

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 ยุง *Cx. quinquefasciatus*

4.1.1 Biting density (ความหนาแน่น หรือจำนวนยุงเข้ากัดต่อคนต่อชั่วโมง)

1) ในแต่ละเดือน

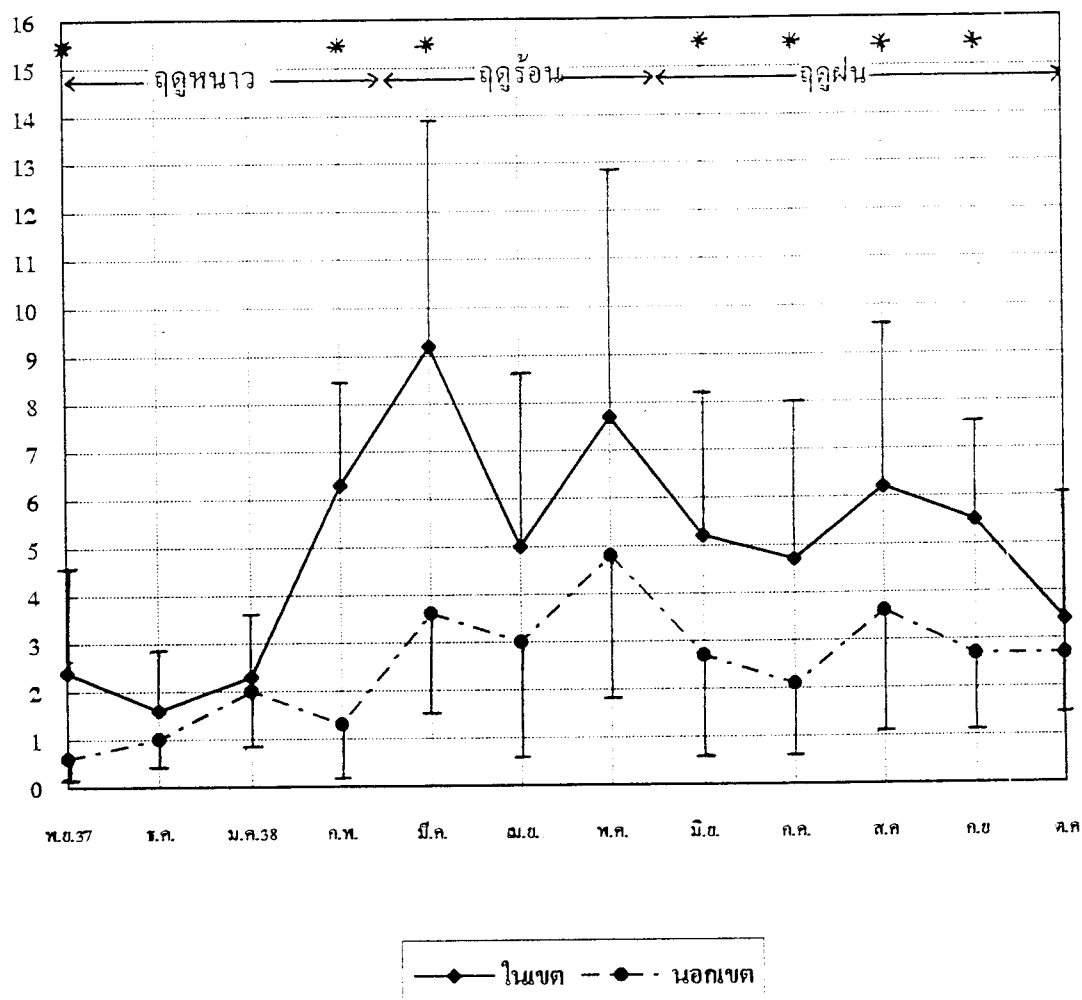
พื้นที่ในเขตเทศบาล

ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษาทั้งหมด 12 เดือน (จับยุง 24 ครั้ง) ได้จับยุง *Cx. quinquefasciatus* เพศเมียจำนวน 1,429 ตัว ยุงนี้จับได้ทุก ๆ เดือนตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.1 และภาคผนวกที่ 5.1 พบ Biting density สูงสุดในเดือนมีนาคม (ฤดูร้อน) คือ 9.2 ตัว/คน/ชั่วโมง รองลงมาเดือนพฤษภาคม (ต้นฤดูฝน) คือ 7.7 ตัว/คน/ชั่วโมงและต่ำสุดในเดือนธันวาคม (ฤดูหนาว) คือ 1.6 ตัว/คน/ชั่วโมง โดยมีค่าเฉลี่ยของ Biting density ตลอดทั้ง 12 เดือน คือ 5.0 ตัว/คน/ชั่วโมง ในเดือนกุมภาพันธ์ มีนาคมพฤษภาคม มิถุนายน สิงหาคม และกันยายน มีค่า Biting density มากกว่าค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน (5.0 ตัว/คน/ชั่วโมง) ส่วนเดือนเมษายนค่า Biting density เท่ากับค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน และเดือนตุลาคม พฤศจิกายน ธันวาคม มกราคม และกรกฎาคมมีค่า Biting density น้อยกว่าค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน

พื้นที่นอกเขตเทศบาล

ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษาทั้งหมด 12 เดือน (จับยุง 24 ครั้ง) ได้จับยุง *Cx. quinquefasciatus* เพศเมียจำนวนทั้งหมด 723 ตัว ยุงนี้จับได้ทุก ๆ เดือนตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 4.1 และภาคผนวกที่ 5.2 พบ Biting density สูงสุดในเดือนพฤษภาคม (ต้นฤดูฝน) คือ 4.8 ตัว/คน/ชั่วโมง รองลงมาเดือนมีนาคม (ฤดูร้อน) 3.6 ตัว/คน/ชั่วโมง และต่ำสุดในเดือนพฤศจิกายน (ฤดูหนาว) คือ 0.6 ตัว/คน/ชั่วโมง โดยมีค่าเฉลี่ยของ Biting density ตลอดทั้ง 12 เดือน คือ 2.5 ตัว/คน/ชั่วโมง ในเดือนมีนาคม เมษายน พฤษภาคม มิถุนายน สิงหาคม กันยายน และตุลาคม มีค่า Biting

จำนวน



รูปที่ 4.1 Biting density ในแต่ละเดือน ของยุง *Cx. quinquefasciatus* ตลอดระยะเวลา
 เวลาที่ทำการศึกษา 12 เดือน ของพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

หมายเหตุ * คือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยใช้ T-test

density มากกว่าค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน (2.5 ตัว/คน/ชั่วโมง) และในเดือน พฤศจิกายน ธันวาคม มกราคม กุมภาพันธ์ และกรกฎาคม มีค่า Biting density น้อยกว่าค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน

เปรียบเทียบ Biting density ในแต่ละเดือน ระหว่างพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ค่า Biting density ในแต่ละเดือนระหว่างพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น พบว่า ในเดือนพฤศจิกายน กุมภาพันธ์ มีนาคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม และกันยายน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ในอีก 5 เดือนที่เหลือคือเดือน ธันวาคม มกราคม เมษายน พฤษภาคม และตุลาคม ไม่มีความแตกต่างกันในนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยใช้ T-test (สำหรับเดือนเมษายนและพฤษภาคม ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในแต่ละครั้งมีความแตกต่างกันมาก และเมื่อนำข้อมูลทั้ง 2 พื้นที่มาเปรียบเทียบกัน จึงทำให้ไม่มีความแตกต่างกันในนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$) ค่าเฉลี่ย Biting density ตลอดทั้ง 12 เดือน ในเขตเทศบาลนครขอนแก่นคือ 5.0 ตัว/คน/ชั่วโมง ซึ่งมากกว่านอกเขตเทศบาลนครขอนแก่นถึง 2 เท่า (Biting density ตลอดทั้ง 12 เดือน นอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น 2.5 ตัว/คน/ชั่วโมง) และค่าเฉลี่ยของ Biting density ตลอดทั้ง 12 เดือน ระหว่าง 2 พื้นที่ มีความแตกต่างกันในนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยใช้ T-test การเปรียบเทียบค่า Biting density ในแต่ละเดือน ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา 12 เดือน ระหว่างพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

2) ในแต่ละชั่วโมงตลอดทั้งคืน

พื้นที่ในเขตเทศบาล

จำนวนยุงที่เข้ามากัดในแต่ละชั่วโมงตลอดทั้งคืนเฉลี่ยทั้ง 12 เดือนนั้น พบว่าในช่วงเวลา 22.00-23.00 น. มีจำนวนยุงเข้ามากัดมากที่สุดคือ 10 ตัว/คน/ชั่วโมง รองลงมาในช่วงเวลา 21.00-22.00 น. มียุงเข้ามากัดจำนวน 7.2 ตัว/คน/ชั่วโมง และในเวลา 05.00-06.00 น. มียุงเข้ามากัดจำนวนน้อยที่สุดคือ 2.1 ตัว/คน/ชั่วโมง ผลการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.2 และภาคผนวกที่ 5.1

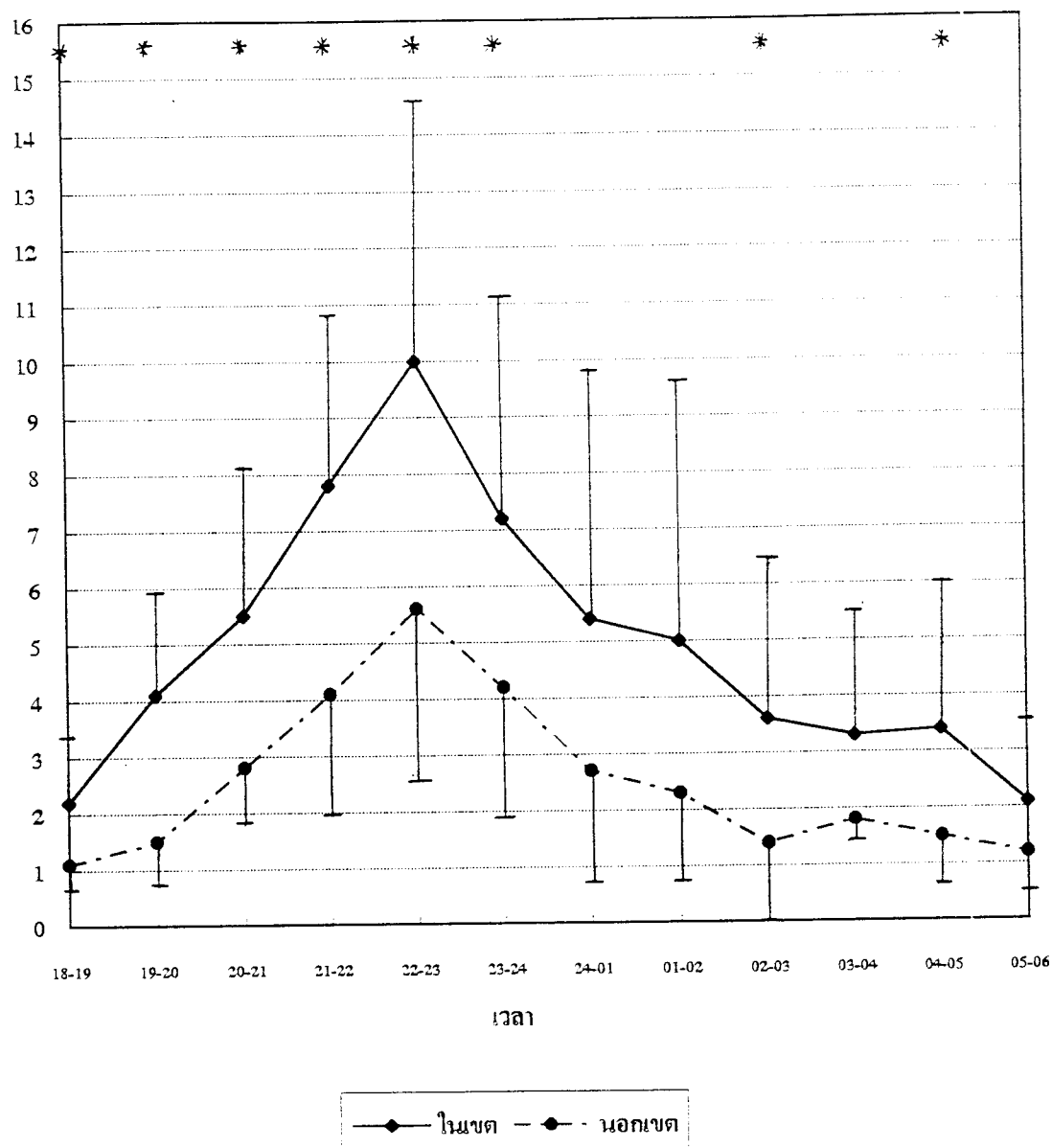
พื้นที่นอกเขตเทศบาล

จำนวนยุงที่เข้ามากัดในแต่ละชั่วโมงตลอดทั้งคืนเฉลี่ยทั้ง 12 เดือนนั้นพบว่า ในช่วงเวลา 22.00-23.00 น. มีจำนวนยุงเข้ามากัดมากที่สุดคือ 5.6 ตัว/คน/ชั่วโมง รองลงมาในช่วงเวลา 23.00-24.00 น. มียุงเข้ามากัดจำนวน 4.2 ตัว/คน/ชั่วโมง และในช่วงเวลา 18.00-19.00 น. มียุงเข้ามากัดจำนวนน้อยที่สุดคือ 1.1 ตัว/คน/ชั่วโมง ผลการศึกษาแสดงในรูปที่ 4.2 และภาคผนวกที่ 5.2

เปรียบเทียบ Biting density ในแต่ละชั่วโมง ตลอดทั้งคืนระหว่างพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ค่า Biting density ในแต่ละชั่วโมง ตลอดทั้งคืนของยุง *Cx. quinquefasciatus* ระหว่างพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาล พบว่า ในช่วงเวลา 18.00-24.00 น., 02.00-03.00 น. และ 04.00-05.00 น. มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยใช้ T-test ส่วนช่วงเวลา 24.00-02.00 น., 03.00-04.00 น. และ 05.00-06.00 น. ไม่มีความแตกต่างกันในนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยใช้ T-test (สำหรับช่วงเวลา 24.00-02.00 น. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในแต่ละครั้งมีความแตกต่างกันมาก และเมื่อนำข้อมูลทั้ง 2 พื้นที่มาเปรียบเทียบกัน จึงทำให้ไม่มีความแตกต่างกันในนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$)

จำนวน



รูปที่ 4.2 Biting density ในแต่ละชั่วโมงของยุง *Cx. quinquefasciatus* ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา 12 เดือน ของพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

หมายเหตุ * คือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยใช้ T-test

3) ความสัมพันธ์ระหว่าง Biting density ในแต่ละเดือนกับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝน

