

การศึกษานิเวศวิทยาของริ้นน้ำเค็มในจังหวัดชลบุรี

Ecological Studies of Ceratopogonid in Chonburi Province

อรุณรัตน์ เทพรัตน์¹ และสมนึก บุญเกิด²



บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษานิเวศวิทยาของริ้นน้ำเค็มในจังหวัดชลบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2551 โดยทำการสำรวจที่ชายหาดบางแสน อำเภอเมือง และชายหาดบางเสร่ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เป็นปัจจัยส่งผลต่อการแพร่กระจายของริ้นน้ำเค็ม โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) จากการศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนริ้นน้ำเค็ม กับความเข้มแสง และความเร็วลม พบว่ามีความสัมพันธ์ทางลบ โดยมีค่า $r = -0.776606$ และ -0.55533 ตามลำดับ และพบว่าอุณหภูมิ ระหว่าง 28-30 องศาเซลเซียส เป็นช่วงที่พบริ้นน้ำเค็มแพร่กระจายมากที่สุด ทั้งนี้ ไม่พบริ้นน้ำเค็มที่ชายหาดบางแสน แต่ที่ชายหาดบางเสร่ พบริ้นน้ำเค็ม 5 สกุล รวมทั้งหมด 9 ชนิด ได้แก่ *Dasyhelea* sp., *Forcipomyia* sp., *Stillobezzia festiva* Kieffer, *Stillobezzia* sp., *Leptoconops spinosifrons* (Carter), *Culicoides huffi* Causey, *Culicoides oxystoma* Kieffer, *Culicoides* sp.#1 และ *Culicoides* sp.#2 การศึกษาความหลากหลายชนิดของริ้นน้ำเค็มที่ชายหาดบางเสร่ พบว่ามีความหลากหลายชนิดมาก เมื่อคำนวณด้วยสูตรของ Shannon and Weiner index โดยมีค่า $H' = 1.01$ เมื่อ $H' = -\sum P_i \ln P_i$

คำสำคัญ : นิเวศวิทยา ริ้น ริ้นน้ำเค็ม

ABSTRACT

The ecological studies of biting midge were investigated during 2006-2008 at Bangsaen beach, Maeng District and Bangsaray beach, Sattahip District of Chonburi province. The objectives of this studies were to determine the limited factors affecting the distribution of biting midges using correlation coefficient (r); to identify the specimen collected and to study species diversity as well. The results revealed that the correlation (r) between the number of biting midges, light intensity and wind speed have shown the negative results, $r = -0.776606$ and -0.55533 respectively and other factors affecting the diversity of midge was the range of temperature between 28-30°C found the biting midge abundance. No biting midge observed at Bangsaen while at Bangsaray 9 species were obtained during this investigation including *Dasyhelea* sp., *Forcipomyia* sp., *Stillobezzia festiva* Kieffer, *Stillobezzia* sp., *Leptoconops spinosifrons* (Carter), *Culicoides huffi* Causey, *Culicoides oxystoma* Kieffer, *Culicoides* sp.#1 and *Culicoides* sp.#2. The species diversity index of biting midge at Bangsaray beach was $H' = 1.01$ when $H' = -\sum P_i \ln P_i$.

Keywords: ecology, ceratopogonid, biting midges

¹ อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

² รองศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทนำ

เนื่องจากภาวะโลกร้อนเป็นสาเหตุหนึ่ง ทำให้แมลงเป็นตัวการในการแพร่ระบาดของเชื้อโรค แมลงบางชนิดเป็นพาหะนำโรค (Insect vector) เช่น ยุงก้นปล่อง (*Anopheles*) ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคมาลาเรีย ยุงลาย (*Aedes aegypti*) เป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออก ที่แพร่ระบาดอย่างหนักในปัจจุบัน จนนานาประเทศตระหนักถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เนื่องจากปัญหาจากแมลงพาหะนำโรคซึ่งมีความสำคัญและนับวันยิ่งทวีความรุนแรง จนมีหลายคนเชื่อว่าเชื้อโรคอาจจะกลายพันธุ์ นักวิทยาศาสตร์คาดการณ์ว่าในอนาคตมนุษยชาติจะประสบกับปัญหาโรคระบาดรุนแรง ทำให้ผู้คนล้มตายจำนวนมาก ทั้งนี้ เนื่องจากแมลงมีการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดเพิ่มขึ้น ประกอบกับภาวะโลกร้อนที่ส่งผลให้ความสามารถในการแพร่พันธุ์ของแมลงพาหะมีมากขึ้น หรือมีหลายรุ่นต่อปี (Jonon and Jeid, 2002) แต่ถ้าระบบนิเวศวิทยาเข้าสู่ความสมดุล แมลงพาหะนำโรคจะมีจำนวนน้อยลง บทบาทของแมลงที่มีอันตรายต่อมนุษย์ย่อมลดลงด้วย และในสังคมของแมลงนั่นเองมีตัวทำ ตัวเบียนที่คอยจัดการกับแมลงพาหะนำโรคในระยะตัวอ่อน ทำให้แมลงเหล่านี้ไม่สามารถแพร่ระบาดได้ เพราะฉะนั้น การศึกษานิเวศวิทยาและพฤติกรรมของแมลงพาหะนำโรค หนอนพยาธิ ไวรัส และโปรโตซัวต่างๆ โดยเฉพาะแมลงดูดเลือด (blood sucking insects) จะเป็นประโยชน์ต่อคน สัตว์เลี้ยง และฟาร์มปศุสัตว์ เพื่อเป็นฐานข้อมูลแมลงทางการแพทย์และสาธารณสุขที่สำคัญ และนี่เป็นเหตุผลหนึ่งที่คณะวิจัยดำเนินการศึกษาริ้นน้ำเค็มในวงศ์ Ceratopogonidae (biting midge) ซึ่งปัจจุบันในประเทศไทยยังไม่มีผู้ศึกษาอย่างจริงจังแต่อย่างใด

