

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



248659



ความหลากหลายและความชุกชุมของริ้น *Culicoides* spp. ในจังหวัดสระแก้ว
(Species Diversity and Abundance of *Culicoides* (Diptera : Ceratopogonidae)
in Sakaew Provinces)

อาจารย์อรุณรัตน์ เทพรัตน์

และ

Dr. Tatsu Tsuruishi

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

สิงหาคม 2554

600 255 500

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



248659



ความหลากหลายและความชุกชุมของริ้น *Culicoides* spp. ในจังหวัดสระแก้ว
(Species Diversity and Abundance of *Culicoides* (Diptera : Ceratopogonidae)
in Sakaew Provinces)



อาจารย์อัฐรัตน์ เทพรัตน์

และ

Dr. Tatsu Tsuruishi

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

สิงหาคม 2554

ความหลากหลายและความชุกชุมของริ้น *Culicoides* spp. ในจังหวัดสระแก้ว
(Species Diversity and Abundance of *Culicoides* (Diptera : Ceratopogonidae
in Sakaew Provinces)

อาจารย์อรุณรัตน์ เทพรัตน์

และ

Dr. Tatsu Tsuruishi

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

สิงหาคม 2554

บทคัดย่อ

ชื่อหัวข้อวิจัย ความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของริ้น *Culicoides* spp. ในจังหวัด
สระแก้ว

ชื่อผู้วิจัย อาจารย์อรุณรัตน์ เทพรัตน์

Dr. Tatsu Tsuruishi

248659

การศึกษาความชุกชุมของชุมชนริ้น *Culicoides* ในตำบลป่าไร่ จังหวัด
สระแก้ว ระหว่างปี 2552 - 2553 เพื่อศึกษาค่าดัชนีความเหมือนด้วยโปรแกรมคำนวณ
Morisita's similarity index (CA) และ Kimoto's similarity index (C_K) ผลค่าดัชนีแต่ละ
ชุมชน ตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 0.80-0.99, 0.80-0.99 ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายของ
ชุมชนของริ้น มีค่าไม่แตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล ค่าดัชนีความเหมือน (Horn's overlap
index ; R₀) คำนวณค่าดัชนีความเหมือนของริ้นในแต่ละชุมชน มีค่าเท่ากับ 0.87 - 0.98 ซึ่ง
ไม่เปลี่ยนแปลงตลอดทั้งปี การสำรวจพบริ้นทั้งสิ้น 4,226 ตัว มีทั้งหมด 14 ชนิด ได้แก่
Culicoides schltzei gp. Skhamala and Kettle เป็นริ้นชนิดเด่น *C. penegrinus* Kiefer, *C.*
innoxinus Sen and Das Gupta, *C. divisus* Wirth and Hubert, *C. sumatrae* Macfie, *C.*
orientalis Macfie, *C. arakawae* (Arakawae), *Culicoides* sp. 1, *Culicoides* sp. 2, *Culicoides*
sp. 3, *Culicoides* sp. 4, *Culicoides* sp. 5 และ *Culicoides* sp. 6. การสำรวจครั้งนี้ พบริ้น
C. arakawae (Arakawae) เป็นริ้นพาหะนำเชื้อโปรโตซัวชนิดสำคัญ *Lecucocytozoon*
calleyri ที่แพร่ระบาดในแถบเอเชียใต้ จากการศึกษาดัชนีความหลากหลาย (Shannon-
Wiener's Biodiversity index; H') พบความแตกต่างเล็กน้อย ในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีค่า
ระหว่าง 1.5-2.1

ABSTRACT

Research Title Species Diversity and Abundance of *Culicoides* (Diptera :
Ceratopogonidae in Sakaew Provinces)

Researcher Arunrat Thepparat
Dr. Tatsu Tsuruishi

248659

The studies of biting midges were carried out during 2009-2010 at Boonrei district of Sakaew province in Thailand. The objectives of these studies were to determine the community of *Culicoides* using the Morishita's similarity index ($C\lambda$) and also Kimoto's similarity index ($c\pi$). The results revealed that 0.80-0.99, 0.80-0.99 were respectively the same. That value indicated the diversity of the community did not have a seasonal difference. Horn's overlap index (R_0) was calculated for similarity of the *Culicoides* community between each sample. The value was 0.87-0.98. The community did not change through the entire year. A total 4,226 specimen representing 14 species included *Culicoides schltzei* gp. Skhamala and Kettle were the dominant species, *C. penegrinus* Kiefer, *C. innoxinus* Sen and Das Gupta, *C. divisus* Wirth and Hubert, *C. sumatrae* Macfie, *C. orientalis* Macfie, *C. arakawae* (Arakawae) *Culicoides* sp. 1, *Culicoides* sp. 2, *Culicoides* sp. 3, *Culicoides* sp. 4, *Culicoides* sp. 5 and *Culicoides* sp. 6. This investigation had found that *C. arakawae* which was a vector of *Lecucocytozoon calleyri* in Southeast Asia. The species diversity index of *Culicoides* at Boonrei district was H' between 1.5-2.1 when $H' = \sum P_i \ln P_i$.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของริ้น *Culicoides* spp. ในจังหวัดสระแก้ว ทำการวิจัยสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยรามคำแหง คณะกรรมการวิจัย และบุคลากร ที่ได้สนับสนุนทุนวิจัยครั้งนี้ ทั้งนี้ คณะผู้วิจัยหวังว่า รายงานการวิจัยนี้เป็นประโยชน์และองค์ความรู้ใหม่แก่นักวิชาการ นักวิจัย นักศึกษา ประชาชน และผู้สนใจทั่วไป

