดไทย (*Senna tora*) ชงโคนา (*Buteara cemosa*) และทองกวาว (*Butea monosperma*) (Ek-Amnuay, 2006; สุทัศน์, 2552)

การที่ผีเสื้อชนิดนี้พบได้ทั่วไปเป็นจำนวนมาก ทำให้ในปัจจุบันพบว่ามีการศึกษาค้นคว้าและวิจัยในแง่มุมต่างๆ ทั้งทางชีววิทยาและนิเวศวิทยาของผีเสื้อชนิดนี้ไม่น้อยกว่าผีเสื้อชนิดอื่นๆ เช่น การศึกษาโครงสร้างจุลกายวิภาคของระบบสืบพันธุ์ผีเสื้อหนอนคูนธรรมดา (ปิยนุช, 2557) การศึกษาพฤติกรรมการหากินของผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาในการเลือกพันธุ์ไม้ดอกชนิดต่างๆ และช่วงเวลาที่เหมาะสมในการหาอาหาร (สุทัศน์, 2552) นอกจากนี้ยังมีการศึกษานิเวศวิทยาและวงจรชีวิตของผีเสื้อหนอนคูนในป่าตริปุระประเทศอินเดีย (Choudhury and Agarwala, 2013) แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาในเชิงนิเวศวิทยาประชากรของผีเสื้อชนิดนี้ในประเทศไทยยังคงมีการศึกษาน้อยทั้งๆที่ผีเสื้อชนิดนี้มีบทบาททางเศรษฐกิจและทางเกษตรกรรม โดยในช่วงที่หนอนของผีเสื้อชนิดนี้ระบาดจะมีต้นไม้ที่เป็นพืชอาหารของหนอน เช่น คูนถูกทำลายเป็นจำนวนมาก เนื่องจากในช่วงการเจริญเติบโตของตัวหนอนตัวหนอนมักกัดกินใบและดอกของต้นคูนและพืชชนิดใกล้เคียงเป็นอาหาร จนก่อให้เกิดความเสียหายกับพืช และยังทำให้สองข้างทางบริเวณดังกล่าวขาดความสวยงาม

ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาจึงทำการสำรวจขนาดประชากรผีเสื้อหนอนคูนธรรมดา และการเปลี่ยนแปลงขนาดประชากรของผีเสื้อชนิดตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางกายภาพกับ

ขนาดประชากร โดยเลือกพื้นที่ศึกษาในบริเวณถนนรอบเมืองขอนแก่น ในพื้นที่บ้านบึงเนียมซึ่งเป็นบริเวณที่มีการปลูกต้นคูนเป็นจำนวนมาก เพื่อให้เข้าใจการเปลี่ยนแปลงประชากรของผีเสื้อชนิดนี้และนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับควบคุมการระบาดของผีเสื้อชนิดนี้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความหนาแน่นและการเปลี่ยนแปลงของขนาดประชากรผีเสื้อหนอนคูนธรรมดา (*Catopsilia pomona*) ในบริเวณบ้านบึงเนียม จังหวัดขอนแก่น

วิธีการศึกษา

พื้นที่ศึกษา

การศึกษานี้ทำการศึกษาในจังหวัดขอนแก่น บริเวณถนนรอบเมืองขอนแก่น ในทิศตะวันออกในเขตพื้นที่บ้านบึงเนียม ตำบลบึงเนียม อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น พิกัด 16°26'15.20"เหนือ และ 102°54'59.53"ตะวันออก ดังภาพที่ 1 เป็นบริเวณที่กรมทางหลวงมีการปลูกไม้ยืนต้นได้แก่ต้นราชพฤกษ์หรือต้นคูนซึ่งเป็นต้นไม้ประจำชาติไทยและเป็นดอกไม้ประจำจังหวัดขอนแก่นเป็นจำนวนมาก เพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในวโรกาสที่ทรงมีพระชนมายุครบ 6 รอบ (กรมทางหลวง, 2553)