ริ้นน้ำเค็มกัดทำให้เกิดอาการระคายเคือง บางคนเกิดอาการแพ้รุนแรงมาก เป็นฝีหนอง เช่น *Culicoides* กัดและดูดเลือดคน ก่อปัญหาและสร้างความรำคาญให้แก่นักท่องเที่ยวในรัฐฟลอริดา บาฮามัส และแคริบเบียนเป็นอย่างมาก ริ้นน้ำเค็มก่อผลเสียหายแก่การท่องเที่ยวของชายหาดดังกล่าว คือ *C. furens*, *C. barbosi* และ *C. phlebotomus* พบการแพร่กระจายของริ้นน้ำเค็ม *Culicoides* จากการสำรวจโดยใช้กับดักแสงไฟ (light trap) ตามฟาร์มเลี้ยงไก่ และจากการสำรวจครั้งนี้พบริ้นน้ำเค็ม ได้แก่

C. effuses, *C. peregrinus*, *C. palpifer*, *C. oxystoma*, *C. orientalis*, *C. arakawae*, *C. actoni*, *C. huffi*, *C. sumatrae*, *C. bubalus* และ *C. marginatus* ซึ่งบางชนิดเป็นพาหะของโรค Leishmaniasis ในไก่ (Jose, et al. 1994) และในปี ค.ศ. 2000 Mellor และคณะได้พบว่าไวรัสมากกว่า 50 ชนิดที่มีริ้นน้ำเค็ม *Culicoides* เป็นพาหะนำโรค ยกตัวอย่างเช่น Bluetongue มีไวรัส orbivirus เป็นเชื้อสาเหตุ และมีริ้นน้ำเค็ม *C. variipennis* เป็นแมลงพาหะนำโรค

นอกจากนี้ ในปี 2004 Goffredo และคณะได้รายงานเป็นครั้งแรกว่า *C. imicola* Kieffer เป็นพาหะสำคัญของ Bluetongue virus (BTV) และรายงานชนิดที่แพร่ระบาดจำนวนมากคือ *C. paolae* Boorman และมี *Culicoides* ชนิดอื่นๆ อีก 10 ชนิด ไวรัสสาเหตุโรค Bluetongue และ Horse sickness จากการสำรวจ *Culicoides* ในแถบแอฟริกาใต้ โดยการใช้ New Jersey light trap เมื่อตรวจพบเชื้อไวรัส นำกลับไปฉีดให้แก่แกะและม้าปกติ ผลการทดลองปรากฏว่าแกะจำนวน 3 ตัวแสดงอาการของโรค Bluetongue และตายไปหนึ่งตัว จากการตรวจสอบพบไวรัสชนิดนี้อยู่ในกระเพาะของริ้นน้ำเค็มโดยไม่ถูกย่อย และการติดต่อโรคส่งผ่านโดยการกัดโฮสต์ (host)

นิเวศวิทยา คือ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และชีวภาพ ในการศึกษาครั้งนี้ ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างริ้นน้ำเค็มและปัจจัยทางสภาพแวดล้อมและนิเวศวิทยาต่างๆ ได้แก่ แหล่งที่อยู่อาศัย อุณหภูมิ ความชื้นแสง และความเร็วลม ซึ่งมีความสามารถในการควบคุมประชากรของสิ่งมีชีวิตซึ่งกันและกันได้ โดยมีให้เกิดการระบาดหรือมีประชากรมากจนเกินไป เนื่องจากริ้นน้ำเค็มเป็นแมลงที่มีแหล่งอาศัยในระบบนิเวศจำเพาะ (microhabitat) ซึ่งยากต่อการป้องกันกำจัด เมื่อมีจำนวนมาก ริ้นน้ำเค็มจะก่อความรำคาญ ดูดกินเลือดสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง หรือสัตว์เลือดอุ่น ริ้นน้ำเค็มเป็นแมลงศัตรูของสัตว์เศรษฐกิจ ก่อความเสียหายแก่ฟาร์มสัตว์ปีก ฟาร์มวัว ฟาร์มโคนม และที่สำคัญริ้นน้ำเค็มอาจจะเป็นแมลงศัตรูการท่องเที่ยวในอนาคต เนื่องจากระบาดดูดกินเลือดผู้คน ทำลายบรรยากาศในการท่องเที่ยว ดังนั้น การศึกษานิเวศวิทยาของริ้นน้ำเค็มจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพื่อเป็นโครงการวิจัย

เบื้องต้น ความรู้ที่ได้นำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ต่อการจัดการสภาวะแวดล้อมไม่ให้แหล่งเพาะพันธุ์ของรึ้นน้ำเค็ม การส่งเสริมอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพให้คงอยู่คู่ชายหาด ความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติทำให้นิเวศวิทยาเข้าสู่สมดุล ไม่มีการระบาดของแมลงพาหะนำโรคอีกต่อไป ตลอดจนเป็นแหล่งเรียนรู้ทางชีววิทยาแก่นักเรียน นักศึกษา และโครงการนี้อาจต่อยอดไปสู่โครงการป้องกันกำจัดรึ้นน้ำเค็ม หรือโครงการแบบบูรณาการต่อไปในอนาคต