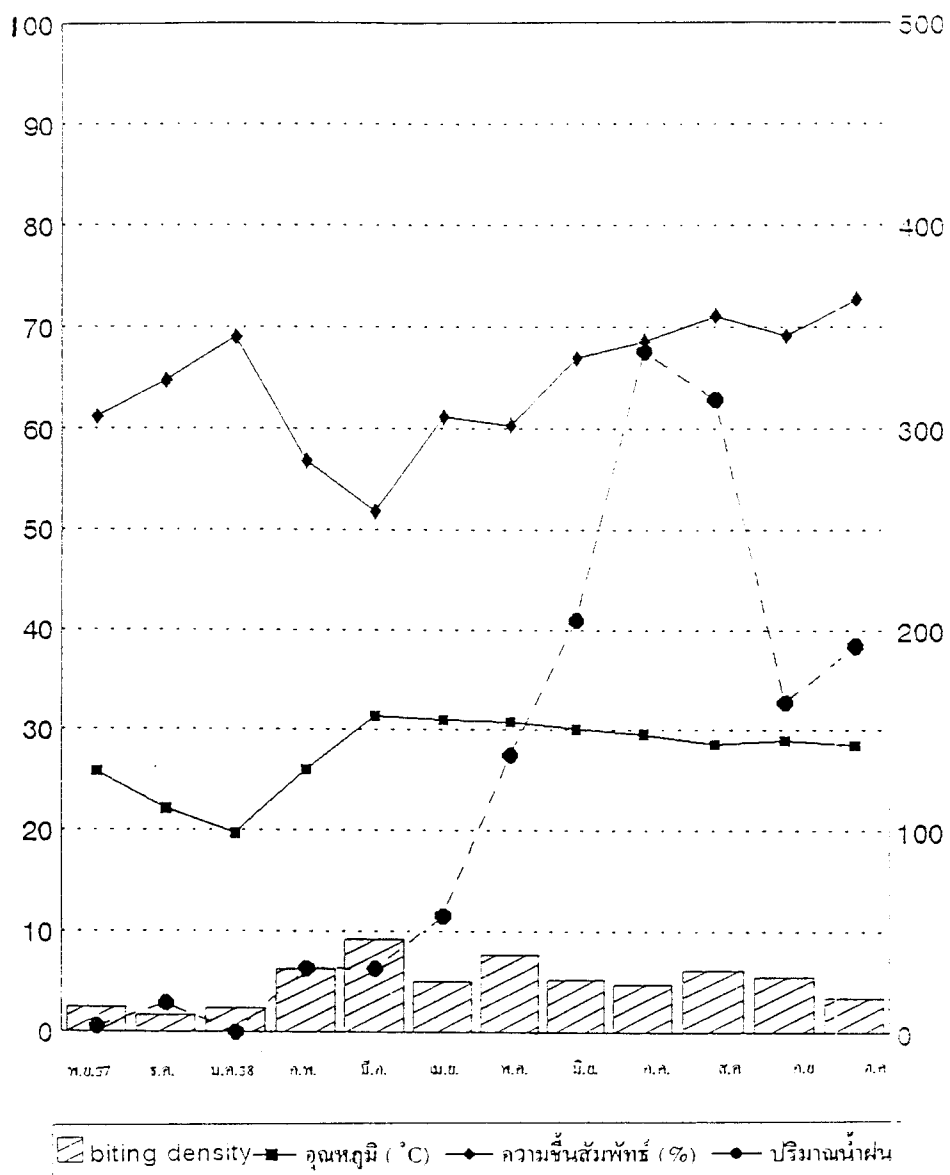
Biting density ในแต่ละเดือน รวมทั้งอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือน ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา 12 เดือน ในเขตเทศบาลนครขอนแก่น ดังแสดงในรูปที่ 4.3 และภาคผนวกที่ 5.8 และนอกเขตเทศบาล ดังแสดงในรูปที่ 4.4 และภาคผนวกที่ 5.9

เมื่อใช้สถิติ Multiple regression โดยวิธี Stepwise วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Biting density ในแต่ละเดือน *Cx. quinquefasciatus* กับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝน ซึ่งมีตัวแปรอิสระ (independent variable) คือ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน เป็นตัวพยากรณ์และใช้ Biting density ในแต่ละเดือนของยุง *Cx. quinquefasciatus* เป็นตัวแปรตาม (dependent variable) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่นดังแสดงในตารางที่ 4.1 และที่ 4.2 ตามลำดับ พบว่าอุณหภูมิมีผลต่อ Biting density ของยุง ($p < 0.05$) คือ เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นค่า biting density ก็สูงขึ้นด้วย สำหรับความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝนไม่มีผลต่อ Biting density ของยุง ($p > 0.05$)

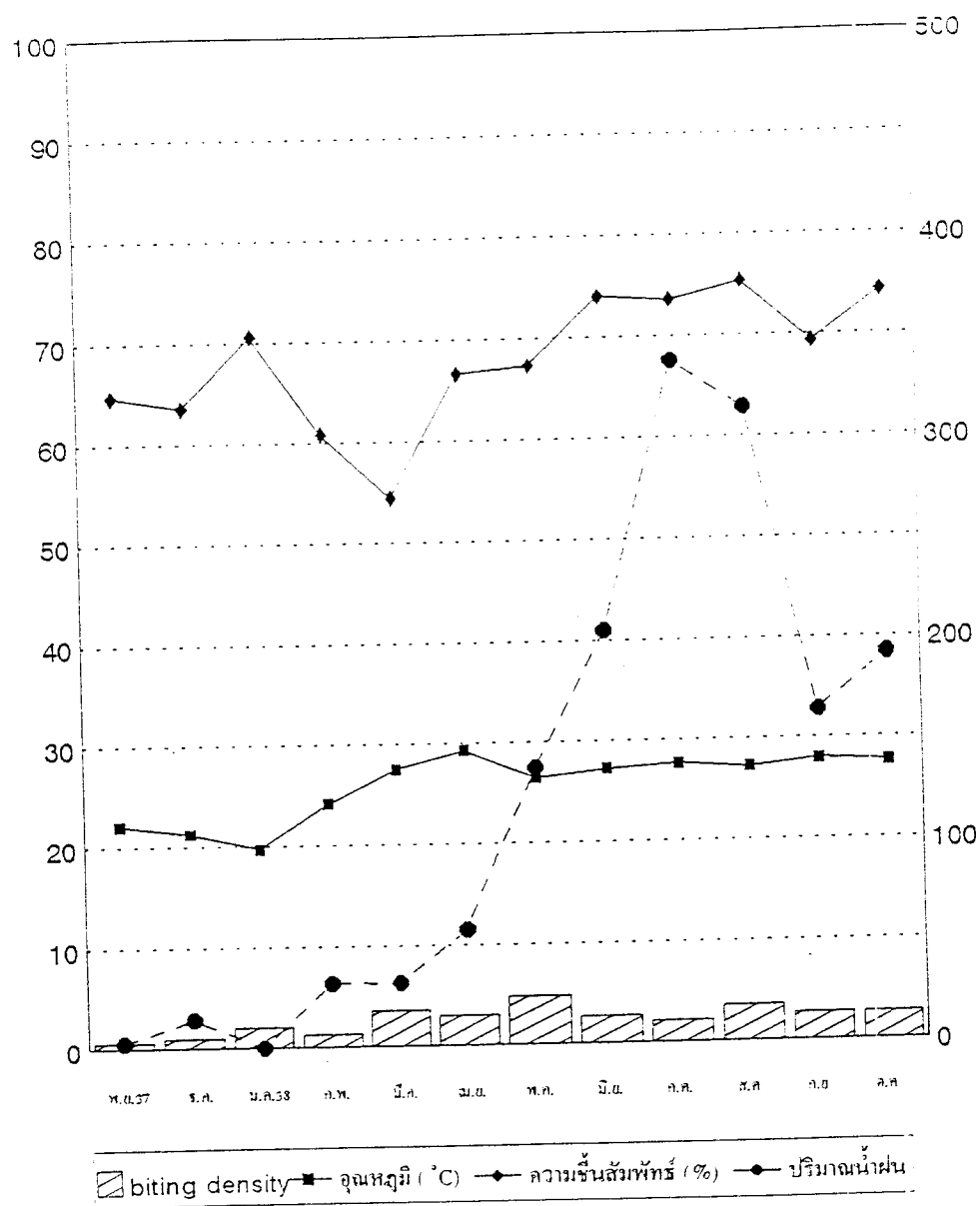
อุณหภูมิในพื้นที่ที่ศึกษาในและนอกเขตเทศบาล ดังแสดงในภาคผนวกที่ 5.3 และที่ 5.4

ความชื้นสัมพัทธ์ ในพื้นที่ที่ศึกษาในและนอกเขตเทศบาล ดังแสดงในภาคผนวกที่ 5.5 และที่ 5.6

ปริมาณน้ำฝน จากข้อมูลที่ได้มาจากสถานีตรวจอากาศขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ดังแสดงในภาคผนวกที่ 5.7



รูปที่ 4.3 Biting density ในแต่ละเดือนของยุง *Cx. quinquefasciatus* อุณหภูมิ ความขึ้นสั้มพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนที่ทำการศึกษาทั้งหมด 12 เดือน ในเขตเทศบาลนครขอนแก่น



รูปที่ 4.4 Biting density ในแต่ละเดือนของยุง *Cx. quinquefasciatus* อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนที่ทำการศึกษาทั้งหมด 12 เดือน นอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ตารางที่ 4.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง biting density ในแต่ละเดือนของยุง *Cx. quinquefasciatus* กับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา 12 เดือน ของพื้นที่ในเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ตัวพยากรณ์	r	สัมประสิทธิ์การถดถอย		p
		B	Beta	
อุณหภูมิ	0.7380	0.4553	0.73781	0.0062
ความชื้นสัมพัทธ์	-0.5240	-	-0.3786	0.0818
ปริมาณน้ำฝน	0.2150	-	-0.1872	0.4725

หมายเหตุ

r = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรอิสระ (independent variable) กับตัวแปรตาม (dependent variable)

B = สัมประสิทธิ์การถดถอย (regression coefficient) ในรูปของคะแนนดิบ (raw score)

Beta = ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของคะแนนมาตรฐาน (Standard score)

p = ค่าที่ได้จากการทดสอบนัยสำคัญของตัวพยากรณ์แต่ละตัว

ตารางที่ 4.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Biting density ของแต่ละเดือนของยุง *Cx. quinquefasciatus* กับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝน ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา 12 เดือน ของพื้นที่นอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ตัวพยากรณ์	r	สัมประสิทธิ์การถดถอย		p
		B	Beta	
อุณหภูมิ	0.6613	0.2156	0.6613	0.0010
ความชื้นสัมพัทธ์	-0.04200	-	-0.11062	0.6732
ปริมาณน้ำฝน	0.3960	-	0.0977	0.7387

หมายเหตุ

r = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรอิสระ (independent variable) กับตัวแปรตาม (dependent variable)

B = สัมประสิทธิ์การถดถอย (regression coefficient) ในรูปของคะแนนดิบ (raw score)

Beta = ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของคะแนนมาตรฐาน (Standard score)

p = ค่าที่ได้จากการทดสอบนัยสำคัญของตัวพยากรณ์แต่ละตัว

4.1.2 Biting rhythm or cycle (ช่วงเวลาของการกัด)

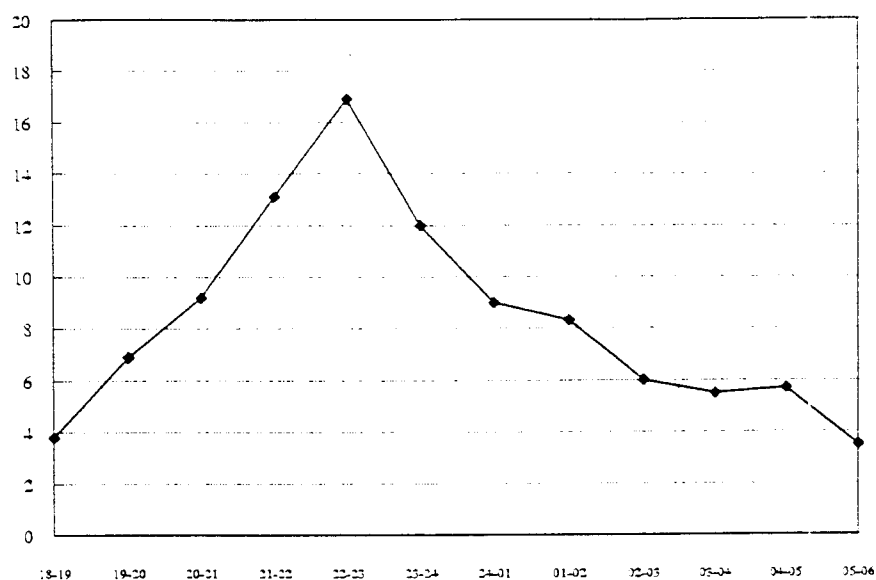
พื้นที่ในเขตเทศบาล

ยุง *Cx. quinquefasciatus* กัดคนตลอดทั้งคืน โดยเริ่มตั้งแต่เวลา 18.00 น. จำนวนยุงกัดเพิ่มขึ้นสูงอย่างรวดเร็วในแต่ละชั่วโมงที่เวลามากขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งกัดสูงสุดในช่วงเวลา 22.00-23.00 น. หรือมี peak การกัดอยู่ peak เดียว หลังจากนั้นจำนวนยุงที่กัดจะลดลงอย่างรวดเร็ว จนพบกัดต่ำสุดช่วงเวลา 05.00-06.00 น. ผลการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.5 และภาคผนวกที่ 5.10

พื้นที่นอกเขตเทศบาล

มี peak การกัดเหมือนกันกับในเขตเทศบาล ผลการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.6 และภาคผนวกที่ 5.11

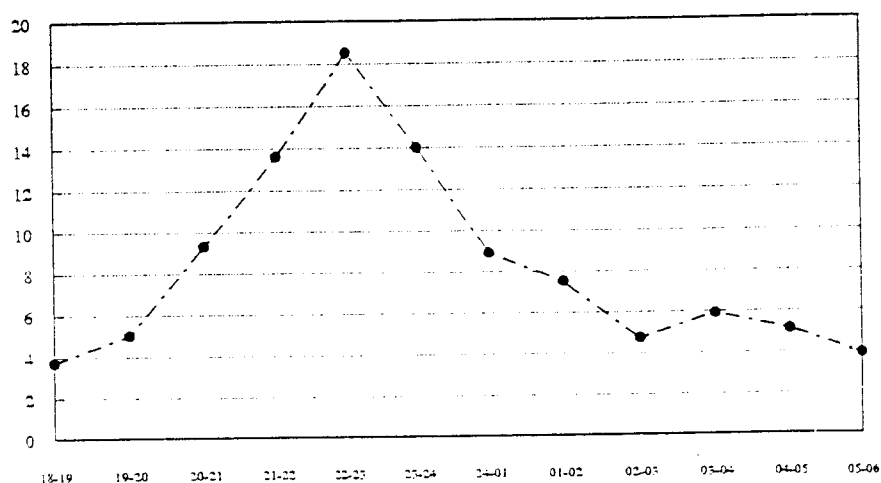
จำนวนร้อยละ



เวลา

รูปที่ 4.5 Biting rhythm or cycle ของยุง *Cx. quinquefasciatus* ที่เข้ามากัดใน แต่ละชั่วโมง ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา 12 เดือน ของพื้นที่ในเขตเทศบาล นครขอนแก่น

จำนวนร้อยละ



เวลา

รูปที่ 4.6 Biting rhythm or cycle ของยุง *Cx. quinquefasciatus* ที่เข้ามากัดใน แต่ละชั่วโมง ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา 12 เดือน ของพื้นที่นอกเขตเทศบาล นครขอนแก่น