ภาพที่ 1 พื้นที่ศึกษาในเขตเทศบาลเมืองขอนแก่น

วิธีการดำเนินการ

ศึกษาจำนวนประชากรและการเปลี่ยนแปลงของผีเสื้อหนอนคูนธรรมดากำหนดจุดสำรวจโดยการวางแนวเส้นสำรวจ (Line Transect) โดยวางแนวเส้นสำรวจเป็น 20 เส้น แต่ละเส้นมีความยาว 50 เมตร กว้าง 5 เมตร ตามวิธีของ Manual for Butterfly Monitoring (Van Swaay et al., 2012) โดยวางแนวเส้นสำรวจขนานไปกับถนนรอบเมืองขอนแก่น ในการสำรวจจะทำการนับจำนวนผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาในระยะตัวเต็มวัย ตัวหนอน ดักแด้และไข่ตามเส้นสำรวจที่กำหนดไว้ โดยเก็บข้อมูลในช่วงเวลา 8.00-14.00 น. และบันทึกจำนวนและเวลาที่ทำการศึกษา ทำการวัดอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสงสามครั้งในช่วงที่เริ่มต้นการสำรวจ ระหว่างการสำรวจ และหลังการสำรวจและนำมาหาค่าเฉลี่ย ทำการสำรวจสัปดาห์ละ 1 ครั้งเป็นระยะเวลา 1 ปี (52 สัปดาห์) โดยมีการคัดเลือกวันที่มีอากาศดีที่เหมาะสมกับการพบผีเสื้อ เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2557 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2558

การวิเคราะห์ข้อมูล

คำนวณความหนาแน่นของผีเสื้อหนอนคูนในระยะต่างๆ โดยคำนวณจากสูตรความหนาแน่น

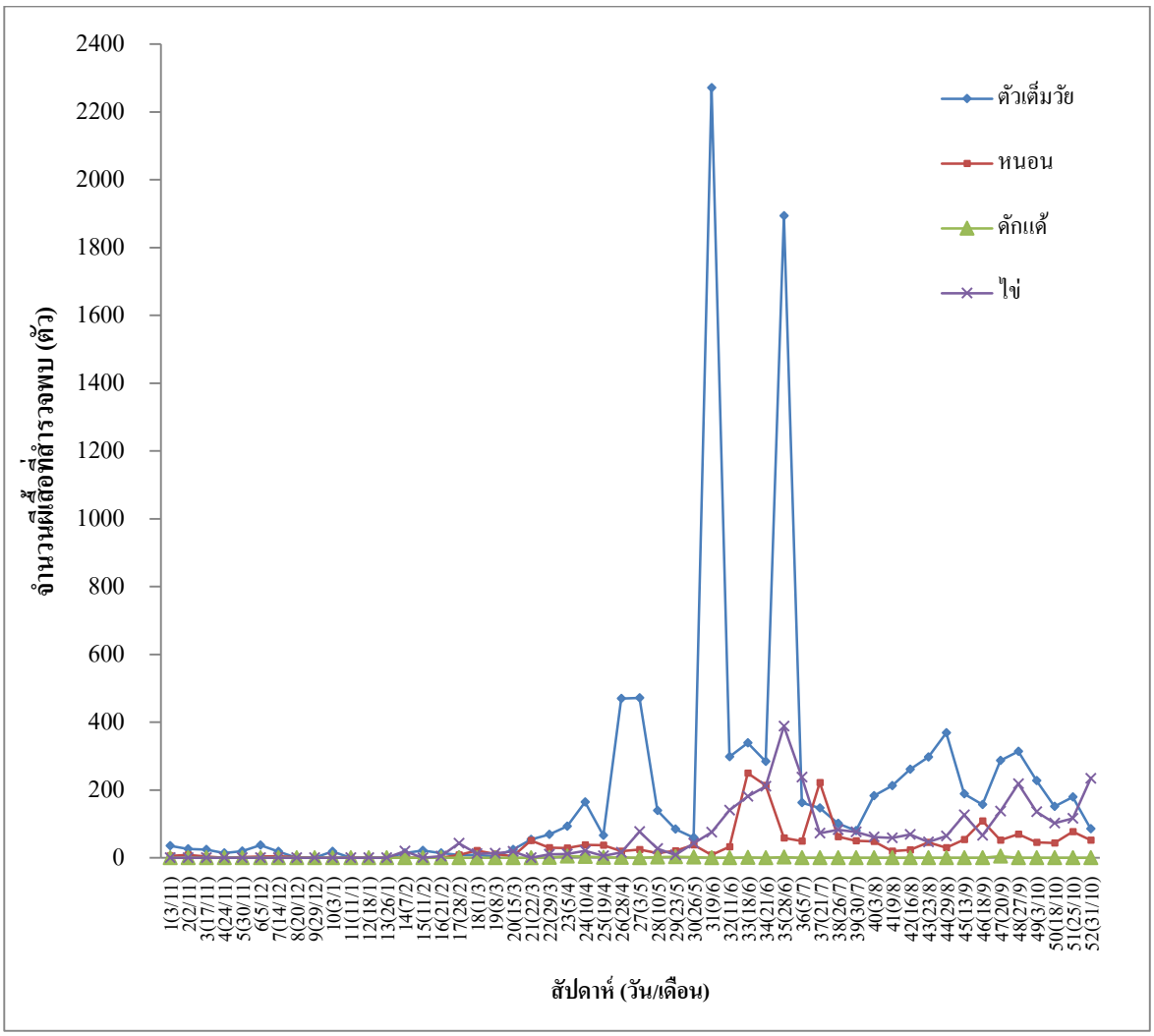
$$\text{ความหนาแน่น} = \frac{\text{จำนวนผีเสื้อ}}{\text{ขนาดพื้นที่ศึกษา}}$$