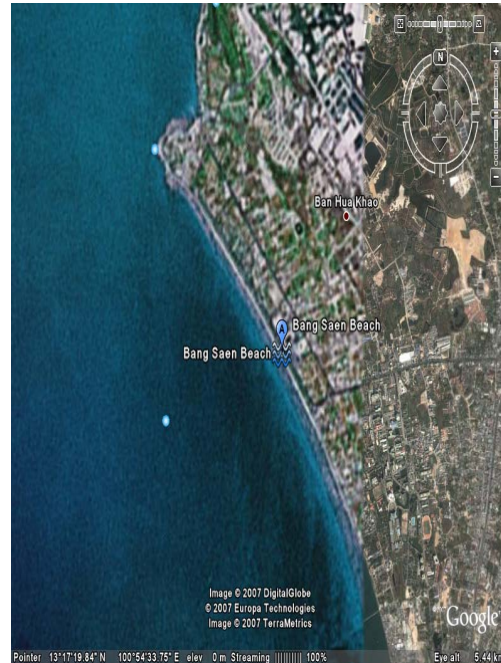
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาวิจัยนิเวศวิทยาของรึ้นน้ำเค็ม
ในจังหวัดชลบุรี มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาชนิด การกระจายและความชุกชุมของรึ้นน้ำเค็ม
2. ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อความชุกชุมของรึ้นน้ำเค็ม
3. เพื่อรวบรวมตัวอย่างรึ้นน้ำเค็ม เก็บรักษาไว้ที่สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สถานที่สำรวจเก็บข้อมูล ชายหาดบางแสน อ.เมือง และชายหาดบางเสร่ อ.สัตหีบ ในจังหวัดชลบุรี
วิธีการสำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างรึ้นน้ำเค็มโดยใช้สวิงโอบแมลงตามพื้นเป้าหมาย (ภาพที่ 1A -B) เก็บตัวอย่างรึ้นน้ำเค็มดองใส่ขวด Ethanol 70% เพื่อศึกษาชนิดการแพร่กระจายและความชุกชุม



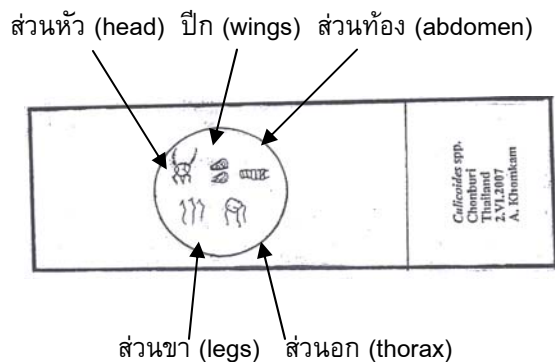
A



B

ภาพที่ 1 (A) แสดงภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่สำรวจบริเวณชายหาดบางแสนตั้งอยู่ที่ละติจูด 13°17'19 84''N ลองจิจูด 100°54'33 75''E ในจังหวัดชลบุรี (B) ภาพถ่ายทางอากาศพื้นที่สำรวจบริเวณชายหาดบางเสร่ ตั้งอยู่ที่ละติจูด 12°45'59 09''N ลองจิจูด 100°53' 38 62''E ใน อ.สัตหีบ จังหวัดชลบุรี เส้นทางสำรวจเริ่มจากจุดที่ปักเข็มหมุด เลียบไปตามชายหาดทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 500 เมตร (ที่มา : <http://www.earth.google.com>)

2. นำตัวอย่างมาแยกและทำสไลด์ถาวร
จัดเรียงตัวอย่างดังรูปภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงการจัดวางส่วนต่างๆ ของริ้นน้ำเค็ม โดย
การแยกส่วนหัว ปีก ส่วนอก ส่วนท้อง และขา
จัดเรียงเพื่อง่ายต่อการจำแนกชนิด โดยเฉพาะปีก
Culicoides ต้องกางให้สมบูรณ์

3. ทำการจำแนกชนิดตัวอย่างสไลด์ถาวร โดยใช้
กุญแจจำแนกชนิดของ Borkent, A. (n.d.), Wirth and
Hubert (1989), Niphan and Delifinado (1967) และ
Wirth and Gupta. (1968) โดยเบื้องต้นควรศึกษา
โครงสร้างส่วนปีกและเส้นปีก (ภาพที่ 3) และจำแนกถุงเก็บ
อสุจิ (spermathecae) และลักษณะสัณฐานวิทยาต่างๆ
ตามภาพที่ 5 และบางชนิดอาศัยการจำแนกส่วนขาด้วย
สำหรับการจำแนก *Culicoides* โดยใช้จำนวน
ถุงเก็บอสุจิ ในเบื้องต้นให้แยกออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. *Culicoides* ชนิดที่มีถุงเก็บอสุจิ
(spermatheca) 1 ถุง
2. *Culicoides* ชนิดที่มีถุงเก็บอสุจิ
(spermathecae) 2 ถุง
3. *Culicoides* ชนิดที่มีถุงเก็บอสุจิ
(spermathecae) 3 ถุง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ข้อมูลค่าที่วัดปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อ
การออกหากินของริ้นน้ำเค็ม เช่น ความเร็วลม อุณหภูมิ
ความเข้มแสง ในแต่ละครั้งของการสำรวจ

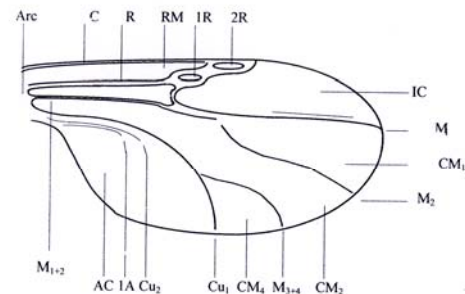
4.2 วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
(correlation coefficient) และดัชนีความหลากหลายชนิด โดยใช้

สูตรของ Shannon-Weiner index มีสูตร
ดังนี้

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

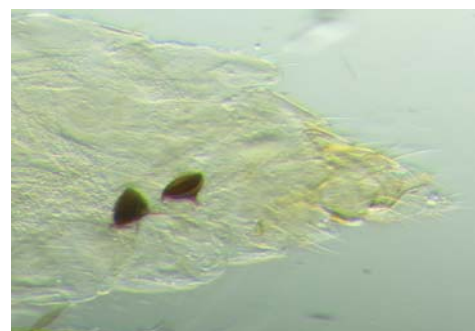
เมื่อ H' = ดัชนีความหลากหลายชนิดของ
Shannon-Weiner