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ทีมงานสำรวจ คุณอนุสรณ์ ฝ่ายสำลี คุณพุทธวัฒน์ แสงสุริโยทัย และคุณนภาพร เชื้อทอง เจ้าหน้าที่กราฟิก และพิสูจน์อักษร และขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ช่วยเหลือสนับสนุน

และขอขอบพระคุณ รศ.ดร. ชิตาภา เกตวัลท์ ได้กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง และขอขอบคุณ Dr. Claire Garros Cirad, Unit Contrôle des maladies animales exotiques et émergentes ประเทศฝรั่งเศส ที่ยืนยันในจำแนกชนิดริ้น *Culicoides*

อรุณรัตน์ เทพรัตน์

Tatsu Tsuruishi

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(2)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(3)
กิตติกรรมประกาศ.....	(4)
สารบัญตาราง.....	(7)
สารบัญภาพประกอบ.....	(8)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความสำคัญของปัญหา.....	1
2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	3
วงศ์ Ceratopogonidae	3
วงศ์ย่อย (subfamily)	4
2.1 ลักษณะสัณฐานวิทยา	5
ส่วนหัว.....	5
ส่วนอก.....	8
ส่วนท้อง	12
2.2 วงจรชีวิต.....	14
ระยะไข่.....	14
ระยะตัวอ่อน.....	14
ระยะดักแด้	14
ระยะตัวเต็มวัย.....	14
2.3 การแพร่กระจาย.....	16
การแพร่กระจาย <i>Culicoides</i> ในประเทศไทย.....	18
แหล่งที่อยู่อาศัย.....	18
2.4 นิเวศวิทยาของรื้อน <i>Culicoides</i>	19
พฤติกรรมการออกหากินของรื้อนตัวเต็มวัย.....	20
การคัดเลือก	20
2.5 ความสำคัญทางการแพทย์และสาธารณสุข.....	21
การก่อความรำคาญและการแพ้	21
การถ่ายทอดเชื้อโรคและหนองพยาธิโดยรื้อนน้ำเต็ม.....	21

2.6 ข้อมูลเบื้องต้นของจังหวัดสระแก้ว.....	27
ประวัติศาสตร์	27
ลักษณะภูมิประเทศ.....	28
สภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศ	30
3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	33
วัตถุประสงค์	33
อุปกรณ์และวิธีการวิจัย	33
4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	37
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	51
ข้อเสนอแนะ.....	52
บรรณานุกรม.....	62
ภาคผนวก	69
ประวัตินักวิจัย	97

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	การแพร่ระบาดของโรค Bluetongue และ African horse sickness ใน ยุโรป.....	2
2.1	รายงานการเป็นพาหะนำโรคของริ้น <i>Culicoides</i>	23
4.1	แสดงเปอร์เซ็นต์ชนิดของ <i>Culicoides</i> spp. ทั้งหมด.....	43
4.2	แสดงข้อมูลทางอตุวิทยา	45

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างริ้นน้ำเค็ม (Biting midge) ริ้นน้ำจืด (Chironomidae) และริ้นฝอยทราย (Sandfly).....	5
2.2	(A) โครงสร้างส่วนหน้าของริ้นเพศเมีย และ (B) โครงสร้างอวัยวะสืบพันธุ์ริ้นเพศผู้.....	6
2.3	ส่วนหัว ริ้น <i>Culicoides</i> spp.	7
2.4	โครงสร้างของส่วนปาก	7
2.5	แสดงลักษณะหนวดริ้น <i>Culicoides</i> พบอวัยวะรับความรู้สึก (sensilla coeloconica) ตั้งอยู่ที่ปล้องที่ 3 และปล้องที่ 6-15.	8
2.6	(A) สัณฐานวิทยาของริ้น <i>Culicoides</i> เพศเมีย (B) ส่วนอก (C) ถุงเก็บอสุจิ (spermathecae).....	9
2.7	ลักษณะสัณฐานวิทยาของริ้น <i>Culicoides penegrinus</i> Kieffer	10
2.8	โครงสร้างปีกและเส้นปีกของ <i>Culicoides shultzei</i> gp.	11
2.9	แสดงท้องส่วนล่างของตัวเมีย <i>Culicoides</i> a ₁ , a ₂ , ถุง spermathecae; a ₃ , rudimentary spermatheca; b, chitinous ring; c, abdominal sclerites; d, genital opening; e, chitinous plates; f, cerci; VII, VIII, IX and X อยู่ในปล้องท้องที่ 7, 8,9 และ 10	12
2.10	ส่วนท้องของริ้น <i>Culicoides schultzei</i> gp. เพศเมีย จากภาพมองเห็นถุงเก็บอสุจิ (spermathecae) 2 ถุง	12
2.11	อวัยวะสืบพันธุ์ของริ้นตัวผู้ (<i>Culicoides</i> spp.)	13
2.12	ลักษณะสัณฐานวิทยาของระยะต่างๆ ของริ้น <i>Culicoides</i>	15
2.13	การจู่โจมกัดของริ้น บริเวณใต้ท้อง ขาและอุ้งเท้า.....	20
2.14	a. การติดต่อโรค Bluetongue โดยมีริ้น <i>Culicoides</i> เป็นพาหะ b. วงจรชีวิตริ้น.....	26
2.15	(A) แสดงที่ตั้งของจังหวัดสระแก้ว (สีแดง) ดูจากแผนที่ประเทศไทย (B) อาณาบริเวณจังหวัดสระแก้ว และการเชื่อมกับจังหวัดอื่นๆ และประเทศกัมพูชา	29
2.16	ปริมาณน้ำฝนและจำนวนที่ฝนตก ของจังหวัดสระแก้ว ปี 2549 – 2552	31