โดยคำนวณจากพื้นที่ศึกษาขนาด 5000 ตารางเมตร และนำมาคูณด้วย 1,000,000 เพื่อแปลงหน่วยเป็นตารางกิโลเมตร นำมาศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของประชากรในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ทำการสร้างกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผีเสื้อตัวเต็มวัยและหนอนผีเสื้อต่อช่วงเวลาเพื่อทำการวิเคราะห์รูปแบบการระบาดของผีเสื้อ และหาความสัมพันธ์ของปัจจัยทางกายภาพและจำนวนผีเสื้อหนอนคูนที่พบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน โดยใช้โปรแกรม SPSS ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการศึกษา

1. จำนวนของประชากรผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาในแต่ละสัปดาห์

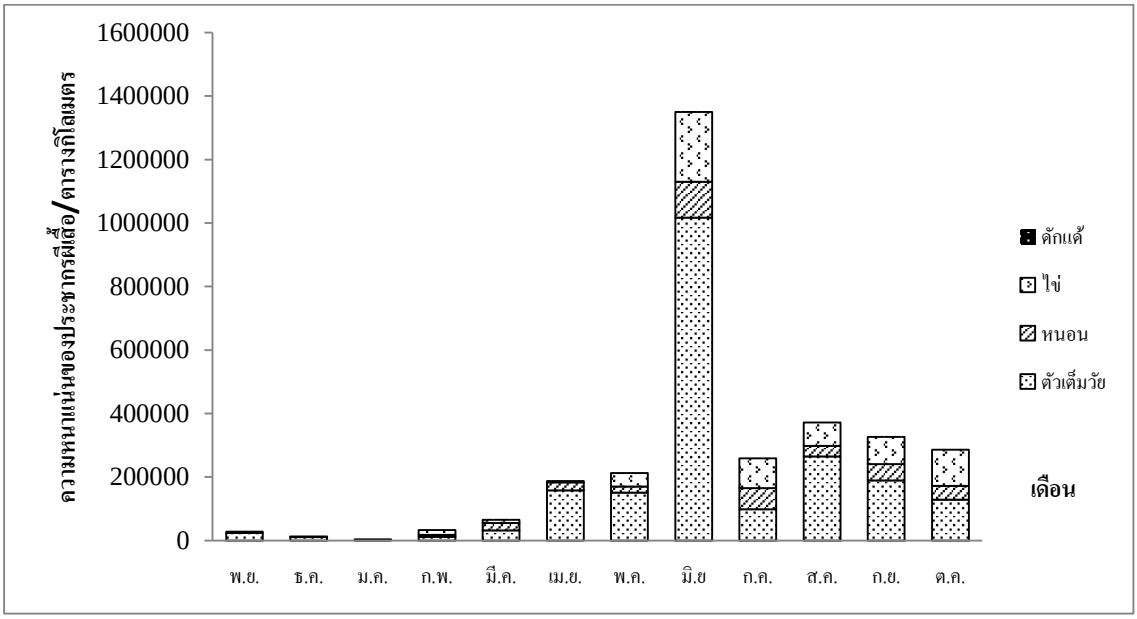
จากการสำรวจจำนวนของประชากรผีเสื้อตัวเต็มวัย หนอน ดักแด้ และไข่ โดยการสำรวจด้วยวิธี Line transect จำนวน 20 เส้นเป็นเวลา 52 สัปดาห์ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2557- ตุลาคม 2558 พบว่าในช่วงสัปดาห์ที่ 1-18 จำนวนผีเสื้อตัวเต็มวัยที่พบคงที่และเริ่มเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 23 ในช่วงเดือน(เดือนเมษายน) และเพิ่มสูงสุดใน สัปดาห์ที่ 31 (สัปดาห์แรกของเดือนมิถุนายนจำนวน 2,271 ตัว) จากนั้นจำนวนประชากรตัวเต็มวัยลดจำนวนลงในสัปดาห์ ต่อมาก่อนที่จะเพิ่มจำนวนขึ้นสูงในสัปดาห์ที่ 35 (สัปดาห์สุดท้ายของเดือนมิถุนายน จำนวน 1,893 ตัว) และลดจำนวนลงหลังจากนั้น และคงปริมาณอยู่ในระดับที่ไม่เกิน 500 ตัว แต่จำนวนไข่ หนอน และดักแด้เพิ่มขึ้นก่อนช่วงที่ผีเสื้อตัวเต็มวัยจะมีจำนวนมากขึ้น