4.1.3 Parous rate (อัตราส่วนของยุงที่เคยวางไข่เข้ามาคัดดูแลือด)

1) ในแต่ละเดือน

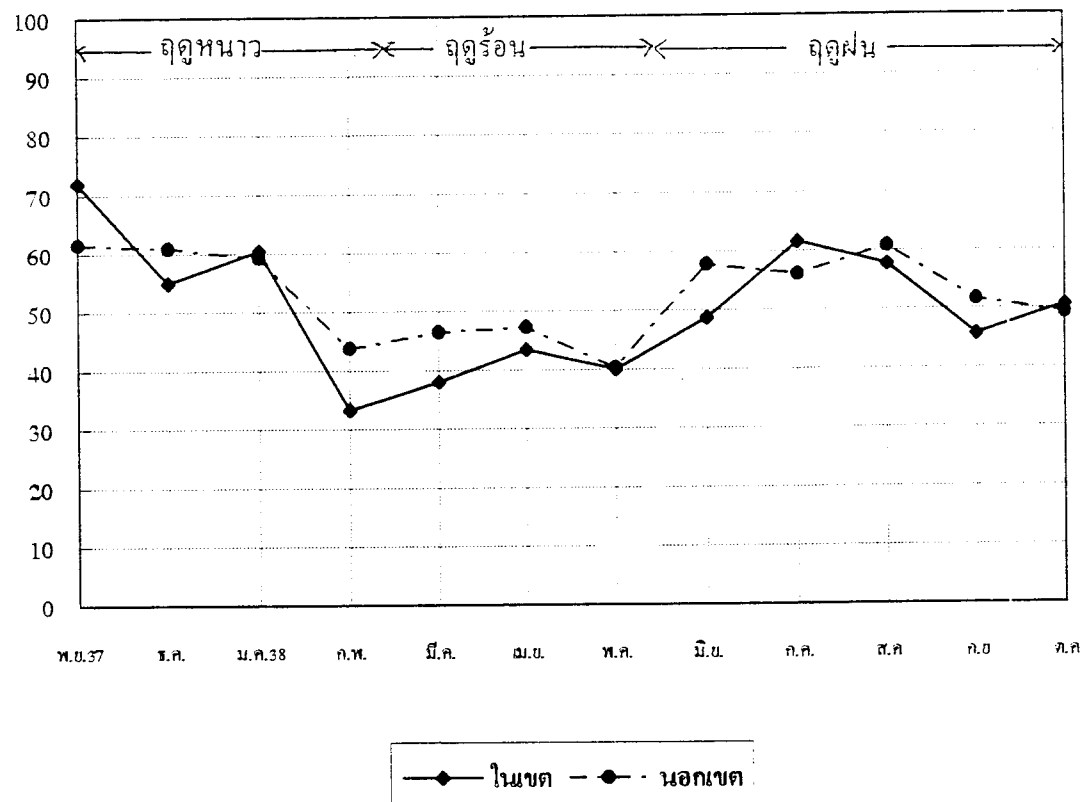
พื้นที่ในเขตเทศบาล

ในแต่ละเดือนที่ทำการศึกษายุง *Cx. quinquefasciatus* ในเขตเทศบาลทั้งหมด 12 เดือน พบว่ามี parous rate อยู่ระหว่างร้อยละ 33.3-71.9 เฉลี่ยร้อยละ 47.3 ของยุงที่นำมาฆ่าและตรวจทั้งหมด 1,386 ตัว โดยพบ Parous rate สูงสุดในเดือนพฤศจิกายน (ฤดูหนาว) คือร้อยละ 71.9 ของยุงที่นำมาฆ่าและตรวจทั้งหมด 57 ตัว รองลงมาในเดือนกรกฎาคม (ฤดูฝน) คือร้อยละ 61.5 ของยุงที่นำมาฆ่าและตรวจทั้งหมด 109 ตัว และต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ (ต้นฤดูร้อน) คือร้อยละ 33.3 ของยุงที่นำมาฆ่าและตรวจทั้งหมด 150 ตัว ในเดือนพฤศจิกายน ธันวาคม มกราคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม และตุลาคม มีค่า Parous rate มากกว่าค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน และในเดือนกุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม และกันยายน มีค่า Parous rate น้อยกว่าค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน ผลการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.7 และภาคผนวกที่ 5.12

พื้นที่นอกเขตเทศบาล

ในแต่ละเดือนที่ทำการศึกษายุง *Cx. quinquefasciatus* นอกเขตเทศบาลทั้งหมด 12 เดือนพบว่ามี parous rate อยู่ระหว่างร้อยละ 40.4-61.5 เฉลี่ยร้อยละ 51.2 ของยุงที่นำมาฆ่าและตรวจทั้งหมด 709 ตัว โดยพบ Parous rate สูงสุดในเดือนพฤศจิกายน (ฤดูหนาว) คือร้อยละ 61.5 ของยุงที่นำมาฆ่าและตรวจทั้งหมด 13 ตัว รองลงมาในเดือนธันวาคม (ฤดูหนาว) คือร้อยละ 60.9 ของยุงที่นำมาฆ่าและตรวจทั้งหมด 23 ตัว พบต่ำสุดในเดือนพฤษภาคม (ฤดูฝน) คือร้อยละ 40.4 ของยุงที่นำมาฆ่าและตรวจทั้งหมด 109 ตัว ในเดือนพฤศจิกายน ธันวาคม มกราคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม และกันยายน มีค่า Parous rate มากกว่าค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน และในเดือนกุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม และตุลาคม มีค่า Parous rate น้อยกว่าค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน ผลการศึกษาดังแสดงรูปที่ 4.7 และภาคผนวกที่ 5.13

จำนวนร้อยละ



รูปที่ 4.7 Parous rate ในแต่ละเดือนของยุง *Cx. quinquefasciatus* ตลอดระยะเวลา
ที่ทำการศึกษา 12 เดือน ของพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

เปรียบเทียบ Parous rate ในแต่ละเดือนระหว่างพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ค่า Parous rate ในแต่ละเดือน และค่าเฉลี่ยทั้ง 12 เดือน ระหว่างพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น ดังแสดงในรูปที่ 4.7 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) โดยใช้ T-test

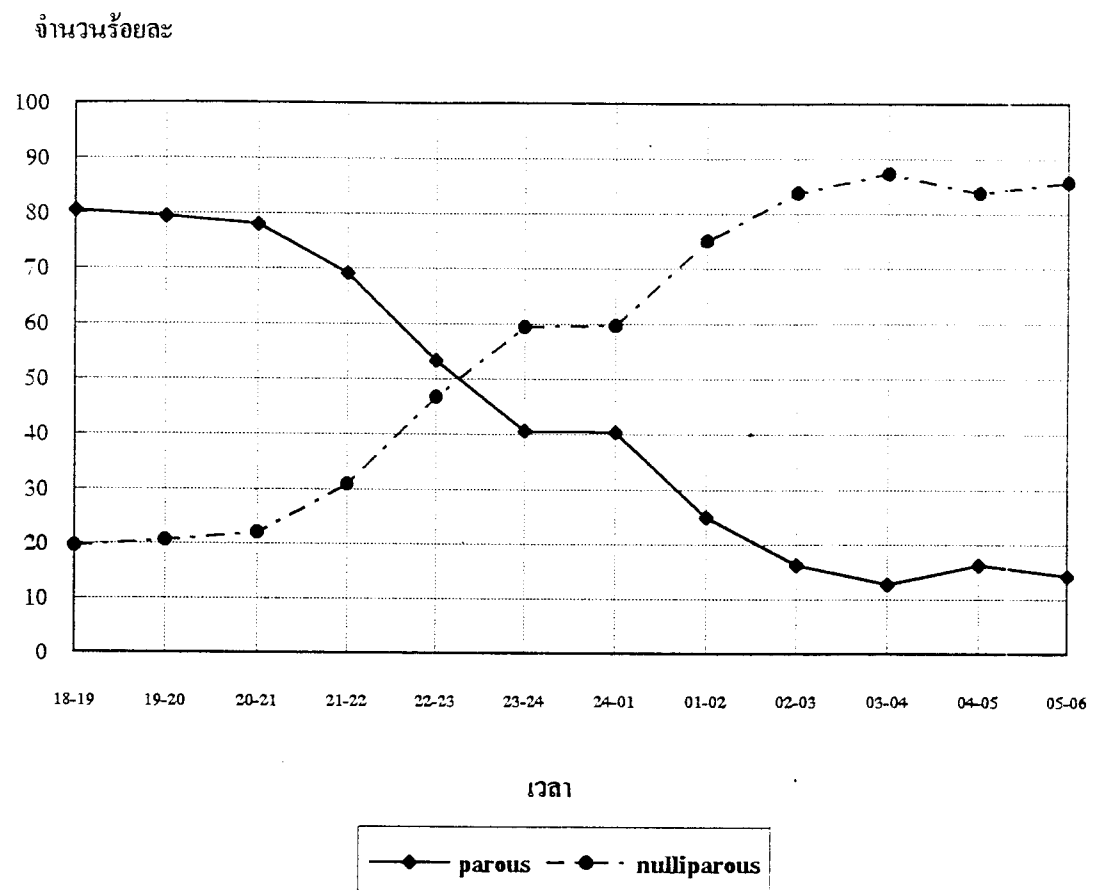
2) ในแต่ละชั่วโมงตลอดทั้งคืน

พื้นที่ในเขตเทศบาล

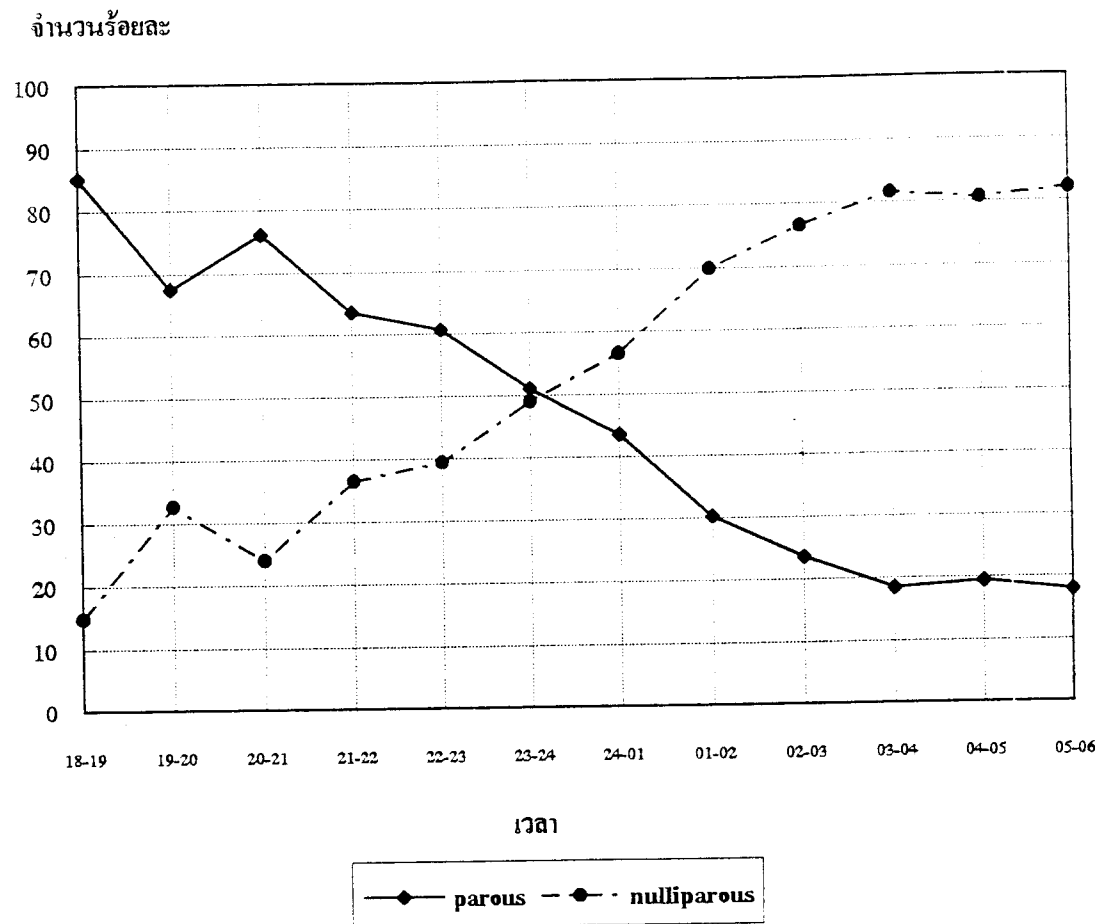
พบว่ายังมี Parous rate ในแต่ละชั่วโมงสูงในตอนหัวค่ำ โดยมี parous rate สูงสุดในเวลา 18.00-19.00 น. คือร้อยละ 80.4 รองลงมาเวลา 19.00-20.00 น. คือร้อยละ 79.4 และเวลา 20.00-21.00 น. คือร้อยละ 78.0 และหลังจากเวลา 22.00 น. parous rate ในแต่ละชั่วโมงได้ลดลงเรื่อย ๆ จนถึงเวลา 06.00 น. ของวันรุ่งขึ้น ส่วนหญิง Nulliparous พบว่ามี Nulliparous rate ในแต่ละชั่วโมงในตอนหัวค่ำต่ำ และหลังจากเวลา 22.00 น. Nulliparous rate ในแต่ละชั่วโมงเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงเวลา 06.00 น. ของวันรุ่งขึ้น ผลการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.8 และภาคผนวกที่ 5.12

พื้นที่นอกเขตเทศบาล

พบว่ายังมี Parous rate ในแต่ละชั่วโมงสูงในตอนหัวค่ำ โดยมี parous rate สูงสุดเวลา 18.00-19.00 น. คือร้อยละ 85.2 รองลงมาเวลา 20.00-21.00 น. คือร้อยละ 76.1 และเวลา 21.00-22.00 น. คือ ร้อยละ 63.5 ตามลำดับ และหลังจากเวลา 23.00 น. parous rate ในแต่ละชั่วโมงได้ลดลงเรื่อย ๆ จนถึงเวลา 06.00 น. ของวันรุ่งขึ้น ส่วนหญิง Nulliparous พบว่ามี Nulliparous rate ในแต่ละชั่วโมงในตอนหัวค่ำต่ำ และหลังจากเวลา 23.00 น. Nulliparous rate ในแต่ละชั่วโมงเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงเวลา 06.00 น. ของวันรุ่งขึ้น ผลการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.9 และภาคผนวกที่ 5.13