P_i = สัดส่วนของชนิดริ้นน้ำเค็ม
ต่อริ้นน้ำเค็มที่จับได้ทั้งหมด

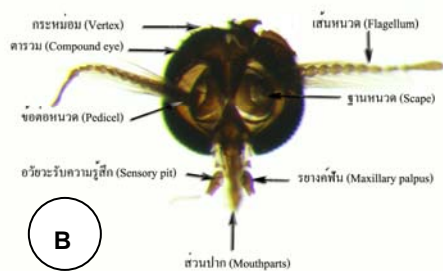
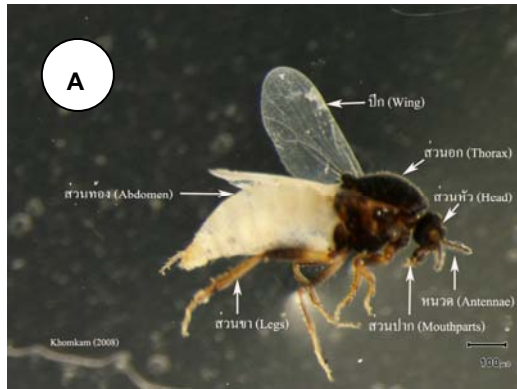


IR	1 st Radial Cell	C	Costa
2R	2 nd Radial Cell	R	Radius
IC	Intercalary Cell	RM	R-M Cross Vein
CM ₁	Cell M ₁	AA	Anterior Arm of Intercalary Fork
CM ₂	Cell M ₂	M ₁	Vein M ₁
CM ₄	Cell M ₄	M ₂	Vein M ₂
AC	Anal Cell	M ₃₊₄	Veins M ₃ +M ₄
Arc	Arculus	Cu ₁	Vein Cu ₁
M ₁₊₂	Veins M ₁ +M ₂	Cu ₂	Vein Cu ₂
1A	1 st Anal Vein		

ภาพที่ 3 โครงสร้างปีกและเส้นปีก (Ba, 2002)



ภาพที่ 4 ส่วนท้องของริ้นน้ำเค็ม *Leptoconops spinosifrons* (Carter) เพศเมีย จากภาพมองเห็น
ถุงเก็บอสุจิ (spermathecae) 2 ถุง



ภาพที่ 5 (A) สัณฐานวิทยาของรึ้นน้ำเค็ม *Leptoconops spinosifrons* (Carter) เพศเมีย (B) ส่วนหัว รึ้นน้ำเค็ม *L. spinosifrons* (Carter) เพศผู้



ภาพที่ 6 โครงสร้างส่วนขาของรึ้นน้ำเค็ม *Leptoconops spinosifrons* (Carter)

ผลการวิจัย

สถานที่ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลมี 2 แห่ง คือ

1. ชายหาดบางแสน พื้นที่สำรวจบริเวณชายหาดบางแสน จังหวัดชลบุรี ตั้งอยู่ที่ ละติจูด 13°17'19 84''N ลองจิจูด 100°54'33 75''E สภาพธรรมชาติเป็นชายหาดที่พัฒนาแล้ว มีนักท่องเที่ยวจำนวนมาก

จากการสำรวจรึ้นน้ำเค็มในพื้นที่ชายหาดบางแสน ไม่พบรึ้นน้ำเค็มแต่อย่างใด แต่พบแมลงวันจำนวนมาก เนื่องจากพื้นที่ชายหาดบางแสนมีเม็ดยาขนาดใหญ่ ความชื้นน้อย มีนักท่องเที่ยวจำนวนมาก เล่นน้ำอยู่ริมชายหาด มีร้านค้า หาบเร่ แผงลอย เต็มที่ รวมทั้งสภาพธรรมชาติที่ดัดแปลงไปโดยการตกแต่งภูมิทัศน์ทั้งบริเวณชายหาดบางแสน

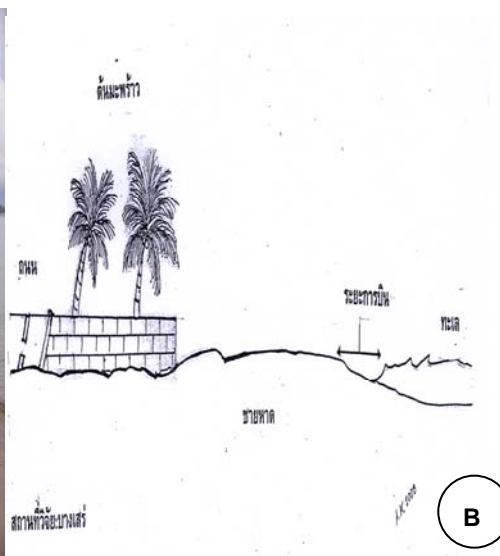
2. ชายหาดบางเสร่ อ. สัตหีบ จังหวัดชลบุรี ตั้งอยู่ที่ ละติจูด 12°45'59 09''N ลองจิจูด 100°53' 38 62''E เส้นทางสำรวจแสดงดังในภาพที่ 7 สภาพพื้นที่เป็นชายหาดขาวสะอาด เม็ดยาละเอียด เป็นแหล่งทำการประมง มักมีซากสัตว์ลอยมาติดตามชายหาดเสมอ เช่น ซากปลาหรือปู ซากแมลงสาบ ซากสัตว์เหล่านี้ มักมีแมลงต่างๆ รุมตอมอยู่จำนวนมาก นอกจากนี้ ยังมีแพปลาตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง สภาพธรรมชาติอุดมสมบูรณ์เป็นอย่างยิ่ง เป็นสาเหตุให้พบรึ้นน้ำเค็มหลายชนิด (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 แสดงบรรยากาศโดยรอบชายหาดบางเสร่ ซึ่งบริเวณใกล้เคียงเป็นที่ตั้งของแพปลา