แต่จะพบว่าหนอนและไข่ของผีเสื้อจะมีจำนวนมากขึ้นหลังจากช่วงที่ผีเสื้อตัวเต็มวัยมีจำนวนมากขึ้น 2 - 3 สัปดาห์ แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 จำนวนของผีเสื้อในระยะต่างๆ ในแต่ละสัปดาห์ (สัปดาห์ที่ 1 คือ วันที่ 3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 และสัปดาห์สุดท้ายคือวันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2558)

2. ความหนาแน่นของผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาในระยะต่างๆ ในแต่ละเดือน

ความหนาแน่นของผีเสื้อหนอนคูนในแต่ละระยะพบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในรอบในแต่ละเดือนตั้งแต่พฤศจิกายนถึงเดือนมิถุนายนและลดจำนวนลงในเดือนกรกฎาคม โดยตัวเต็มวัยมีความหนาแน่นของประชากรมากที่สุดรองลงมาคือไข่ ตัวหนอนและดักแด้ โดยพบความหนาแน่นของประชากรตัวเต็มวัยพบมากสุดในเดือนมิถุนายน (10.2 แสนตัว/ตารางกิโลเมตร) และน้อยที่สุดคือเดือนธันวาคมและเดือนกุมภาพันธ์ (0.1 แสนตัว/ตารางกิโลเมตร) ความหนาแน่นของไข่มีจำนวนสูงสุดในเดือนมิถุนายนเช่นเดียวกับตัวเต็มวัย (2.2 แสนฟอง/ตารางเมตร) ในขณะที่เดือนพฤศจิกายนถึงมกราคมไม่พบไข่บนต้นพืช ความหนาแน่นของตัวหนอนพบมากสุดในเดือนมิถุนายน (1.2 แสนตัว/ตารางกิโลเมตร) และในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ไม่พบตัวหนอนและดักแด้ และเริ่มพบในเดือนมีนาคมและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งพบมากสุดในเดือนพฤษภาคม (0.1 แสนตัว/ตารางกิโลเมตร) แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ความหนาแน่นของประชากรผีเสื้อในแต่ละเดือน

3. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อผีเสื้อหนอนคูนธรรมดา

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมได้แก่ ความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิ และความเข้มแสง เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อจำนวนของผีเสื้อตัวเต็มวัย ตัวหนอน ดักแด้ และไข่ของผีเสื้อหนอนคูนธรรมดา วิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน โดยผลการศึกษาพบว่า จำนวนหนอน ดักแด้ และไข่ ไม่มีความความสัมพันธ์กับปัจจัยสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ประชากรผีเสื้อตัวเต็มวัยมีความสัมพันธ์กับความเข้มแสงเชิงบวก ($r = 0.353$) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 กล่าวคือ เมื่อมีปริมาณแสงสูงขึ้นจะพบผีเสื้อมากขึ้น และความชื้นมีความสัมพันธ์แบบแปรผกผันกับจำนวนผีเสื้อหนอนคูนธรรมดา ($r = -0.278$) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 กล่าวคือ เมื่อสภาพแวดล้อมมีความชื้นที่สูงขึ้นจำนวนตัวหนอนและไข่จะลดลง แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ของปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับจำนวนผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาในระยะต่างๆ

ตัวแปร	อุณหภูมิ		ความชื้นสัมพัทธ์		ความเข้มแสง	
	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	p-value	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	p-value	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	p-value
ตัวเต็มวัย	0.159	0.262	-0.278*	0.046	0.353*	0.010
หนอน	0.178	0.208	-0.126	0.375	0.080	0.575
ดักแด้	0.187	0.184	0.172	0.233	0.191	0.176
ไข่	0.122	0.389	-0.123	0.387	0.158	0.262

* มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) โดยใช้สถิติ Pearson's Correlation Coefficien

วิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงจำนวนของผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาในช่วงเดือนต่างๆ ในบริเวณถนนรอบเมืองขอนแก่นในทิศตะวันออกในเขตพื้นที่บ้านบึงเนียม ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกต้นคูนที่เป็นพืชอาหารหลักของผีเสื้อชนิดนี้เป็นจำนวนมาก โดยในช่วงเวลาที่ศึกษาผู้ศึกษาได้พบผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาในพื้นที่ศึกษาเป็นจำนวนมาก รวมทั้งพบผีเสื้อในระยะไข่ ตัวอ่อน ดักแด้ และตัวตัวเต็มวัย แสดงให้เห็นว่าบริเวณพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่หนึ่งที่ผีเสื้อใช้ในการสืบพันธุ์ แต่จากการที่จำนวนของผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาตัวเต็มวัยไม่สอดคล้องกับจำนวนไข่ ตัวอ่อน และดักแด้ของผีเสื้อในช่วงเวลาก่อนหน้านี้ คือ ไข่ ตัวอ่อน และดักแด้ของผีเสื้อชนิดนี้ไม่ได้มีการเพิ่มจำนวนก่อนที่จะพบผีเสื้อตัวเต็มวัยเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่พบดักแด้จำนวนน้อยมากในบริเวณที่ศึกษาแสดงให้เห็นว่าผีเสื้อตัวเต็มวัยที่พบในบริเวณนี้อาจจะไม่ได้เกิดและพัฒนาในพื้นที่ศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการที่ผีเสื้อตัวเต็มวัยมีความหนาแน่นมากที่สุดในช่วงเดือนมิถุนายนอาจจะเนื่องจากเป็นอพยพของผีเสื้อชนิดนี้ โดยมีรายงานก่อนหน้านี้ที่ระบุว่าแนวโน้มการอพยพย้ายถิ่นของผีเสื้อส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในช่วงเดือนมีนาคมถึงกรกฎาคมและตุลาคมถึงพฤศจิกายนเพื่อหลีกเลี่ยงสภาพภูมิอากาศที่ไม่เอื้ออำนวย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (NEM) และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (SWM) (Williams, 1972; Ramesh et al., 2012)

ในพื้นที่ที่ศึกษาช่วงที่พบผีเสื้อตัวเต็มวัยเป็นจำนวนมากในเดือนมิถุนายนได้สังเกตเห็นว่าในสัปดาห์ที่ 31 ผีเสื้อมีการบินแบบมีทิศทางจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือมายังทิศตะวันตกเฉียงใต้ และในสัปดาห์ที่ 35 ผีเสื้อมีการบินกลับจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ มายังทิศตะวันออก เฉียงเหนือ