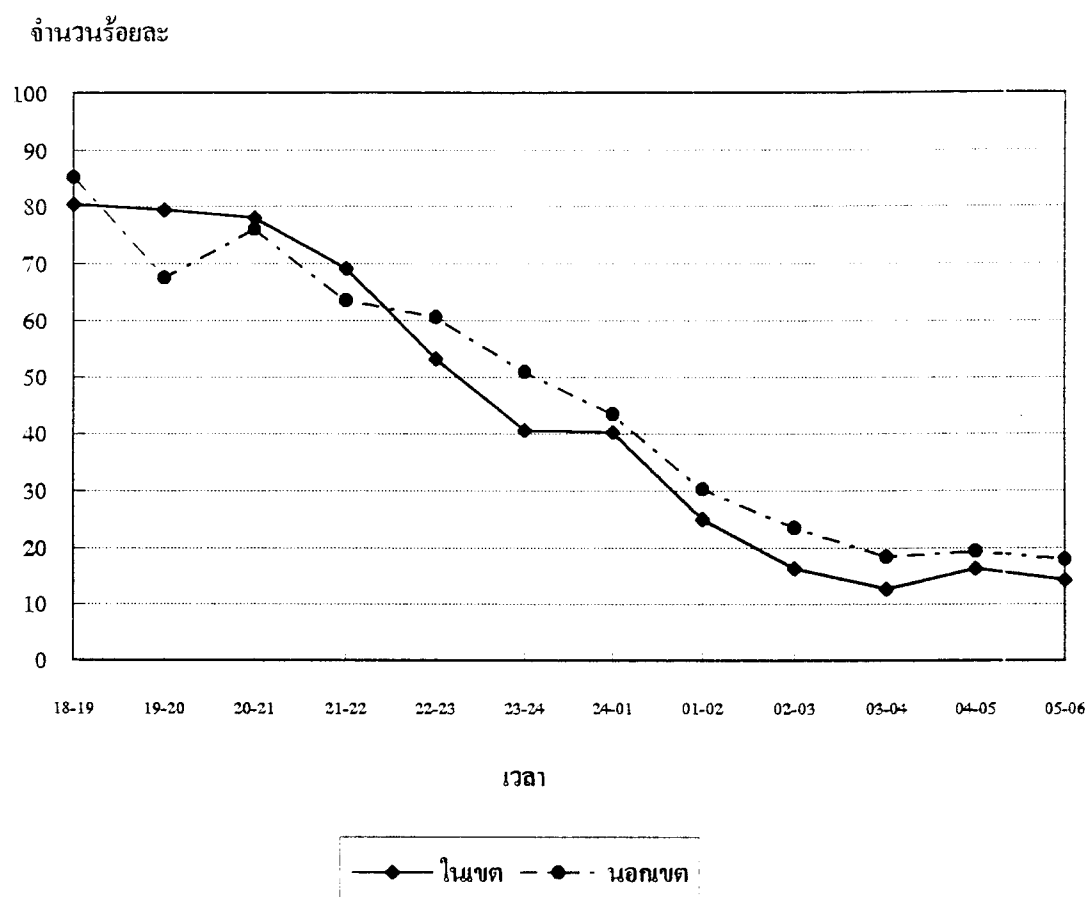
รูปที่ 4.8 อัตราส่วนของ Parous rate และ Nulliparous rate ของยุง *Cx. quinquefasciatus* ในแต่ละชั่วโมง จากจำนวนยุงที่เข้ามากัดทั้งหมดของพื้นที่ในเขตเทศบาลนครขอนแก่น



รูปที่ 4.9 อัตราส่วนของ Parous rate และ Nulliparous rate ของยุง *Cx. quinquefasciatus* ในแต่ละชั่วโมง จากจำนวนยุงที่เข้ามากัดทั้งหมดของพื้นที่นอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

เปรียบเทียบ Parous rate ในแต่ละชั่วโมง ตลอดทั้งคืนระหว่างพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ค่า Parous rate ในแต่ละชั่วโมง ระหว่างพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น ดังแสดงในรูปที่ 4.10 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยใช้ T-test

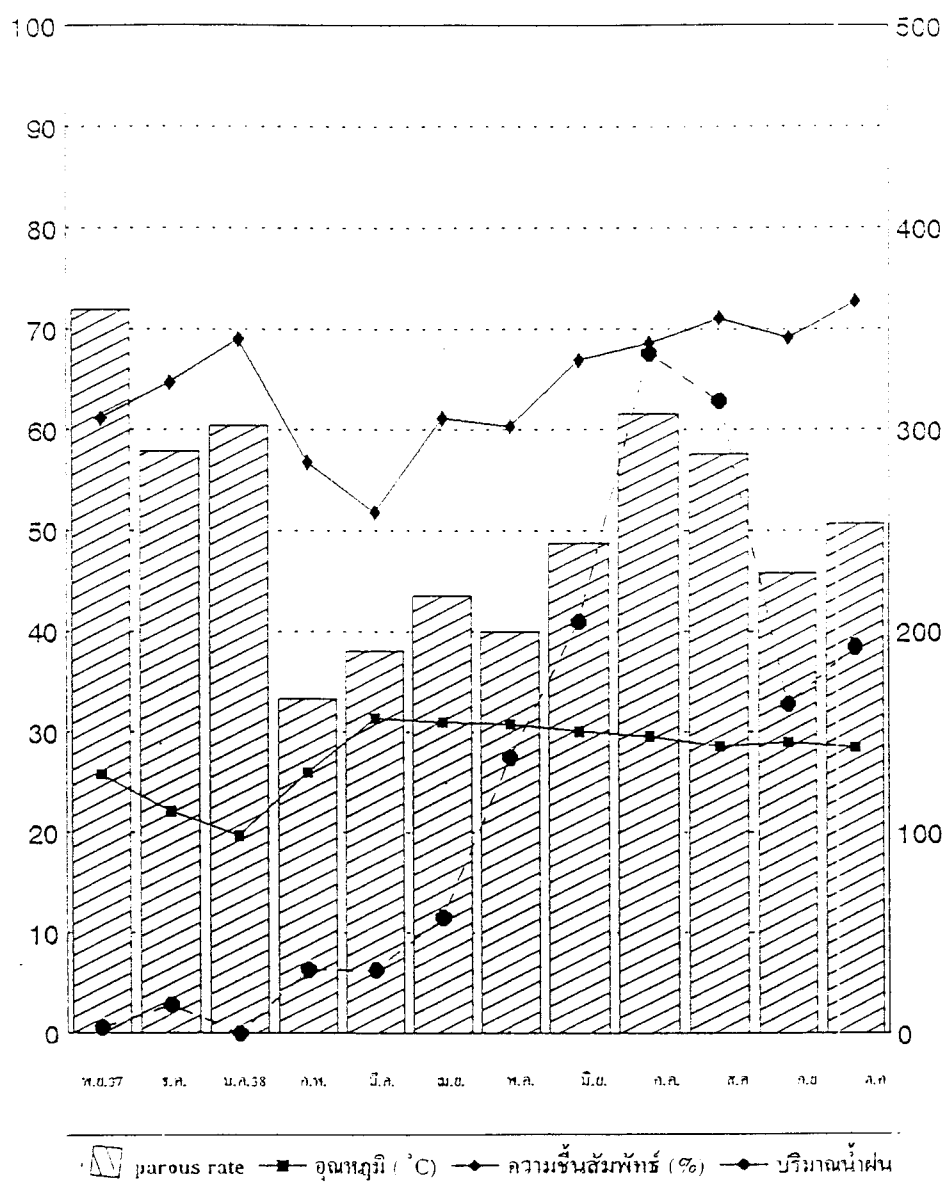


รูปที่ 4.10 Parous rate ในแต่ละชั่วโมงของยุง *Cx. quinquefasciatus* ของพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

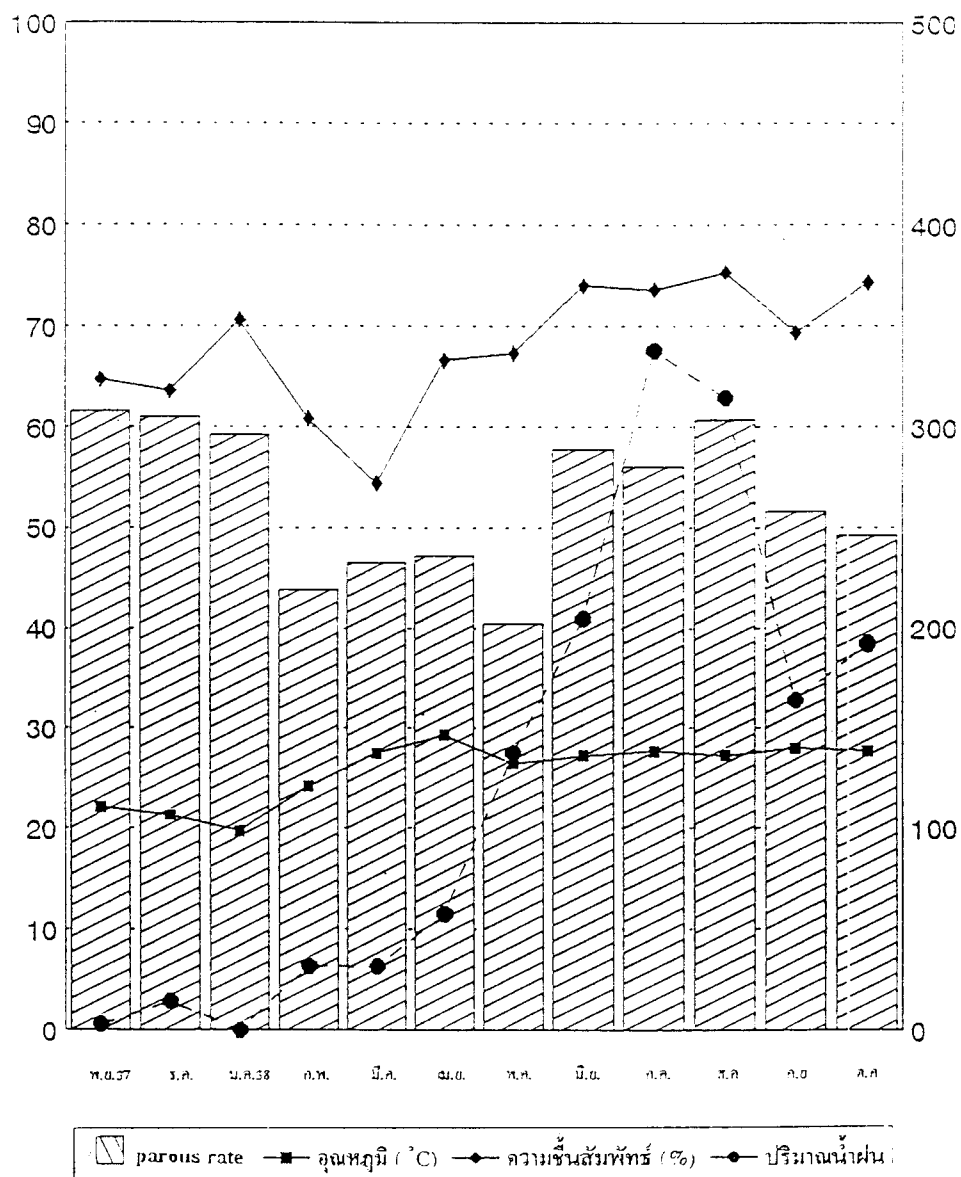
3) ความสัมพันธ์ระหว่าง Parous rate ในแต่ละเดือนกับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝน

Parous และ Nulliparous rate ของยุง *Cx. quinquefasciatus* เปรียบเทียบกับอุณหภูมิ, ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา 12 เดือน ในและนอกเขตเทศบาลขอนแก่นดังแสดงในภาพผนวกที่ 5.14 และที่ 5.15 ตามลำดับ

ความสัมพันธ์ระหว่าง parous rate ของยุง *Cx. quinquefasciatus* กับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา 12 เดือน ในและนอกเขตเทศบาลดังแสดงในรูปที่ 4.11 และที่ 4.12 ตามลำดับ จากการใช้สถิติ Multiple regression โดยวิธี stepwise วิเคราะห์โดยใช้ตัวแปรอิสระ (independent variable) คืออุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนเป็นตัวพยากรณ์และใช้ Parous rate เป็นตัวแปรตาม (Dependent variable) พบว่า อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนไม่มีผลต่อ Parous rate ($p > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4.3 และที่ 4.4



รูปที่ 4.11 Parous rate ในแต่ละเดือนของยุง *Cx. quinquefasciatus* อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือน ที่ทำการศึกษาทั้งหมด 12 เดือน ในเขตเทศบาลนครขอนแก่น



รูปที่ 4.12 Parous rate ในแต่ละเดือนของยุง *Cx. quinquefasciatus* อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือน ที่ทำการศึกษาทั้งหมด 12 เดือน นอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ตารางที่ 4.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Parous rate ของยุง *Cx. quinque - fasciatus* กับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา 12 เดือน ของพื้นที่ในเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ตัวพยากรณ์	r	สัมประสิทธิ์การถดถอย		p
		B	Beta	
อุณหภูมิ	0.7600	-	0.01227	0.5568
ความชื้นสัมพัทธ์	-0.2040	-	-0.0005	0.8120
ปริมาณน้ำฝน	0.5590	-	0.0004	0.8459

หมายเหตุ

r = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรอิสระ (independent variable) กับตัวแปรตาม (dependent variable)

B = สัมประสิทธิ์การถดถอย (regression coefficient) ในรูปของคะแนนดิบ (raw score)

Beta = ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของคะแนนมาตรฐาน (Standard score)

p = ค่าที่ได้จากการทดสอบนัยสำคัญของตัวพยากรณ์แต่ละตัว

ตารางที่ 4.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Parous rate ของยุง *Cx. quinque - fasciatus* กับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษาทั้ง 12 เดือน ของพื้นที่นอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ตัวพยากรณ์	r	สัมประสิทธิ์การถดถอย		p
		B	Beta	
อุณหภูมิ	0.6310	-	0.0149	0.5365
ความชื้นสัมพัทธ์	-0.3370	-	-0.0278	0.2108
ปริมาณน้ำฝน	0.5510	-	0.0245	0.2970

หมายเหตุ

r = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรอิสระ (independent variable) กับตัวแปรตาม (dependent variable)

B = สัมประสิทธิ์การถดถอย (regression coefficient) ในรูปของคะแนนดิบ (raw score)

Beta = ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของคะแนนมาตรฐาน (Standard score)

p = ค่าที่ได้จากการทดสอบนัยสำคัญของตัวพยากรณ์แต่ละตัว

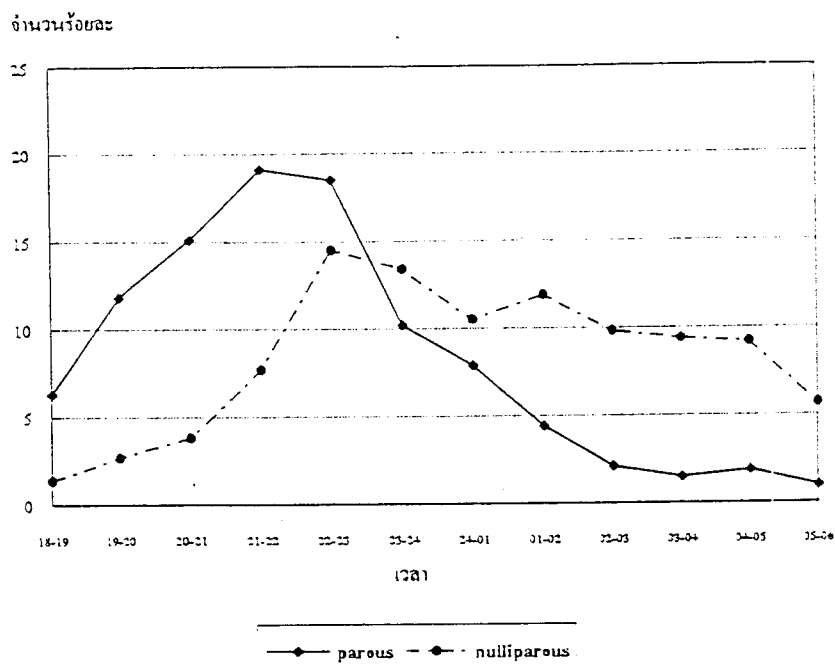
4.1.4 Parous rhythm (ช่วงเวลาของการกีดของยุง Parous)