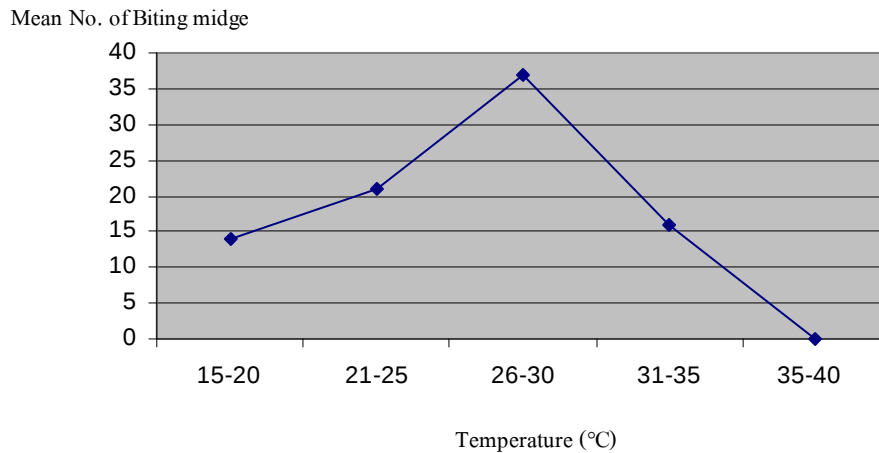
อนุกรมวิธานของริ้นน้ำเค็ม (Ceratopogonid) ในบริเวณชายหาดบางเสร่มีดังนี้

อาณาจักร (Phylum)	Arthropoda
ชั้น (Class)	Insecta
อันดับ (Order)	Diptera
อันดับย่อย (Suborder)	Nematocera
วงศ์ (Family)	Ceratopogonidae
สกุล (genus)	<i>Culicoides</i> Latrielle, 1809
	<i>Leptoconops</i> Skuse, 1889
	<i>Stillobezzia</i> Kieffer, 1911
	<i>Dasyhelea</i> Kieffer, 1911
	<i>Forcipomyia</i> Meigen, 1818

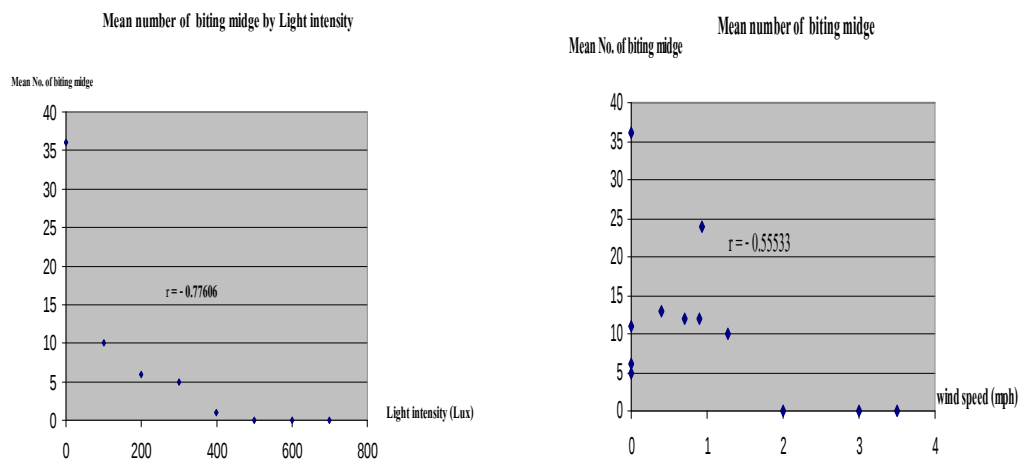


ภาพที่ 8 (A) เส้นทางในการสำรวจริ้นน้ำเค็ม โดยใช้สวิงโฉบเป็นระยะทาง 500 เมตร (B) ภาพวาดแสดงบริเวณที่พบริ้นน้ำเค็ม ไม่ไกลจากบริเวณคลื่นซัดเข้าหาชายฝั่งมากนัก

Mean number of biting midge by temperature



ภาพที่ 9 กราฟแสดงการเปรียบเทียบจำนวนริ้นน้ำเค็มที่จับได้ในช่วงอุณหภูมิต่างๆ



ภาพที่ 10 (A) ความสัมพันธ์ของค่าเฉลี่ยริ้นน้ำเค็มกับความเข้มแสง (ซ้าย) (B) กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยริ้นน้ำเค็มที่จับได้กับความเร็วลม (ขวา)

การศึกษาพบว่าริ้นน้ำเค็มชอบออกหากินในช่วงอุณหภูมิระหว่าง 26-30 องศาเซลเซียส แต่ถ้าอุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่านี้ จะพบริ้นน้ำเค็มน้อยลงหรือไม่พบเลย (ภาพที่ 9) ในการสำรวจช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ที่มีอุณหภูมิต่ำ และลมแรง ในการสำรวจครั้งนั้น ไม่พบริ้นน้ำเค็มเลย

ความเข้มแสง (Light intensity) เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการออกหากินของริ้น *Culicoides* เนื่องจากริ้นชนิดนี้ ไม่พบในช่วงบ่ายหรือกลางวันเลย ส่วนริ้นน้ำเค็ม *Stilobezzia* พบช่วงหัวค่ำ (18.30 - 19.30 น.)