จำนวนไข่และตัวหนอนมีการเพิ่มขึ้นในช่วงที่ผีเสื้อนี้มีการอพยพเช่นกัน เนื่องจากเป็นช่วงเริ่มฤดูฝน โดยมีรายงานของ Christopher and Mathavan (1986) ได้ทำการศึกษาในบริเวณตอนใต้ของประเทศอินเดีย (Madurai Kamaraj University) และระบุว่าในช่วงเริ่มฤดูฝนเป็นช่วงที่ผีเสื้อชนิดนี้มีการสืบพันธุ์มากที่สุด โดยจะพบไข่สะสมมากที่สุดในฤดูนี้ โดยพบจำนวนไข่รวมประมาณร้อยละ 80 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษานี้ที่พบว่าในช่วงเดือนมิถุนายนพบจำนวนผีเสื้อและไข่มากที่สุด

จากการศึกษาครั้งนี้เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมกับจำนวนผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาในระยะต่างๆ พบว่า ความเข้มแสงเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการพบผีเสื้อตัวเต็มวัย โดยพบว่าเมื่อมีความเข้มแสงสูงจะมีจำนวนผีเสื้อมากกว่าวันที่มีความเข้มแสงน้อย โดยแสงเป็นปัจจัยสำคัญ

อย่างหนึ่งที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการออกหากินของผีเสื้อ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของศรุตา (2549) และสุทัศน์ (2552) โดยจากการศึกษาพบว่าในเดือนช่วงมิถุนายนเป็นช่วงที่มีแสงที่ค่อนข้างมากกว่าเดือนอื่นที่ทำการศึกษา (73,886 ลักซ์) จึงทำให้พบผีเสื้อตัวเต็มวัยเป็นจำนวนมาก แสงจึงถือได้มีความสำคัญต่อการการเปลี่ยนแปลงของแมลงเป็นตัวกระตุ้นจังหวะของกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากภายในของสิ่งมีชีวิต ในขณะที่ความชื้นสัมพัทธ์มีความสัมพันธ์แบบผกผันกับจำนวนประชากรผีเสื้อซึ่งคล้ายกับการศึกษาของ Antonini et al. (2005) คือเมื่อมีความชื้นสูงจะพบว่ามีจำนวนผีเสื้อลดลง โดยความชื้นจะเปลี่ยนตามความเข้มแสง คือเมื่อความเข้มแสงสูงขึ้น ความชื้นจะลดลง ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้จะเห็นได้ว่าความเข้มแสงมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับจำนวนประชากร นั่นคือเมื่อมีความชื้นต่ำ ความเข้มแสงจะมาก ส่งผลให้จำนวนประชากรผีเสื้อมากตามด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจของ Pollard et al. (1993) ที่พบว่าสภาพอากาศมีผลต่อจำนวนชนิดและปริมาณของผีเสื้อกลางวัน เมื่ออากาศมีความชื้นสัมพัทธ์สูงพบว่าจำ นวนชนิดและปริมาณของผีเสื้อกลางวันลดลง เนื่องจากอากาศที่มีความชื้นสูงมาก จะทำให้ตัวอ่อนของผีเสื้อกลางวันเข้าสู่ระยะพักตัว โดยมีกลไกทางสรีระวิทยาเป็นตัวกำหนด ประชากรตัวเต็มวัยจึงมีน้อยลง นอกจากนั้นแสงอาทิตย์ก็เป็นปัจจัยหลักของพฤติกรรมการเกี้ยวพาราสี พฤติกรรมการออกหากิน และพฤติกรรมการวางไข่ของผีเสื้อกลางวัน (Ratiwiriyapong, 2004)

ในทางตรงกันข้ามถ้าหากในอากาศมีความชื้นต่ำมากอาจส่งผลให้ผีเสื้อตายได้เนื่องจากสูญเสียน้ำมาก การออกหาอาหารของสัตว์หากินกลางวัน เช่น ผีเสื้อ มักขึ้นกับความเข้มแสงและอุณหภูมิที่พอเหมาะ (Bhuyan et al., 1999) นอกจากนั้นผีเสื้อยังค่อนข้างไวต่อการเปลี่ยนแปลงปัจจัยทางกายภาพ เช่น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และระดับแสง ซึ่งโดยทั่วไปอจะมีผลกระทบโดยตรงกับการเลือกที่อยู่อาศัย รวมทั้งการพัฒนาของตัวอ่อน (Bergman et al., 2000; Blau, 1980)

อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการพบผีเสื้อกับอุณหภูมิ รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนของผีเสื้อในระยะอื่นกับปัจจัยทางกายภาพต่างๆอาจจะเป็นเพราะว่าช่วงเวลาที่ทำการศึกษาไม่ได้เป็นช่วงเวลาที่ปัจจัยทางกายภาพเหล่านี้มีผลกระทบต่อการอยู่รอดของผีเสื้อในระยะไข่ ตัวหนอนและดักแด้โดยตรง เช่น อุณหภูมิที่มีผลโดยตรงต่อการวางไข่และอยู่รอดของตัวหนอนอาจจะเป็นอุณหภูมิต่ำสุดของวัน ไม่ใช่อุณหภูมิในช่วงเวลากลางวันดังเช่นในช่วงที่ทำการศึกษา

เนื่องจากในช่วงที่มีผีเสื้อหนอนคูนจำนวนมากๆจะพบว่าใบและดอกของต้นคูนถูกกัดกินเป็นจำนวนมาก ทำให้ความสวยงามของต้นไม้ชนิดนี้ลดลง การศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการควบคุมวางแผนในการจัดการควบคุมการระบาดของผีเสื้อต่อไปได้ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการการปลูกต้นไม้ริมทางในพื้นที่อื่นๆ เช่น ทำการควบคุมไข่ของผีเสื้อชนิดนี้ก่อนและระหว่างช่วงเวลาที่จะมีการระบาดในพื้นที่ในช่วงเดือนมิถุนายน หรือลดจำนวนการปลูกต้นคูนเป็นต้นไม้ริมทางและทำการปลูกพืชชนิดอื่นที่ไม่ใช่พืชอาหารของผีเสื้อชนิดนี้แซมระหว่างต้นคูน เพื่อลดจำนวนพืชอาหารที่เหมาะสมของผีเสื้อชนิดนี้ลง อย่างไรก็ตามเพื่อการควบคุมผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาให้ได้มีประสิทธิภาพ เราอาจจะต้องมีความเข้าใจในนิเวศวิทยาของผีเสื้อชนิดนี้มากกว่านี้ เช่น อัตราการวางไข่และการอยู่รอดของหนอนผีเสื้อบนพืชอาหารชนิดต่างๆ เส้นทางการอพยพ และแหล่งสืบพันธุ์ที่สำคัญ เป็นต้น

สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบการเปลี่ยนแปลงของจำนวนในระยะไข่ ตัวหนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัยของผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาซึ่งสะท้อน

ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของประชากรของผีเสื้อชนิดนี้ในพื้นที่ที่ศึกษาในรอบหนึ่งปี โดยพบว่าในช่วงเดือนมิถุนายนเป็นช่วงที่มีจำนวนประชากรของผีเสื้อในระยะต่างๆมากที่สุด และเป็นช่วงเวลาที่สำคัญในการอพยพของผีเสื้อชนิดนี้ผ่านบริเวณจังหวัดขอนแก่น นอกจากนั้นการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพที่มีผลต่อจำนวนผีเสื้อชนิดนี้ โดยพบว่าความเข้มแสงมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับจำนวนผีเสื้อตัวเต็มวัย และความชื้นมีความสัมพันธ์เชิงลบกับจำนวนผีเสื้อตัวเต็มวัย ดังนั้นเมื่อทราบถึงการเปลี่ยนแปลงจำนวนของผีเสื้อที่เกิดขึ้นก็จะเป็นข้อมูลพื้นฐานสามารถพื้นฐานสำหรับควบคุมการระบาดและการศึกษาของผีเสื้อชนิดนี้ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากทุนอุดหนุนและส่งเสริมการทำวิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น และศูนย์วิจัยและพัฒนาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารอ้างอิง

กรมทางหลวง.โครงการปลูกต้นไม้ถวายในหลวง [ออนไลน์] 2553 [อ้างเมื่อ 18 มิถุนายน 2557] จาก http://www.doh.go.th/web/kingproject/kpj3.html.