พื้นที่ในเขตเทศบาล

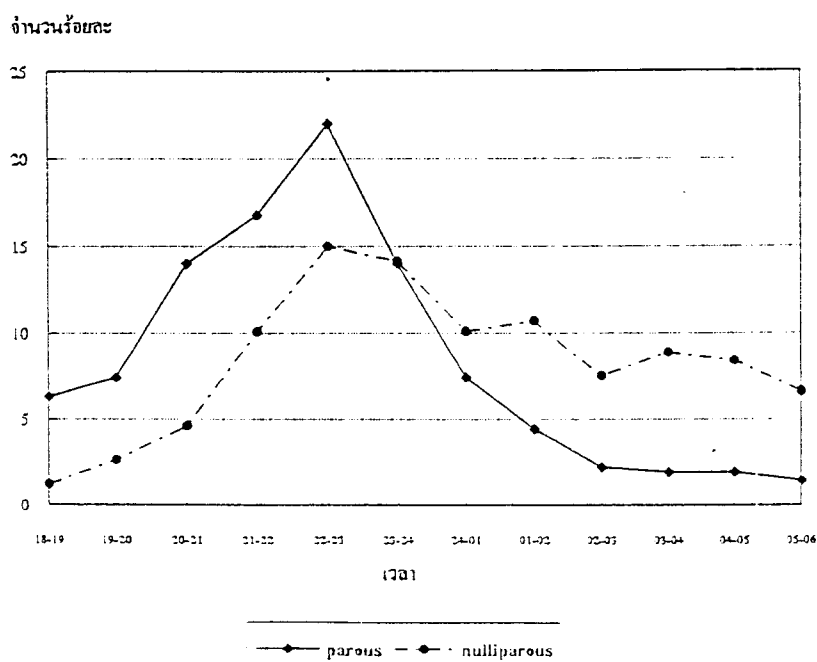
ยุง Parous ของยุง *Cx. quinquefasciatus* กัดคนตลอดทั้งคืน โดยเริ่มกัดตั้งแต่เวลา 18.00 น. จำนวนยุงกัดเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งกัดสูงสุดในช่วงเวลา 21.00-22.00 น. และยุง Parous จำนวนร้อยละ 81.0 ของยุง Parous ทั้งหมดที่กัดตลอดคืน เข้ามากัดในช่วงเวลา 18.00-24.00 น. หลังจากนั้นจำนวนยุงที่กัดจะลดลงอย่างรวดเร็ว จนพบต่ำสุดช่วงเวลา 05.00-06.00 น. ส่วนยุง Nulliparous จำนวนยุงที่กัดตอนหัวค่ำ น้อย แต่จะค่อย ๆ เพิ่มขึ้น และพบกัดสูงสุดในช่วงเวลา 22.00-23.00 น. และหลังจากนั้นจำนวนยุง Nulliparous กัดลดลงเรื่อย ๆ แต่ยังคงสูงอยู่จนถึงเวลา 06.00 น. ของวันรุ่งขึ้น ซึ่งจำนวนยุง Nulliparous จำนวนร้อยละ 56.5 ของยุง Nulliparous ทั้งหมดที่กัดตลอดคืน เข้ามากัดหลังเวลา 24.00 น. ผลการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.13

พื้นที่นอกเขตเทศบาล

ยุง Parous ของยุง *Cx. quinquefasciatus* กัดคนตลอดทั้งคืน โดยเริ่มกัดตั้งแต่เวลา 18.00 น. จำนวนยุงกัดเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งกัดสูงสุดในช่วงเวลา 22.00-23.00 น. และยุง Parous จำนวนร้อยละ 80.5 ของยุง Parous ทั้งหมดที่กัดตลอดคืน เข้ามากัดในช่วงเวลา 18.00-24.00 น. หลังจากนั้นจำนวนยุงที่กัดจะลดลงอย่างรวดเร็ว จนพบต่ำสุดช่วงเวลา 05.00-06.00 น. ส่วนยุง Nulliparous จำนวนยุงที่กัดตอนหัวค่ำจะน้อย แต่จะค่อย ๆ เพิ่มขึ้น และพบกัดสูงสุดในช่วงเวลา 22.00-23.00 น. และหลังจากนั้นจำนวนยุง Nulliparous กัดลดลงเรื่อย ๆ แต่ยังคงสูงอยู่จนถึง 06.00 น. ของวันรุ่งขึ้น ซึ่งจำนวนยุง Nulliparous จำนวนร้อยละ 52.2 ของยุง Nulliparous ทั้งหมดที่กัดตลอดคืน เข้ามากัดหลังเวลา 24.00 น. ผลการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.13 Parous rhythm และ Nulliparous rhythm ของยุง *Cx. quinque-fasciatus* ที่เข้ามากัดคนแต่ละชั่วโมง ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา 12 เดือน ของพื้นที่ในเขตเทศบาลนครขอนแก่น



รูปที่ 4.14 Parous rhythm และ Nulliparous rhythm ของยุง *Cx. quinque-fasciatus* ที่เข้ามากัดคนแต่ละชั่วโมง ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา 12 เดือน ของพื้นที่นอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

4.2 ยุง *Ae. aegypti*

4.2.1 Biting density (ความหนาแน่นหรือจำนวนยุงเข้ากัดต่อคนต่อชั่วโมง)

1) ในแต่ละเดือน

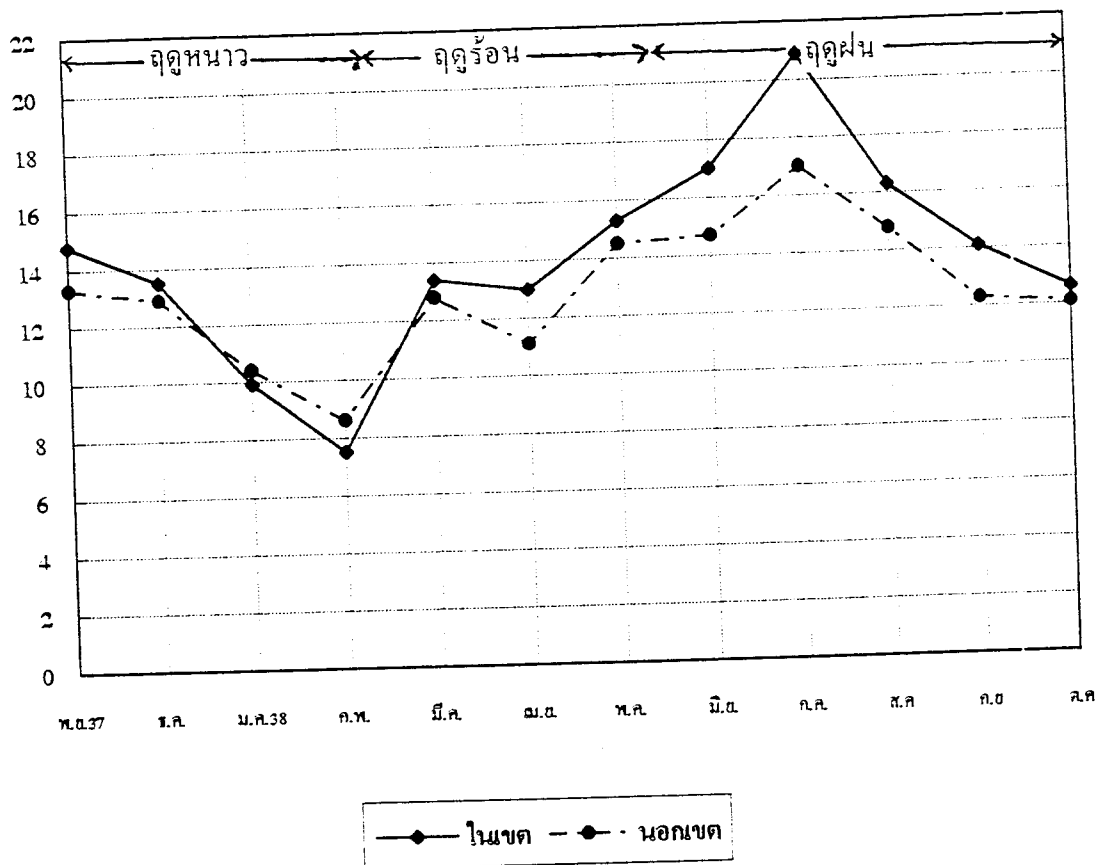
พื้นที่ในเขตเทศบาล

ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษาทั้งหมด 12 เดือน (จับยุง 24 ครั้ง) ได้จับยุง *Ae. aegypti* เพศเมียจำนวน 2,691 ตัว ยุงนี้จับได้ทุก ๆ เดือนตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 4.15 และภาคผนวกที่ 5.16 โดยพบ Biting density ในแต่ละเดือนอยู่ระหว่าง 7.5-20.9 ตัว/คน/ชั่วโมง มีค่าเฉลี่ยคือ 14.0 ตัว/คน/ชั่วโมง และพบ Biting density สูงสุดในเดือนกรกฎาคม คือ 20.9 ตัว/คน/ชั่วโมง รองลงมาเดือนมิถุนายน คือ 17.0 ตัว/คน/ชั่วโมง และเดือนสิงหาคม คือ 16.3 ตัว/คน/ชั่วโมง ตามลำดับ และต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์คือ 7.5 ตัว/คน/ชั่วโมง ในเดือนพฤศจิกายน พฤษภาคม กรกฎาคม สิงหาคม และกันยายน มีค่า Biting density มากกว่าค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน (14.0 ตัว/คน/ชั่วโมง) ส่วนเดือนธันวาคม มกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม และตุลาคม มีค่า Biting density น้อยกว่าค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน

พื้นที่นอกเขตเทศบาล

ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษาทั้งหมด 12 เดือน (จับยุง 24 ครั้ง) ได้จับยุง *Ae. aegypti* เพศเมียจำนวน 2,472 ตัว ยุงนี้จับได้ทุก ๆ เดือนตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 4.15 และภาคผนวกที่ 5.17 โดยพบ Biting density ในแต่ละเดือนอยู่ระหว่าง 8.6-17.0 ตัว/คน/ชั่วโมง มีค่าเฉลี่ยคือ 12.9 ตัว/คน/ชั่วโมง และพบ Biting density สูงสุดในเดือนกรกฎาคม คือ 17.0 ตัว/คน/ชั่วโมง รองลงมาในเดือนสิงหาคม คือ 14.8 ตัว/คน/ชั่วโมง และเดือนมิถุนายน คือ 14.7 ตัว/คน/ชั่วโมง ตามลำดับ และต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ คือ 8.6 ตัว/คน/ชั่วโมง ในเดือนพฤศจิกายน มีนาคม พฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม และสิงหาคม มีค่า Biting density มากกว่าค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน (12.9 ตัว/คน/ชั่วโมง) ส่วนเดือนธันวาคม Biting density เท่ากับค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน ในเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม กันยายนและตุลาคม มีค่า Biting density น้อยกว่าค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน

จำนวน



รูปที่ 4.15 Biting density ในแต่ละเดือนของยุง *Ae. aegypti* ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษาทั้งหมด 12 เดือน ของพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

เปรียบเทียบ Biting density ในแต่ละเดือน ระหว่างพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ถ้า Biting density ในแต่ละเดือน ระหว่างพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยใช้ T-test

2) ในแต่ละชั่วโมงตลอดทั้งวันของแต่ละฤดูกาล

พื้นที่ในเขตเทศบาล

ฤดูหนาว *Ae. aegypti* เข้ามากัดในแต่ละชั่วโมงอยู่ระหว่าง 0-21.6 ตัว/คน/ชั่วโมง โดยพบสูงสุดในช่วงเวลา 14.00-15.00 น. และต่ำสุดในช่วงเวลา 06.00-07.00 น.

ฤดูร้อน *Ae. aegypti* เข้ามากัดในแต่ละชั่วโมงอยู่ระหว่าง 2.3-23.8 ตัว/คน/ชั่วโมง โดยพบสูงสุดในช่วงเวลา 14.00-15.00 น. และต่ำสุดในช่วงเวลา 06.00-07.00 น.

ฤดูฝน *Ae. aegypti* เข้ามากัดในแต่ละชั่วโมง อยู่ระหว่าง 3.8-27.6 ตัว/คน/ชั่วโมง โดยพบสูงสุดในช่วงเวลา 10.00-11.00 น. และต่ำสุดในช่วงเวลา 06.00-07.00 น.

ผลการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.16

พื้นที่นอกเขตเทศบาล

ฤดูหนาว *Ae. aegypti* เข้ามากัดในแต่ละชั่วโมงอยู่ระหว่าง 0.6-21.0 ตัว/คน/ชั่วโมง โดยพบสูงสุดในช่วงเวลา 13.00-14.00 น. และต่ำสุดในช่วงเวลา 06.00-07.00 น.

ฤดูร้อน *Ae. aegypti* เข้ามากัดในแต่ละชั่วโมงอยู่ระหว่าง 1.5-23.5 ตัว/คน/ชั่วโมง โดยพบสูงสุดในช่วงเวลา 13.00-14.00 น. และต่ำสุดในช่วงเวลา 06.00-07.00 น.

ฤดูฝน *Ae. aegypti* เข้ามากัดในแต่ละชั่วโมงอยู่ระหว่าง 2.9-24.5 ตัว/คน/ชั่วโมง โดยพบสูงสุดในช่วงเวลา 12.00-13.00 น. และต่ำสุดในช่วงเวลา 06.00-07.00 น.

ผลการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.16

เปรียบเทียบ Biting density ในแต่ละชั่วโมง ตลอดทั้งวันในแต่ละฤดูกาล ทั้งในพื้นที่เดียวกันและระหว่างพื้นที่ในกับนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

พื้นที่ในเขตเทศบาล

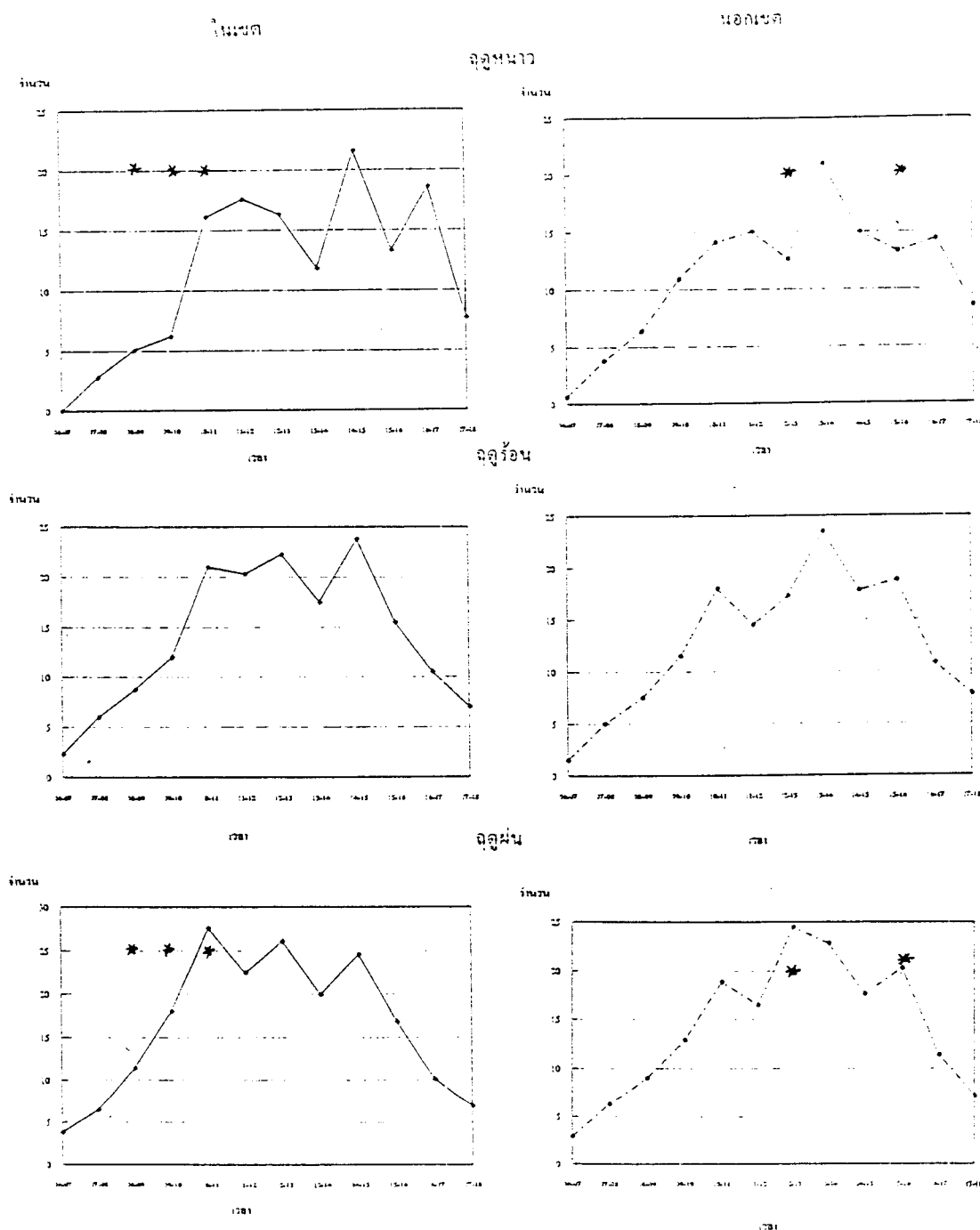
ค่า Biting density ในแต่ละชั่วโมงในแต่ละฤดูกาล ระหว่างฤดูหนาวกับฤดูฝนพบว่า ในช่วงเวลา 08.00-09.00 น., 09.00-10.00 น. และ 10.00-11.00 น. มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยใช้ T-test แต่ระหว่างฤดูหนาวกับฤดูร้อน และฤดูร้อนกับฤดูฝนนั้นพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยใช้ T-test

พื้นที่นอกเขตเทศบาล

ค่า Biting density ในแต่ละชั่วโมงในแต่ละฤดูกาลระหว่างฤดูหนาวกับฤดูฝนพบว่า ในช่วงเวลา 12.00-13.00 น. และเวลา 15.00-16.00 น. มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยใช้ T-test แต่ระหว่างฤดูหนาวกับฤดูร้อน และฤดูร้อนกับฤดูฝนนั้นพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดย T-test

ระหว่างพื้นที่ในกับนอกเขตเทศบาล

ค่า Biting density ในแต่ละชั่วโมงในฤดูกาลเดียวกัน ระหว่างพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาล พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดย T-test



รูปที่ 4.16 Biting density ในแต่ละชั่วโมงในแต่ละฤดูกาลของยุง *Ae. aegypti* ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษารวม 12 เดือน ของพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

หมายเหตุ * คือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดย T-test ในแต่ละช่วงเวลาระหว่างฤดูหนาวและฤดูฝน ทั้งพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

3) ความสัมพันธ์ระหว่าง Biting density ในแต่ละเดือนกับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝน

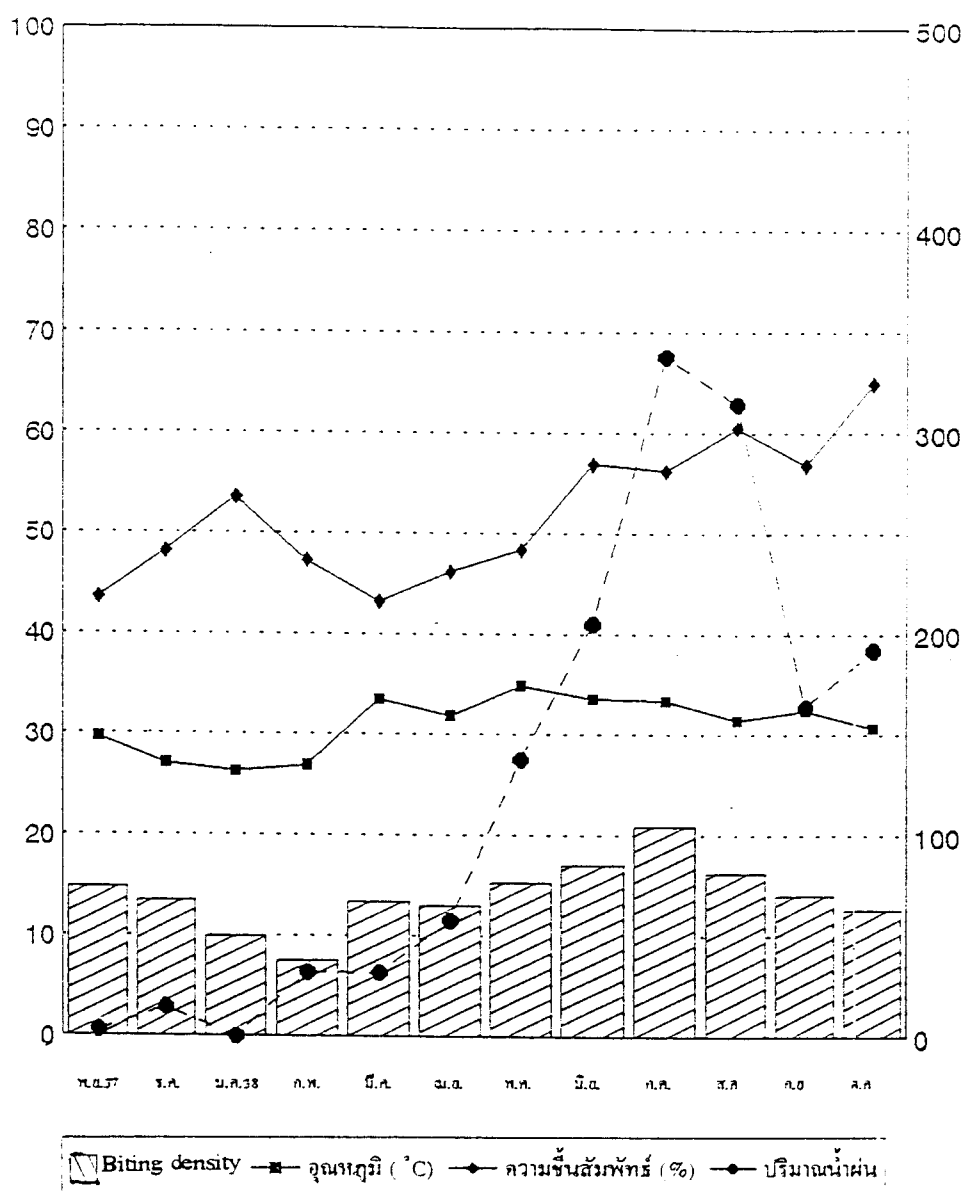
อุณหภูมิ ในพื้นที่ที่ศึกษาในและนอกเขตเทศบาล ดังแสดงในภาคผนวกที่ 5.18 และที่ 5.19

ความชื้นสัมพัทธ์ ในพื้นที่ที่ศึกษาในและนอกเขตเทศบาลดังแสดงในภาคผนวกที่ 5.20 และที่ 5.21

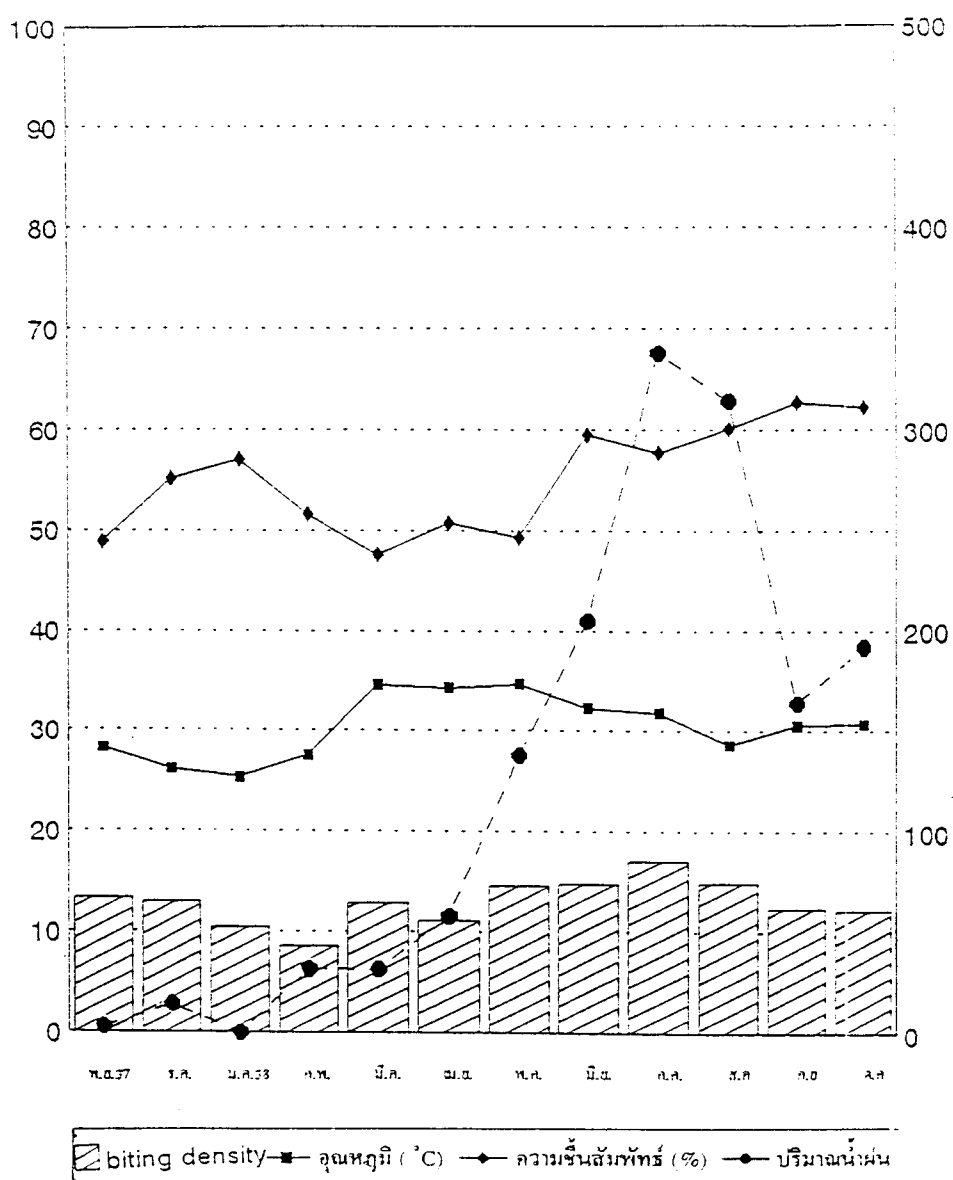
ปริมาณน้ำฝน จากข้อมูลที่ได้มาจากสถานีตรวจอากาศขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ดังแสดงในภาคผนวกที่ 5.7

Biting density ของยุง *Ae. aegypti* อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนตลอดระยะเวลาที่กำหนดการศึกษา 12 เดือน ในเขตเทศบาลนครขอนแก่น ดังแสดงในรูปที่ 4.17 และภาคผนวกที่ 5.22 และนอกเขตเทศบาลดังแสดงในรูปที่ 4.18 และภาคผนวกที่ 5.23

เมื่อใช้สถิติ Multiple regression โดยวิธี Stepwise วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Biting density ของยุง *Ae. aegypti* กับอุณหภูมิ, ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน ซึ่งมีตัวแปรอิสระ (independent variable) คือ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน เป็นตัวพยากรณ์ และใช้ Biting density ของยุง *Ae. aegypti* เป็นตัวแปรตาม (Dependent variable) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น ดังแสดงในตารางที่ 4.5 และที่ 4.6 ตามลำดับ พบว่า อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ ไม่มีผลต่อ Biting density ของยุง ($p > 0.05$) ส่วนปริมาณน้ำฝนมีผลต่อ Biting density ของยุง ($p < 0.05$) คือเมื่อปริมาณน้ำฝนสูงขึ้น Biting density ของยุงจะสูงขึ้นตาม



รูปที่ 4.17 Biting density ในแต่ละเดือนของยุง *Ae. aegypti* อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนที่ทำการศึกษาทั้งหมด 12 เดือน ในเขตเทศบาลนครขอนแก่น



รูปที่ 4.18 Biting density ในแต่ละเดือนของยุง *Ae. aegypti* อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนที่ทำการศึกษาทั้งหมด 12 เดือน นอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ตารางที่ 4.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Biting density ในแต่ละเดือนของยุง *Ae. aegypti* กับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน ตลอดระยะเวลา ที่ทำการศึกษา 12 เดือน ของพื้นที่ในเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ตัวพยากรณ์	r	สัมประสิทธิ์การถดถอย		p
		B	Beta	
อุณหภูมิ	0.6950	-	0.4163	0.1153
ความชื้นสัมพัทธ์	-0.2750	-	-0.5818	0.0656
ปริมาณน้ำฝน	0.7290	0.0206	0.7292	0.0071

หมายเหตุ

r = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรอิสระ (independent variable) กับตัวแปรตาม (dependent variable)

B = สัมประสิทธิ์การถดถอย (regression coefficient) ในรูปของคะแนนดิบ (raw score)

Beta = ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของคะแนนมาตรฐาน (Standard score)

p = ค่าที่ได้จากการทดสอบนัยสำคัญของตัวพยากรณ์แต่ละตัว

ตารางที่ 4.6 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Biting density ในแต่ละเดือนของยุง *Ae. aegypti* กับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา 12 เดือน ของพื้นที่นอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ตัวพยากรณ์	r	สัมประสิทธิ์การถดถอย		p
		B	Beta	
อุณหภูมิ	0.3610	-	0.1779	0.4696
ความชื้นสัมพัทธ์	-0.1880	-	-0.4033	0.1606
ปริมาณน้ำฝน	0.7135	0.0133	0.7135	0.0092

หมายเหตุ

r = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรอิสระ (independent variable) กับตัวแปรตาม (dependent variable)

B = สัมประสิทธิ์การถดถอย (regression coefficient) ในรูปของคะแนนดิบ (raw score)