ในการสำรวจครั้งนี้ พบ 2 ชนิดคือริ้นน้ำเค็ม *Stilobezzia festiva* Kieffer และ *Stilobezzia* sp. ริ้นน้ำเค็ม *Dasyhelea* และริ้นน้ำเค็ม *Forcipomyia* พบช่วงเวลาตั้งแต่ 15.00-19.00 น. พบริ้น *Forcipomyia* จำนวนมาก ในช่วงเดือนกันยายน พ.ศ. 2549 หลังฝนตก

จากกราฟภาพที่ 10 (A) แสดงค่าเฉลี่ยในการจับริ้นน้ำเค็ม มีความสัมพันธ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) = - 0.77606 หมายความว่า มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม (negative relation) ค่ามีแนวโน้มลดลง

เมื่อความเข้มแสงเพิ่มขึ้น ค่าเฉลี่ยจำนวนริ้นน้ำเค็มลดลง ตรงกับความเป็นจริงว่าช่วงกลางวันพบเฉพาะแมลงวัน ไม่พบริ้นน้ำเค็มเลย

ริ้นน้ำเค็มออกหากินในช่วงความเร็วลม น้อยกว่า 1 mph แต่ยกเว้นไม่เคลื่อนไหว เมื่อความเร็วลมมากกว่า 2 mph ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ มีค่า = - 0.55533 คือจำนวนริ้นมีค่าเฉลี่ยลดลงเมื่อความเร็วลมเพิ่มขึ้น

จากการคำนวณค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของ Shannon-Weiner ค่า $H' = 1.01$ แสดงว่าพื้นที่ชายหาดบางเสร่ มีความหลากหลายชนิดมาก โดยพบริ้นน้ำเค็มดังต่อไปนี้

1. *Dasyhelea* sp.
2. *Forcipomyia* sp.
3. *Stillobezzia festiva* Kieffer, 1911
4. *Stillobezzia* sp. #1
5. *Leptoconops spinosifrons* (Carter), 1921
6. *Culicoides huffi* Causey, 1938
7. *Culicoides oxystoma* Kieffer, 1910
8. *Culicoides* sp.#1
9. *Culicoides* sp.#2

ดังแสดงในภาพที่ 11 (A-E) และ 12 (A-D)

สรุปและวิจารณ์ผล

ในการวิจัยครั้งนี้ได้สำรวจริ้นน้ำเค็ม ตามชายหาดจำนวน 2 แห่ง ชายหาดบางแสน และชายหาดบางเสร่ สภาพพื้นที่หาดมีความแตกต่างกัน คือชายหาดบางแสนเป็นชายหาดมีนักท่องเที่ยวจำนวนมาก โดยเฉพาะวันหยุดสุดสัปดาห์ ชายหาดมีการตกแต่งภูมิทัศน์สวยงาม ทำให้ชายหาดเต็มไปด้วยเต็นท์ ร้านค้า หาบเร่ แผงลอย และพื้นทรายมีเศษขยะปะปนอยู่ สภาพพื้นทรายของชายหาดมีความชื้นน้อย ดังนั้น การสำรวจริ้นน้ำเค็มบริเวณชายหาดบางแสนไม่พบริ้นน้ำเค็มแต่อย่างใด

ชายหาดบางเสร่เป็นชายหาดที่มีสภาพธรรมชาติ พื้นที่ติดกับสวนสาธารณะ (มองจากภาพถ่ายทางอากาศ) พื้นที่ด้านฝั่งตะวันตกติดกับแพชาวประมง ชายหาดเป็นแนวยาว ในงานวิจัยทำการสำรวจโดยใช้สวิงโฉบริ้นน้ำเค็ม เป็นการศึกษาเบื้องต้นเฉพาะ

ชายหาดบางเสร่ พบริ้นน้ำเค็มทั้งสิ้น 5 สกุล จำนวน 9 ชนิด (จากริ้นน้ำเค็มมากกว่า 60 สกุล) ได้แก่ *Dasyhelea* sp., *Forcipomyia* sp., *Stillobezzia festiva* Kieffer, 1911, *Stillobezzia* sp. #1, *Leptoconops spinosifrons* (Carter), 1921, *Culicoides huffi* Causey, 1938, *Culicoides oxystoma* Kieffer, 1910, *Culicoides* sp.#1 และ *Culicoides* sp.#2

ริ้นน้ำเค็มจำนวน 2 สกุลที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสาธารณสุข เนื่องจากกัดและดูดกินเลือดมนุษย์ คือ *Culicoides* และ *Leptoconops* ในการสำรวจครั้งนี้ พบริ้นน้ำเค็ม *Dasyhelea* sp. เป็นสกุลที่พบมากที่สุด ส่วนสกุล *Leptoconops* พบน้อยที่สุดสำหรับริ้นน้ำเค็ม *Culicoides* พบการแพร่กระจายน้อย ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อนักท่องเที่ยว ชนิดริ้น *Culicoides* ที่พบมากที่สุดได้แก่ *C. oxystoma* Kieffer รองลงมาคือ *C. huffi* Causey และชนิดอื่นๆ พบจำนวนน้อยมาก และพบริ้นน้ำเค็ม *Stillobezzia* บางฤดูเท่านั้น ซึ่งมักพบช่วงเดือนตุลาคม ส่วนริ้นน้ำเค็ม *Forcipomyia* พบหลังฝนตกเป็นจำนวนมาก

การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการแพร่กระจายของริ้นน้ำเค็มบริเวณชายหาดบางเสร่ ช่วงเวลาที่พบริ้นน้ำเค็มและจับริ้นน้ำเค็มได้มากที่สุด คือช่วงเวลา 18.00-19.00 น. ขณะที่มีความเร็วลม ไม่เกิน 2 mph อุณหภูมิประมาณ 28-30 องศาเซลเซียส โดยมีข้อเสนอแนะ