สุทัศน์ สุบินประเสริฐและมณี อัชวรานนท์.การศึกษาข้อมูลเพื่อการอนุรักษ์ผีเสื้อในประเทศไทย. รายงานการวิจัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง; 2545.

สุทัศน์ สุบินประเสริฐ. พฤติกรรมการหากินของผีเสื้อหนอนคูนธรรมดา *Catopsilia pomona* (Lepidoptera: Pieridae) ในการเลือกพันธุ์ไม้ดอกชนิดต่างๆและช่วงเวลาที่เหมาะสมในการหาอาหาร. วารสารวิจัยรามคำแหง (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) 2552; 12(2):68-77.

Antonini Y, Souza HG, Jacobi CM. and Mury FB. Richness and behavior of insect visitor of Stachytarpheta glabra Cham.(Verbenaceae), at a ferruginous field, Ouro Preto, MG, Brazil. Neotrop. Entomol 2005; 34(4):555-564.

Bhuyan M, Kataki D, Deka M and Bhattcharyya PR. Nectar host plant selection and floral probing by India butterfly Danaus genutia (Nymphalidae). J.Res.Lepidoptoptera 1999; 38:79-84.

Bergman KO. Oviposition, host plant choice and survival of a grass feeding butterfly,the Woodlant Brown (Lopinga achine) (Nymphalidae: Satyrinae). Journal of Research on the Lepidoptera 2000; 35: 9-21.

Blau WS. The effect of environmental disturbance on a tropical butterfly population; Ecology 1980; 61 : 1005–1012.

Christopher MS M, Mathavan S. Population dynamics of a tropical lepidopteran *Catopsilia crocale* (Pieridae).Animal Sciences 1986; 95 (3):303-324

Choudhury SR. and Agarwala BK. Eco-biology of Common Emigrant *Catopsilia pomona* Fabricius (Lepidoptera: Pieridae) with special reference to its life table attributes in Tripura, India. Journal of Research in Biology 2013; 3(3): 876-855.

Corbet AS. and Penndlebury HM. The Butterflies of the Malay Peninsula.4th ed. Kuala Lumpur. United Selangor Press SDN BHD; 1992.

Ek-Amnuay P. 2012.Butterflies of Thailand.2nd ed. Baan Lae Suan, Amarin Printing and Publishing, Bangkok; 2012.

Fabricius JC. Systema entomologiae, sistens insectorum classes, ordines, genera, species adiectis synonymis, locis,descriptionibus, observationibus, Flensburgi et Lipsiae Flensburg and Leipzig, Korte, 832 p.;1758

Mazer CL. and Appel AG.Water loss and desiccation tolerances of longwing butterflies (Lepidoptera: Nymphalidae). Environmental Entomology 2001; 30(4): 631-636.

New TR. Butterfly conservation., Australia: Oxford University Press; 1991

Pollard E, Van S, and Yates TJ. Changes in butterfly numbers in Britain and the Netherlands, 1990-91. Ecological Entomology 1993; 18: 93-94.

Ramesh1 T, Jahir HK, Satpathy KK,Selvanayagam1 M. A Note on Annual Bidirectional Movement of Butterflies at South-Eastern Plains of India . Zoology 2012; 2(2): 1-6

Ratiwiriyapong P. Diversity of butterfly populations at Pha Kluai Mai-Haew Suwat waterfall trail, Khao Yai National Park, Thailand. [Master Thesis in science]. Mahidol University.Thailand; 2004

Van S, Brereton T, Kirkland P. and Warren MS.Manual for Butterfly Monitoring. Report, De Vlinderstichting/Dutch Butterfly Conservation, Butterfly Conservation UK & Butterfly Conservation Europe, Wageningen.;2012

Williams CB. A study of butterfly migration in south India and Ceylon, based largely on records by Mssrs. G. Evershed, E. E. Green, J.C.F. Fryer and W. Ormiston., Trans. R. Entomol. Soc. Lond. 1927; 75:1-33.