ภาพที่		หน้า
2.17	อุณหภูมิต่ำสุด สูงสุด เฉลี่ย ปี 2549 – 2552.....	32
3.1	แสดงการจัดวางส่วนต่างๆ ของรีนน้ำเค็ม โดยการแยกส่วนหัว ปีก ส่วน อก ส่วนท้อง และขา จัดเรียงเพื่อง่ายต่อการจำแนกชนิด โดยเฉพาะปีก <i>Culicoides</i> ต้องกางให้สมบูรณ์ ไม่ซ้อนทับกัน.....	34
3.2	(A) การวางกับดัก CDC (B) วางกับดักไวโกไลบริเวณคอกวัว	36
3.3	Animal baited trap ใช้วัวเป็นเหยื่อล่อ.....	36
4.1	(A) สภาพพื้นที่ทางการเกษตร ไร่ อ้อย และมันสำปะหลัง และ(B) อ่าง เก็บน้ำ เป็นพื้นที่ป่าที่ถูกรบกวน ซึ่งอยู่บริเวณใกล้เคียงกับ ชุมชน.....	37
4.2	แสดงพื้นที่สำรวจ (เข็มหมุดปัก) พิกัด N 13° 44'98.4 E 102° 35'95.8 ใน ตำบลป่าไร่ อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว.....	38
4.3	(A) บ้านนาอ่อง เนืองนา และ(B) บริเวณใกล้บ้าน เป็นคอกวัวขนาดเล็ก	39
4.4	(A) <i>Culicoides arakawai</i> มีถุงเก็บอสุจิ 1 ถุง และ (B) <i>C. schultzei</i> gp. มีถุงเก็บอสุจิ 2 ถุง.....	41
4.5	<i>Culicoides</i> spp. มีถุงเก็บอสุจิ 3 ถุง.....	41
4.6	กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ <i>Culicoides</i> ทั้งหมดที่จับได้.....	44
4.7	กราฟแสดงจำนวน <i>Culicoides</i> แต่ละชนิด ที่จับได้แต่ละวัน	44
4.8	กราฟแสดงค่าดัชนีความหลากหลายทางชีววิทยา (Shannon-Wiener's Biodiversity Index).....	46
5.1	(A) <i>Culicoides schultzei</i> gp. (B) <i>C. penegrinus</i>	53
5.2	(A) <i>Culicoides divisus</i> (B) <i>C. sumatrae</i>	54
5.3	(A) <i>Culicoides arakawae</i> (B) <i>C. orientalis</i>	55

ลักษณะอนุกรมวิธานในการจำแนกริ้น *Culicoides*

ภาพที่		หน้า
1.	(A) <i>Culicoides arakawae</i> (B) spermathecae	56
2.	(A) <i>C. schultzei</i> gr. (B) spermathecae (C) <i>C. orientalis</i> (D) spermathecae (E) <i>C. minimus</i> (F) spermatheca	57
3.	(A) <i>C. penegrinus</i> (B) spermathecae (C) <i>C. divisus</i> (D) spermathecae (E) <i>C. innoxinus</i> (F) spermathecae	58
4.	(A) <i>C. sumatrae</i> (B) spermathecae (C) <i>Culicoides</i> sp. 1 (D) spermathecae (E) <i>Culicoides</i> sp. 2 (F) spermathecae	59
5.	(A) <i>Culicoides</i> sp. 3 (B) spermathecae	60
6.	(A) <i>Culicoides</i> sp.4 (B) spermathecae (C) <i>Culicoides</i> sp. 5 (D) spermathecae (E) <i>Culicoides</i> sp. 6 (F) spermathecae	61