Beta = ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของคะแนนมาตรฐาน (Standard score)

p = ค่าที่ได้จากการทดสอบนัยสำคัญของตัวพยากรณ์แต่ละตัว

4.2.2 Biting rhythm or cycle

พื้นที่ในเขตเทศบาล

ยุง *Ae. aegypti* มี Peak ของการกัดอยู่ 3 Peaks คือ ช่วงเช้า 1 peak และช่วงบ่าย 2 peak โดยในฤดูร้อนและฤดูฝนเวลาของ Peaks ทั้งช่วงเช้าและบ่าย เป็นเวลาเดียวกันคือ 10.00-11.00 น., 12.00-13.00 น. และ 14.00-15.00 น. แต่ในฤดูหนาว peaks ที่หนึ่งจะช้ากว่าในฤดูร้อนและฤดูฝน 1 ชั่วโมงคือ 11.00-12.00 น. ส่วน peak ที่สอง และ peak ที่สามจะช้ากว่าในฤดูร้อนและฤดูฝน 2 ชั่วโมงคือ 14.00-15.00 น. และ 16.00-17.00 น. ดังแสดงในรูปที่ 4.19

พื้นที่นอกเขตเทศบาล

มี Peak ของการกัดเหมือนกันกับในเขตเทศบาล คือมี 3 peaks ซึ่งเป็นช่วงเช้า 1 peak และช่วงบ่าย 2 peaks โดยในช่วงเช้าของแต่ละฤดูกาลมี peak เหมือนในพื้นที่ในเขตเทศบาล แต่ในช่วงบ่ายพบว่า peak แรกในฤดูฝนคือ 12.00-13.00 น. แต่ในฤดูร้อนและฤดูหนาวเหมือนกันคือ 13.00-14.00 น. แต่ peak ที่สองของช่วงบ่ายกลับพบว่าในฤดูร้อนและฤดูฝนตรงกันคือ 15.00-16.00 น. แต่ในฤดูหนาวช้ากว่า 1 ชั่วโมงคือเวลา 16.00-17.00 น. ดังแสดงในรูปที่ 4.19

4.2.3 Parous rate

1) ในแต่ละเดือน

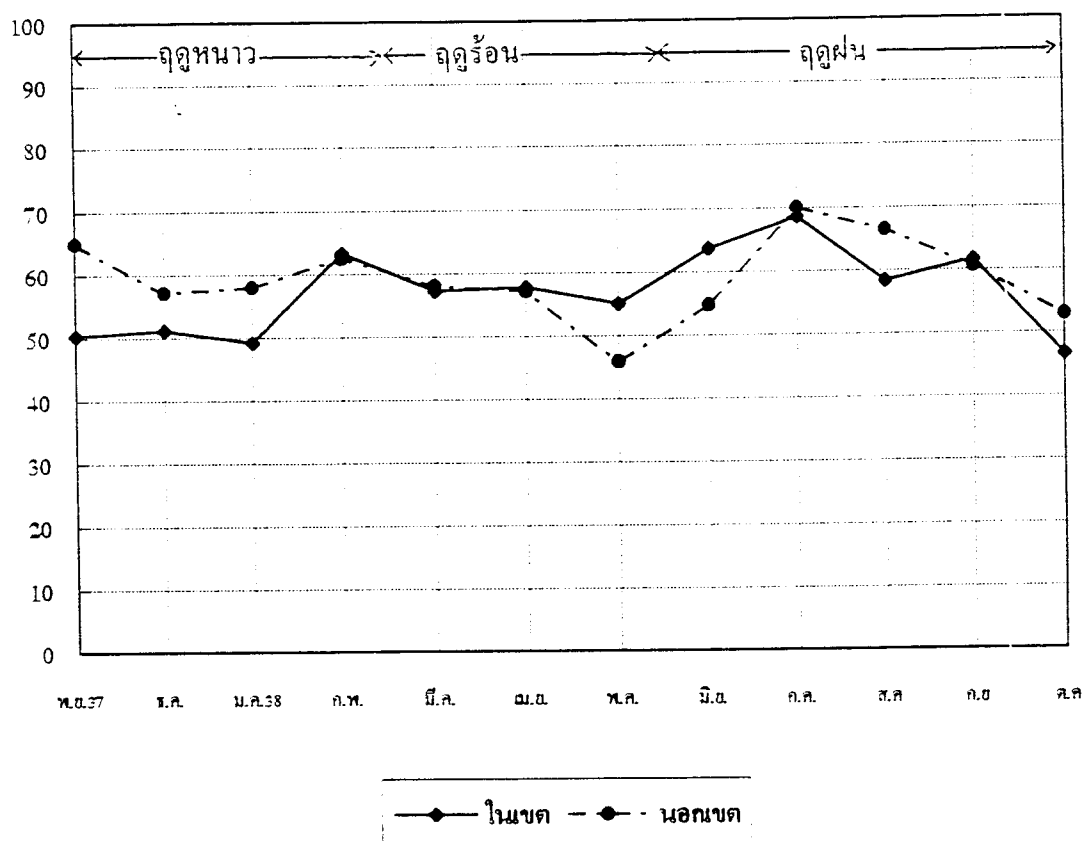
พื้นที่ในเขตเทศบาล

ในแต่ละเดือนที่ทำการศึกษายุง *Ae. aegypti* ในเขตเทศบาลทั้งหมด 12 เดือน พบว่ามี parous rate อยู่ระหว่างร้อยละ 46.6-68.6 เฉลี่ยร้อยละ 57.6 ของยุงที่นำมาชำแหละตรวจทั้งหมด 2,215 ตัว โดยพบ parous สูงสุดในเดือนกรกฎาคม คือ ร้อยละ 68.6 ของยุงที่ชำแหละตรวจทั้งหมด 277 ตัว รองลงมาเดือนมิถุนายนคือร้อยละ 63.7 ของยุงที่นำมาชำแหละตรวจทั้งหมด 223 ตัว และต่ำสุดในเดือนตุลาคม คือร้อยละ 46.6 ของยุงที่นำมาชำแหละตรวจทั้งหมด ในเดือนกุมภาพันธ์ เมษายน มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม และกันยายนมีค่า Parous rate มากกว่าค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน และในเดือนพฤศจิกายน มกราคม มีนาคม พฤษภาคม และตุลาคม Parous rate น้อยกว่าค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน ผลการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.20 และภาคผนวกที่ 5.26

พื้นที่นอกเขตเทศบาล

ในแต่ละเดือนที่ทำการศึกษากลุ่มยุง *Ae. aegypti* นอกเขตเทศบาลทั้งหมด 12 เดือน พบว่ามี parous rate อยู่ระหว่างร้อยละ 45.9-70.0 เฉลี่ยร้อยละ 59.1 ของยุงที่นำมาชำแหละตรวจทั้งหมด 2,085 ตัว โดยพบ Parous rate สูงสุดในเดือนกรกฎาคม คือ ร้อยละ 70.0 ของยุงที่นำมาชำแหละตรวจทั้งหมด 233 ตัว รองลงมาเดือนสิงหาคมคือร้อยละ 66.5 ของยุงที่นำมาชำแหละตรวจทั้งหมด 209 ตัว และต่ำสุดในเดือนพฤษภาคมคือร้อยละ 45.9 ของยุงที่นำมาชำแหละตรวจทั้งหมด 196 ตัว ในเดือนพฤศจิกายน กุมภาพันธ์ กรกฎาคม สิงหาคม และกันยายน มีค่า Parous rate มากกว่าค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน และในเดือนธันวาคม มกราคม มีนาคม เมษายน พฤษภาคม มิถุนายน และตุลาคม มีค่า Parous rate น้อยกว่าค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 12 เดือน ผลการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.20 และภาคผนวกที่ 5.27

จำนวนร้อยละ



รูปที่ 4.20 Parous rate ในแต่ละเดือนของยุง *Ae. aegypti* ตลอดระยะเวลาที่ทำการ
ศึกษา 12 เดือน ของพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

เปรียบเทียบ Parous rate ในแต่ละเดือนระหว่างพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ค่า Parous rate ในแต่ละเดือน และค่าเฉลี่ยทั้ง 12 เดือน ระหว่างพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยใช้ T-test

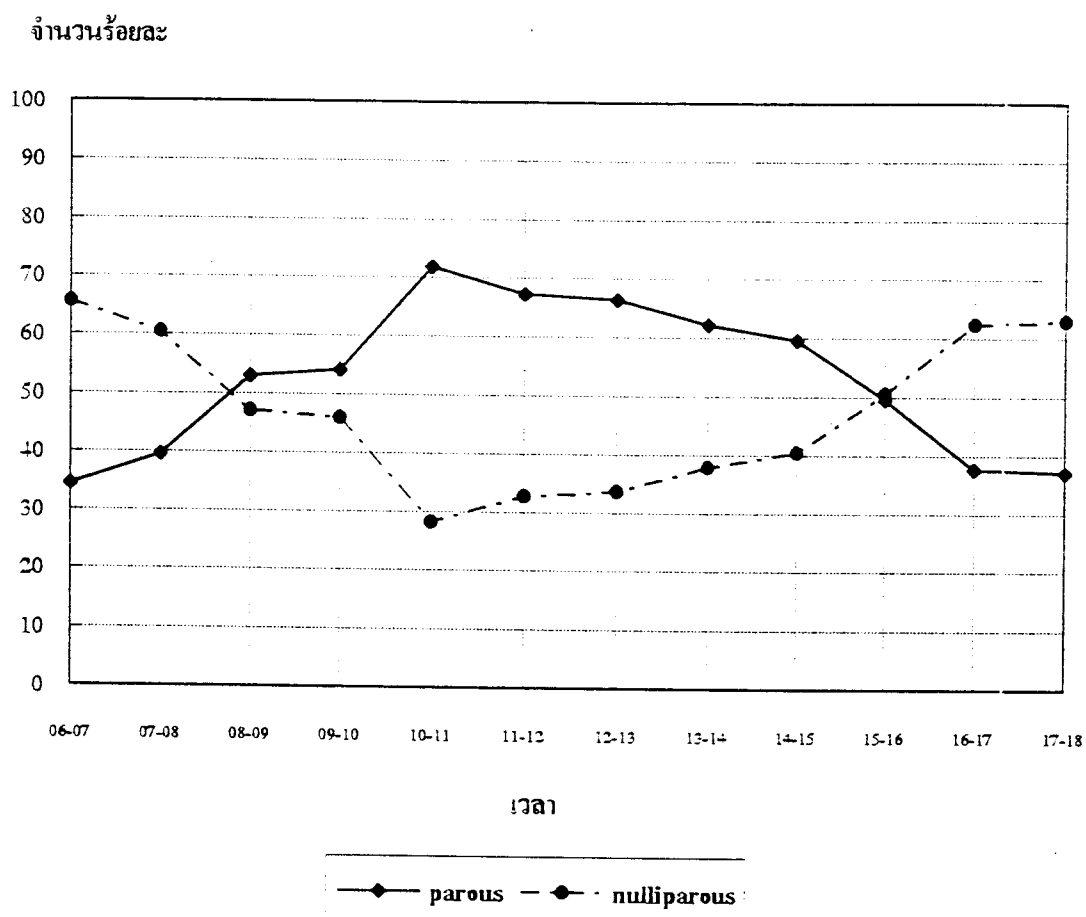
2) ในแต่ละชั่วโมงตลอดทั้งวัน

พื้นที่ในเขตเทศบาล

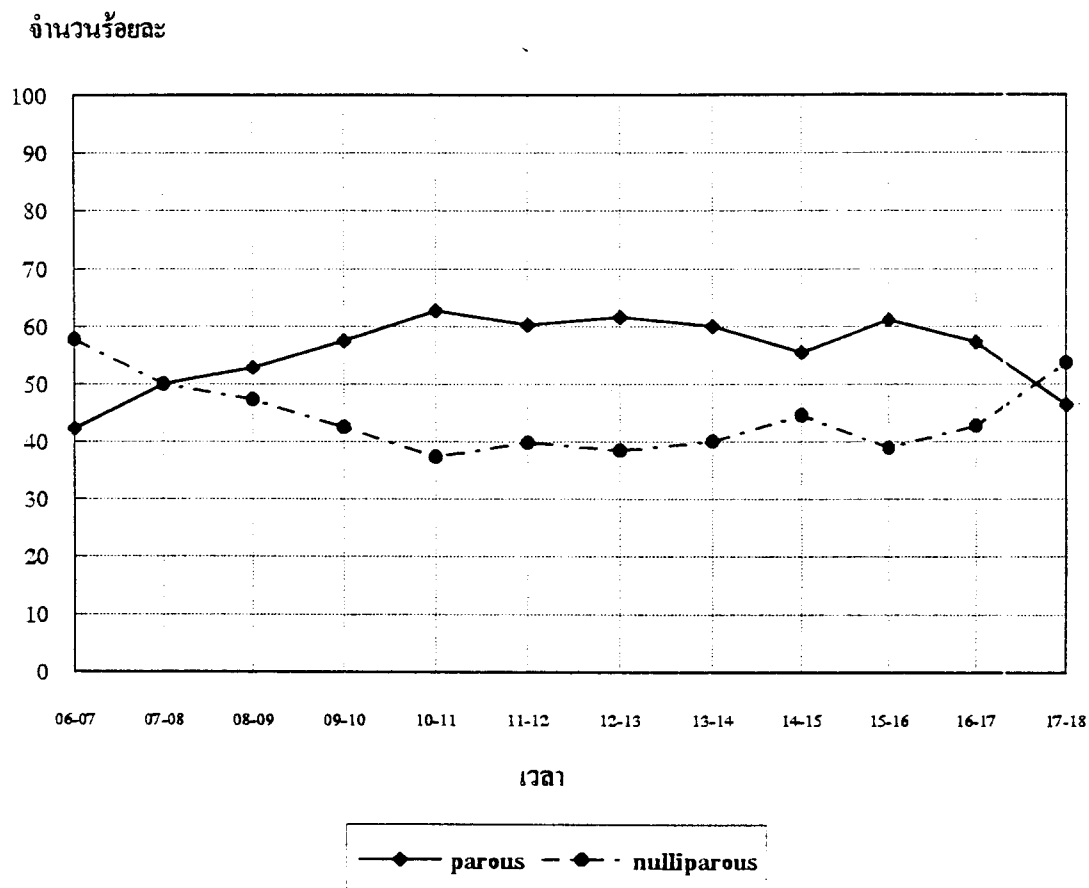
พบว่ายังมี Parous rate ในแต่ละชั่วโมงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่เวลา 06.00 น. จนกระทั่ง parous rate สูงสุดเวลา 10.00-11.00 น. คือร้อยละ 71.8 ของจำนวนหญิงที่เข้าและตรวจทั้งหมดในช่วงเวลานี้ รองลงมาเวลา 11.00-12.00 น. คือร้อยละ 67.2 และหลังจากเวลานี้ Parous rate ในแต่ละชั่วโมงได้ลดลงเรื่อย ๆ จนถึงเวลา 18.00 น. ส่วนหญิง Nulliparous พบว่ามี Nulliparous rate ในแต่ละชั่วโมงสูงในตอนเช้า โดยมีจำนวนสูงสุดในเวลา 06.00-07.00 น. หลังจากนั้นจะลดลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งพบต่ำสุดเวลา 10.00-11.00 น. และหลังจากนั้น Parous rate ในแต่ละชั่วโมงเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงเวลา 18.00 น. ผลการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.21 และภาคผนวกที่ 5.26