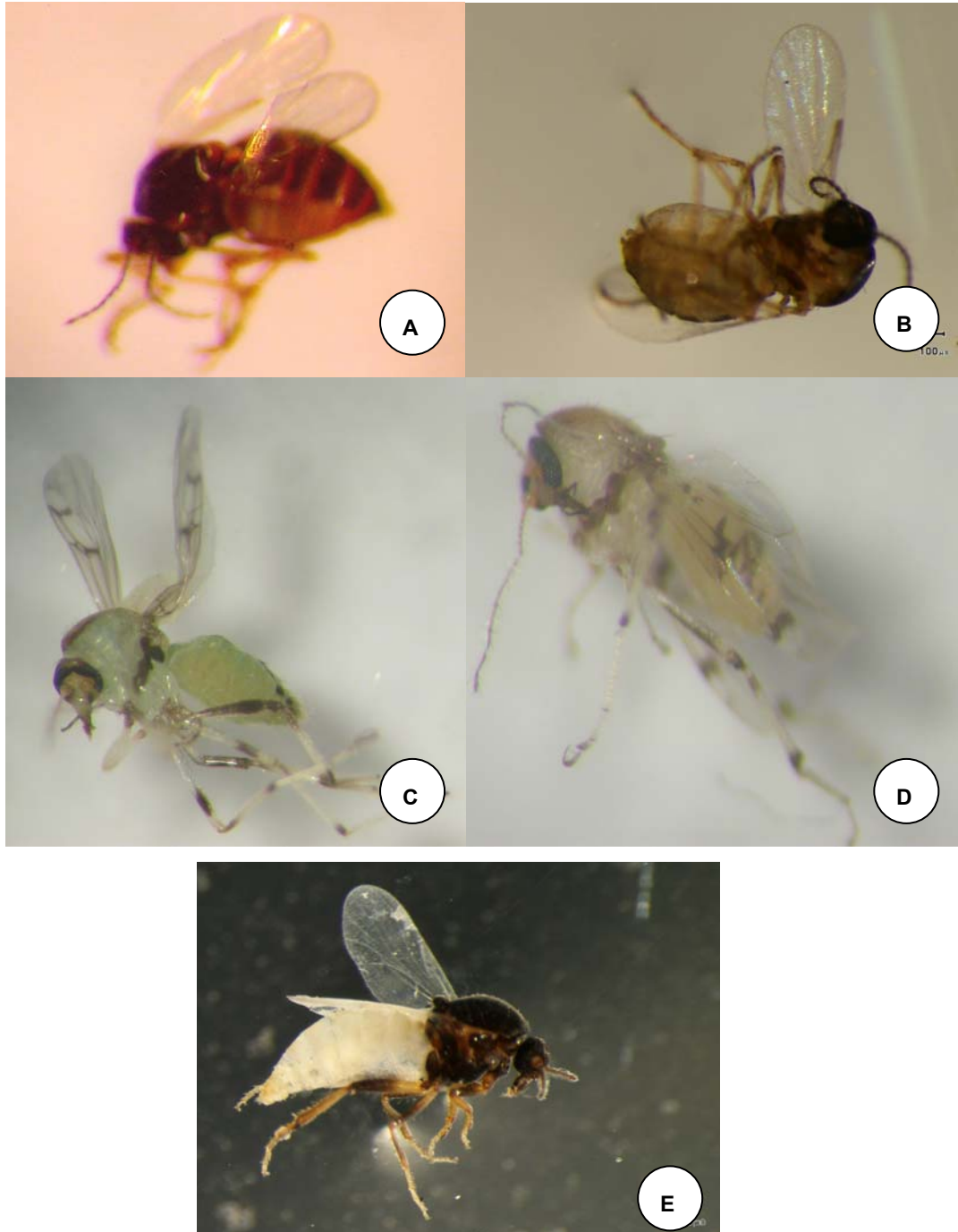
1. งานวิจัยนี้ เป็นโครงการเบื้องต้นที่สามารถนำไปขยายผลในการศึกษาชีววิทยา การป้องกันกำจัดริ้นน้ำเค็ม หรือโครงการแบบบูรณาการอื่นๆ ต่อไป เนื่องจากริ้นน้ำเค็มนับว่าเป็นศัตรูของมนุษย์ที่ก่อให้เกิดอาการคัน บางคนมีอาการแพ้มาก เป็นแผลพุพอง โดยเฉพาะชาวต่างประเทศที่ไม่มีภูมิคุ้มกันหรือความต้านทาน และอาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้ชาวต่างชาติไม่เข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยได้

2. การจับริ้นน้ำเค็มโดยใช้สวิงโฉบ เป็นเหตุหนึ่งที่ทำให้ริ้นน้ำเค็มบอบช้ำและเสียหาย ยกต่อการทำสไลด์ถาวรในขั้นตอนต่อไป การเก็บริ้นน้ำเค็มที่ถูกต้องควรใช้กับดัก CDC light trap การใช้กับดักประเภทนี้ สามารถนำไปติดตั้งตามกับดักตามฟาร์มต่างๆ เช่น ฟาร์มไก่ ไก่ ไก่ และชายทะเลได้สะดวก และ

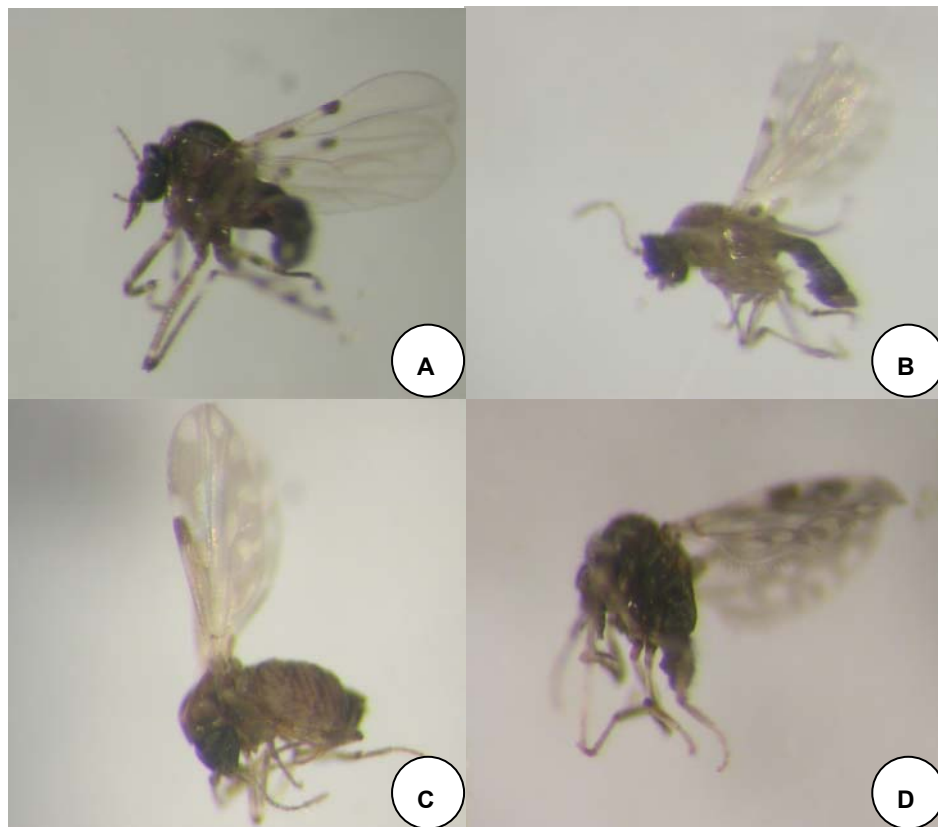
สามารถเก็บกับดักในช่วงเช้า รันน้ำเค็มที่เก็บโดยวิธีนี้มีสภาพที่สมบูรณ์เหมาะแก่ทำสไลด์ถาวรและง่ายต่อการจำแนกชนิดมากกว่าวิธีใช้สวิง

3. ในประเทศไทย การเรียกชื่อสามัญของรันหรือรันน้ำเค็ม ทำให้สับสนกับรันฝอยทราย ที่บางครั้งเรียกว่ารันเหมือนกัน จึงขอเสนอแนะว่ารันน้ำเค็มสกุล

Culicoides ให้เรียกชื่อสามัญภาษาไทยว่า “รันปีกลาย” เนื่องจากส่วนใหญ่รันสกุลนี้ ปีกมีลวดลาย พบได้ทั่วไป เช่น ป่าเขา ลำธาร ชายหาด แต่รันน้ำเค็มสกุล *Leptoconops* พบมากตามชายทะเล จึงเรียกว่า “รันน้ำเค็ม” เพื่อให้เข้าใจและไม่สับสนต่อไป



ภาพที่ 11 แสดงภาพรันน้ำเค็มที่พบบริเวณชายหาดบางเสร่ (A) *Dasyhelea* sp., (B) *Forcipomyia* sp., (C) *Stillobezzia festiva* Kieffer, (D) *Stillobezzia* sp. #1 และ (E) *Leptoconops spinosifrons* (Carter)



ภาพที่ 12 *Culicoides* ชนิดต่างๆ ที่พบบริเวณชายหาดบางเสร่ (A-D)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ได้สนับสนุนทุนวิจัยครั้งนี้ทำให้โครงการวิจัยสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี ทั้งนี้คณะผู้วิจัยหวังว่ารายงานการวิจัยนี้เป็นประโยชน์และความรู้ใหม่นักวิชาการ นักวิจัย นักศึกษา ประชาชน และผู้สนใจทั่วไป

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณภาควิชากีฏวิทยาทางการแพทย์ คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล ที่เอื้อเพื่อเอกสารอ้างอิงและกรุณาแนะนำชนิดรินน้ำเค็มสกุล *Leptoconops*

และขอขอบพระคุณ รศ. ดร. ชิตาภา เกตวัลห์ ได้กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง และขอขอบคุณ Dr. Art Borkent ที่กรุณาตรวจสอบความถูกต้องในการจำแนกชนิดรินน้ำเค็ม

เอกสารอ้างอิง

- Ba, E. C. 2002. Bionomics of *Culicoides molestus* (Diptera : Ceratopogonidae) : A pest biting midge on the gold coat. Master of Philosophy. Griffith University. 276.
- Borkent, A. n. d. Key to the genera of Adult Ceratopogonidae in Costa Rica. Retrived November, 18. 2005, from [http:// www. Inbio.ac.cr. / papers/ Ceratopogonidae/ Key. htm](http://www.Inbio.ac.cr/papers/Ceratopogonidae/Key.htm).
- Goffredo, M., Buttigieg, R., Meiswinkel, R. Delécolle, J. C. and Chircop. S. 2004. Entomological surveillance for bluetongue on Malta : First report of *Culicoides imicola* Kieffer. Vet. Ital. 40(3): 278 - 281.

- Jonon, N. N. and Jeid, S. W. J. 2002. Global climate change and vector borne diseases. Vet. J. 160(2): 87 - 89.
- Jose, A. A., Mauro, M., Benjamin, C. and Masao, K. 1994. Abundance and Ceratopogonid on some Phillipine chicken farms. J. Med. Ent. 31(1) : 45 – 48.
- Mellor, P.S. , Boorman, J. and Baylis, M. 2002. Culicoides biting midges : Their role as arbovirus vector. Annu. Rev. Ent. 45: 307 - 304.
- Niphan, C. and Definado, M. D. 1967. Some species of *Leptoconops* of the Oriental and Pacific region (Diptera, Ceratopogonidae). J. Med. Ent. 4(3): 294 - 303.
- With, W. W. and Hubert, A. A. 1989. The Culicoides of Southeast Asia (Diptera Ceratopogonidae). The America Entomological Institute. 5008.
- With, W. W. and Gupta, D. K. S. 1968. Revision of the Oriental species of *Stilobezzia* Kieffer. (Diptera, Ceratopogonidae). Smithsonian Institution United States National Museum Bulletin. 283: 149.