พื้นที่นอกเขตเทศบาล

พบว่ายังมี Parous rate ในแต่ละชั่วโมงก็เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่เวลา 06.00 น. จนกระทั่ง Parous rate สูงสุดเวลา 10.00-11.00 น. คือร้อยละ 62.6 รองลงมาคือเวลา 12.00-13.00 น. คือร้อยละ 61.5 และเวลา 15.00-16.00 น. คือร้อยละ 61.1 และหลังจากเวลา 16.00 น. Parous rate ในแต่ละชั่วโมงได้ลดลงเรื่อย ๆ จนถึงเวลา 18.00 น. ส่วนหญิง Nulliparous พบว่ามี Nulliparous rate ในแต่ละชั่วโมงสูงในตอนเช้า โดยมีจำนวนสูงสุดเวลา 06.00-07.00 น. และหลังจากนั้นลดลงเรื่อย ๆ จนถึงเวลา 10.00-11.00 น. และหลังจากเวลานี้ Nulliparous rate ในแต่ละชั่วโมงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงเวลา 18.00 น. ผลการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.22 และภาคผนวกที่ 5.27



รูปที่ 4.21 อัตราส่วนของ Parous rate และ Nulliparous rate ของยุง *Ae. aegypti* ในแต่ละชั่วโมง จากจำนวนยุงที่เข้ามากัดทั้งหมดของพื้นที่ในเขตเทศบาลนครขอนแก่น

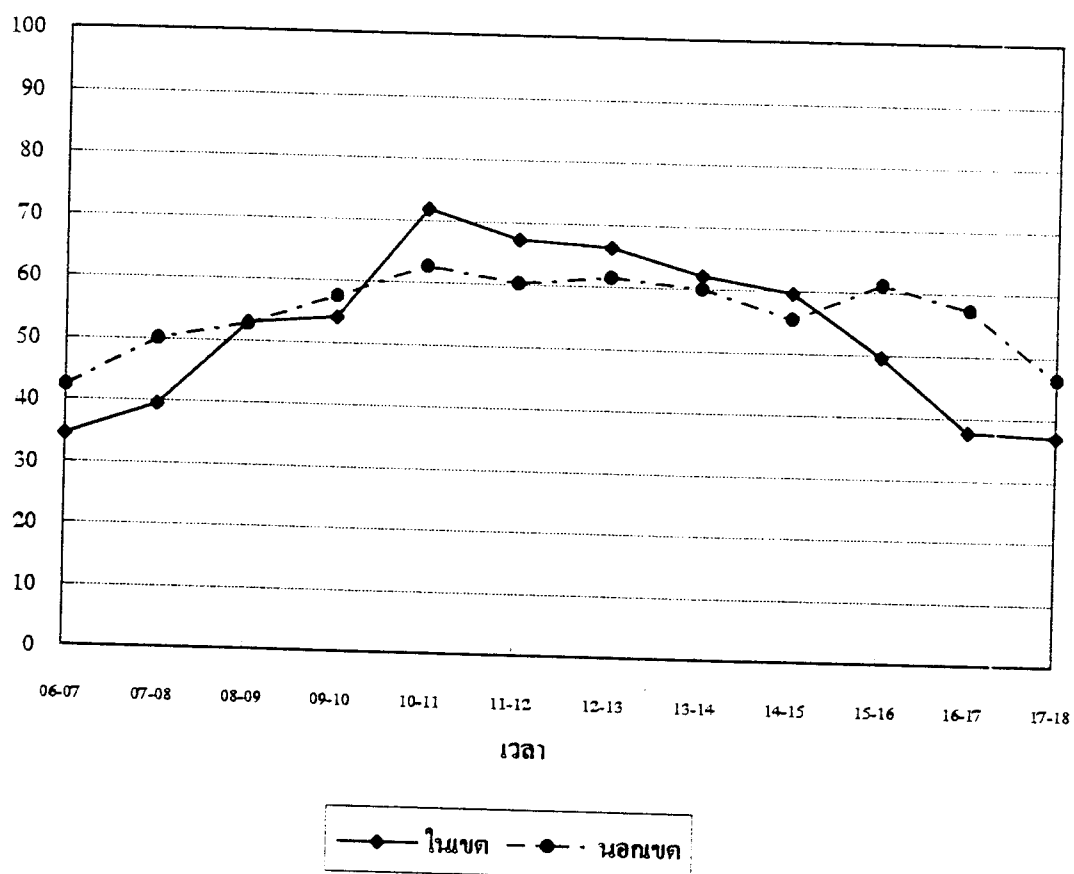


รูปที่ 4.22 อัตราส่วนของ Parous rate และ Nulliparous rate ของยุง *Ae. aegypti* ในแต่ละชั่วโมง จากจำนวนยุงที่เข้ามากัดทั้งหมดของพื้นที่นอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

เปรียบเทียบ Parous rate ในแต่ละชั่วโมงตลอดทั้งวันระหว่างพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ค่า Parous rate ในแต่ละชั่วโมง ระหว่างพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น ดังแสดงในรูปที่ 4.23 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยใช้ T-test

จำนวนร้อยละ

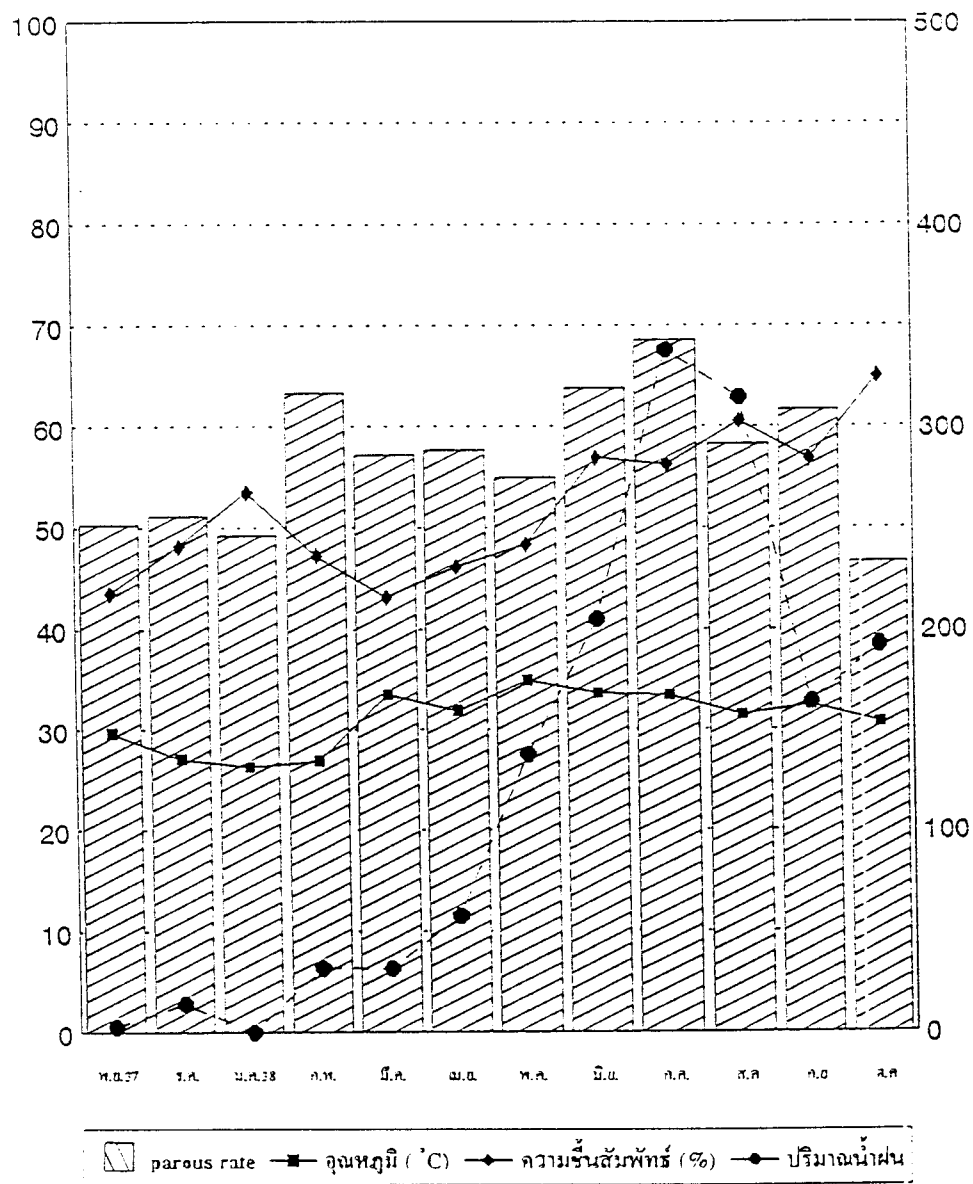


รูปที่ 4.23 Parous rate ในแต่ละชั่วโมงของยุง *Ae. aegypti* ของพื้นที่ในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

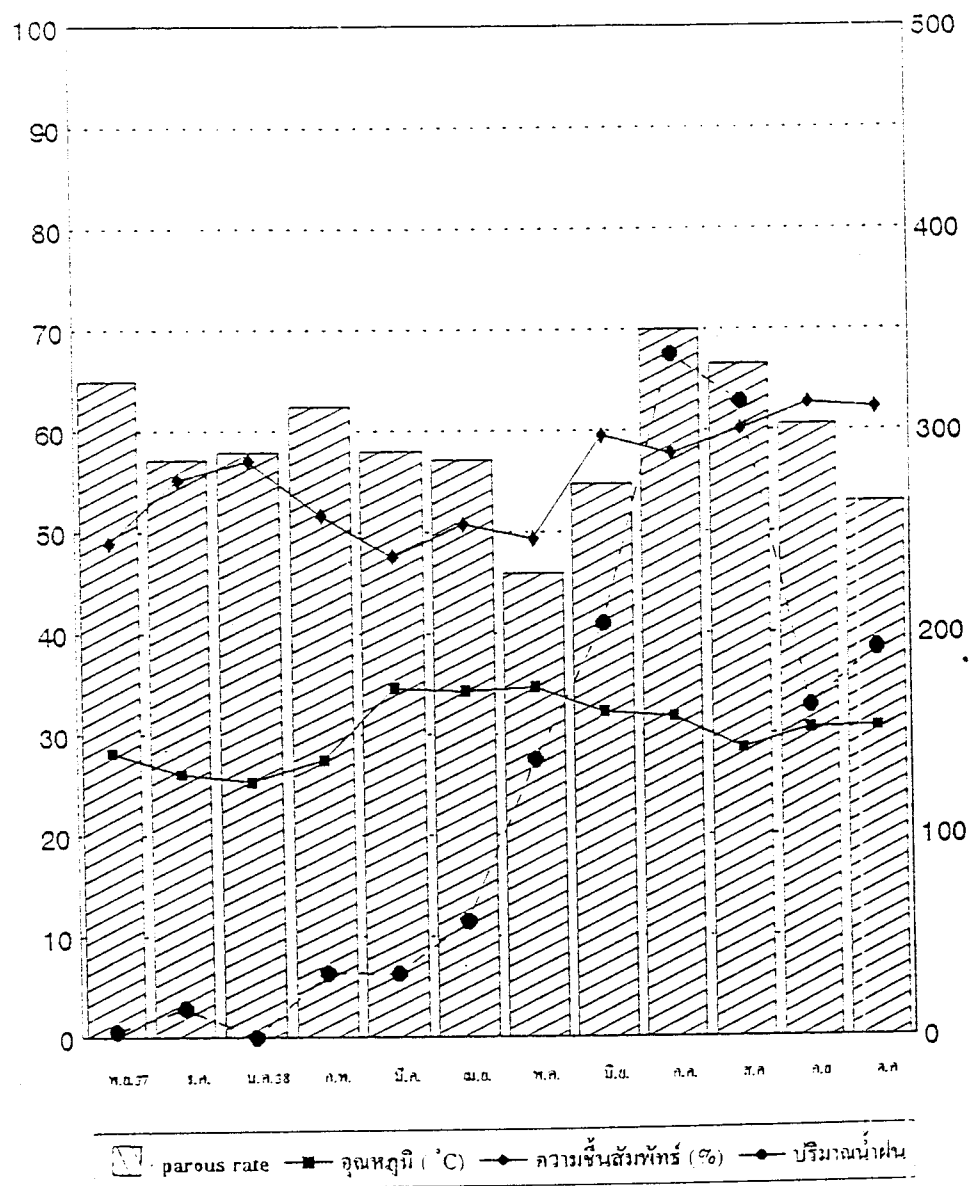
3) ความสัมพันธ์ระหว่าง Parous rate ในแต่ละเดือนกับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน

Parous และ Nulliparous rate ของยุง *Ae. aegypti* เปรียบเทียบกับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน ในแต่ละเดือนตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา 12 เดือน ทั้งในและนอกเขตเทศบาลนครขอนแก่นดังแสดงในภาคผนวกที่ 5.28 และที่ 5.29

ความสัมพันธ์ระหว่าง parous rate ของยุง *Ae. aegypti* กับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน ในแต่ละเดือนตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษาทั้ง 12 เดือน ในและนอกเขตเทศบาลดังแสดงในรูปที่ 4.24 และที่ 4.25 ตามลำดับ จากการใช้สถิติ Multiple regression โดยวิธี Stepwise วิเคราะห์โดยใช้ตัวแปรอิสระ (independent variable) คืออุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน เป็นตัวพยากรณ์ และใช้ Parous rate เป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable) พบว่าอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนไม่มีผลต่อ Parous rate ($p > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4.7 และที่ 4.8



รูปที่ 4.24 Parous rate ในแต่ละเดือนของยุง *Ae. aegypti* อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนที่ทำการศึกษาทั้งหมด 12 เดือน ในเขตเทศบาลนครขอนแก่น



รูปที่ 4.25 Parous rate ในแต่ละเดือนของยุง *Ae. aegypti* อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนที่ทำการศึกษาทั้งหมด 12 เดือน นอกเขตเทศบาล นครขอนแก่น

ตารางที่ 4.7 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Parous rate ของยุง *Ae. aegypti* กับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝน ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา 12 เดือน ของพื้นที่ในเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ตัวพยากรณ์	r	สัมประสิทธิ์การถดถอย		p
		B	Beta	
อุณหภูมิ	0.698	-	0.1137	0.5566
ความชื้นสัมพัทธ์	-0.381	-	-0.0850	0.5708
ปริมาณน้ำฝน	0.845	-	0.1489	0.5659

หมายเหตุ

r = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรอิสระ (independent variable) กับตัวแปรตาม (dependent variable)

B = สัมประสิทธิ์การถดถอย (regression coefficient) ในรูปของคะแนนดิบ (raw score)

Beta = ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของคะแนนมาตรฐาน (Standard score)

p = ค่าที่ได้จากการทดสอบนัยสำคัญของตัวพยากรณ์แต่ละตัว

ตารางที่ 4.8 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Parous rate ของยุง *Ae. aegypti* กับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝน ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา 12 เดือน ของพื้นที่นอกเขตเทศบาลนครขอนแก่น

ตัวพยากรณ์	r	สัมประสิทธิ์การถดถอย		p
		B	Beta	
อุณหภูมิ	0.1140	-	0.2691	0.1296
ความชื้นสัมพัทธ์	-0.4160	-	-0.1936	0.3374
ปริมาณน้ำฝน	0.8410	-	0.0394	0.9098

หมายเหตุ

r = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรอิสระ (independent variable) กับตัวแปรตาม (dependent variable)

B = สัมประสิทธิ์การถดถอย (regression coefficient) ในรูปของคะแนนดิบ (raw score)

Beta = ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของคะแนนมาตรฐาน (Standard score)

p = ค่าที่ได้จากการทดสอบนัยสำคัญของตัวพยากรณ์แต่ละตัว