



1. ชนิดและความชุกชุมของโคพีพอดที่ตรวจพบในหอยแมลงภู

1.1 ชนิดของโคพีพอด

จากการตรวจตัวอย่างหอยแมลงภูพบโคพีพอดเพียงชนิดเดียว พบอยู่บนส่วน mantle เหนืออกและเท้าของหอย จากการวิเคราะห์ชนิดโดยใช้เอกสารของ Reddiah (1966) พบว่าชื่อ Anthessius mytilicolus อนุกรมวิธานของโคพีพอด ที่ตรวจพบในการศึกษาค้างนี้ คือ

Phylum Arthropoda

Class Crustacea

Subclass Copepoda

Order Cyclopoida

Family Myicolidae

Genus Anthessius

Anthessius mytilicolus Reddiah

ลักษณะรูปร่าง

เพศเมีย

จากการศึกษาลักษณะภายนอกของโคพีพอดตัวกอลงจุลทัศน์ธรรมดาและกล้องจุลทัศน์อิเล็กตรอน มีลักษณะโดยละเอียดดังต่อไปนี้ ลำตัวมีความยาว 1.35 มิลลิเมตร (ไม่รวม caudal setae) กว้างประมาณ 0.5 มิลลิเมตร มีรูปร่างเป็น cyclopoid (รูปที่ 4 a) epimeral area ของปล้องบริเวณ metasome ก่อนข้างกลม ปล้องของขาคู่ที่ 5 มองเห็นโคซัค และยื่นออกมา ปล้องสืบพันธุ์จะป่องออกตรงกลาง มีลักษณะคล้ายขวดแก้วกลม (flask shaped) มี ovisacs 2 อัน ติดเยื้องไปทางด้านหลัง ปลายของ ovisac ยาวพอ ๆ กับ caudal setae caudal ramus

(รูปที่ 4 d , 29) มีความยาวเป็น 2 เท่าของปล้องขั้วท้าย (anal segment) แต่ละข้างของ caudal ramus มี setae ทั้งหมด 6 เส้น คือมี lateral seta 1 เส้น, terminal setae 4 เส้น และ sub-terminal seta 1 เส้น terminal setae 3 เส้น ที่มี setules ส่วน terminal seta อีก 1 เส้น ไม่มี setules

antennule (รูปที่ 4 b) มี 7 ปล้อง ปล้องที่ 2 ยาวที่สุด และ ปล้องสุดท้ายสั้นที่สุด ปล้องแรกมี 4 setae ปล้องที่ 2 มี 8 setae ปล้องที่ 3, 4 มีปล้องละ 3 setae ปล้องที่ 5 มี 4 setae ปล้องที่ 6 มี 6 setae โดยอยู่รอบเป็นรัศมีครึ่งวงกลม ปล้องที่ 7 มี 4 setae antenna (รูปที่ 4 c , 14, 15) มี 3 ปล้อง ปล้องที่ 2 และ ปล้องที่ 3 มีความยาวเท่ากัน ปล้องที่ 2 มี 1 inner naked seta ปล้องที่ 3 มี 3 inner lateral setae, 2 sub-terminal setae และ 4 terminal setae ตรงปลายของ setae โค้งอ มีลักษณะคล้ายเขี้ยว อันที่อยู่ค้ำในสั้นที่สุด maxillule (รูปที่ 5 j) มีอยู่เพียงปล้องเดียว ปลายของปล้องมีอยู่ 4 setae ซึ่งมีความยาวไม่เท่ากัน maxilla (รูปที่ 5 k) มี 2 ปล้อง ปล้องแรกใหญ่และแบน ปล้องที่ 2 เล็กและลาดเรียวลงมา มีฟันอยู่ 3 ซี่ที่ปลายสุดและ 1 ซี่ที่ค้ำข้าง mandible (รูปที่ 5 i) มีอยู่เพียง 1 ปล้อง ตรงปลายแตกเป็น 2 แขนง มีหนามรูปร่างคล้ายหัวใจ 2 อัน อันหนึ่งอยู่ตรงปลายฐานที่ใกล้กับแขนงอันนอกและอีกอันอยู่ที่ฐาน maxilliped (รูปที่ 5 h , 9) มีลักษณะเป็นปล้องไม่สมบูรณ์ มี lateral spine เล็ก ๆ อยู่ตรงขอบค้ำใน และมี sub-terminal spine อยู่ใกล้ ๆ กับ terminal process มีขาว่ายน้ำ 4 คู่ (รูปที่ 5 L = O , 22) แต่ละคู่ประกอบด้วย protopod 2 ปล้อง (coxa และ basis) exopod 3 ปล้อง และ endopod 3 ปล้อง exopod และ endopod มีความยาวเท่า ๆ กัน บน spine มี setae ซึ่งมีลักษณะคล้ายขนนก บนขอบค้ำนอกของ endopod ทั้ง 3 ปล้อง และขอบค้ำในของ exopod เฉพาะ ปล้องที่ 1 มีขนละเอียด ขอบนอกของ exopod ปล้องที่ 1 และ 2 มี spine ที่ติดแน่น seta บน coxa ของขาคู่ที่ 4 เล็กที่สุด ขาคู่ที่ 5 (รูปที่ 5 p) มีความยาวเป็น 3 เท่าของความกว้าง มี spine 3 อัน ซึ่งมีขนาดเท่ากัน มี spinules สั้นและ

หน้าเรียงเป็นแถวอยู่บนขอบค้ำนอก ที่ขอบค้ำในมี *spinules* ซึ่งยาวและบางกว่า เรียงอยู่เป็น 2 แถว มี *naked seta* อยู่ที่ปลายสุดระหว่าง *sheathed spine* 2 อัน และมี *naked setae* อยู่ที่โคนของขาอีก 2 อัน ที่ปล้องสืบพันธุ์มี *spine* เล็ก ๆ 2 อัน ที่เป็นรอยเหลือของขาคู่ที่ 6

เพศผู้

มีรูปร่างเหมือนเพศเมียแต่ขนาดเล็กกว่า (รูปที่ 4 e) มีความยาวประมาณ 1.2 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 0.43 มิลลิเมตร *epimeral area* ขยายออกไปกว้างกว่า *urosome* มี 6 ปล้อง (ตัวเมียมี 5 ปล้อง) ปล้องสุดท้ายยาวที่สุด ค้ำข้างทางซ้ายสุดของปล้องสืบพันธุ์มีหนามยื่นออกไปทั้ง 2 ข้าง และมี *setae* 2 อัน

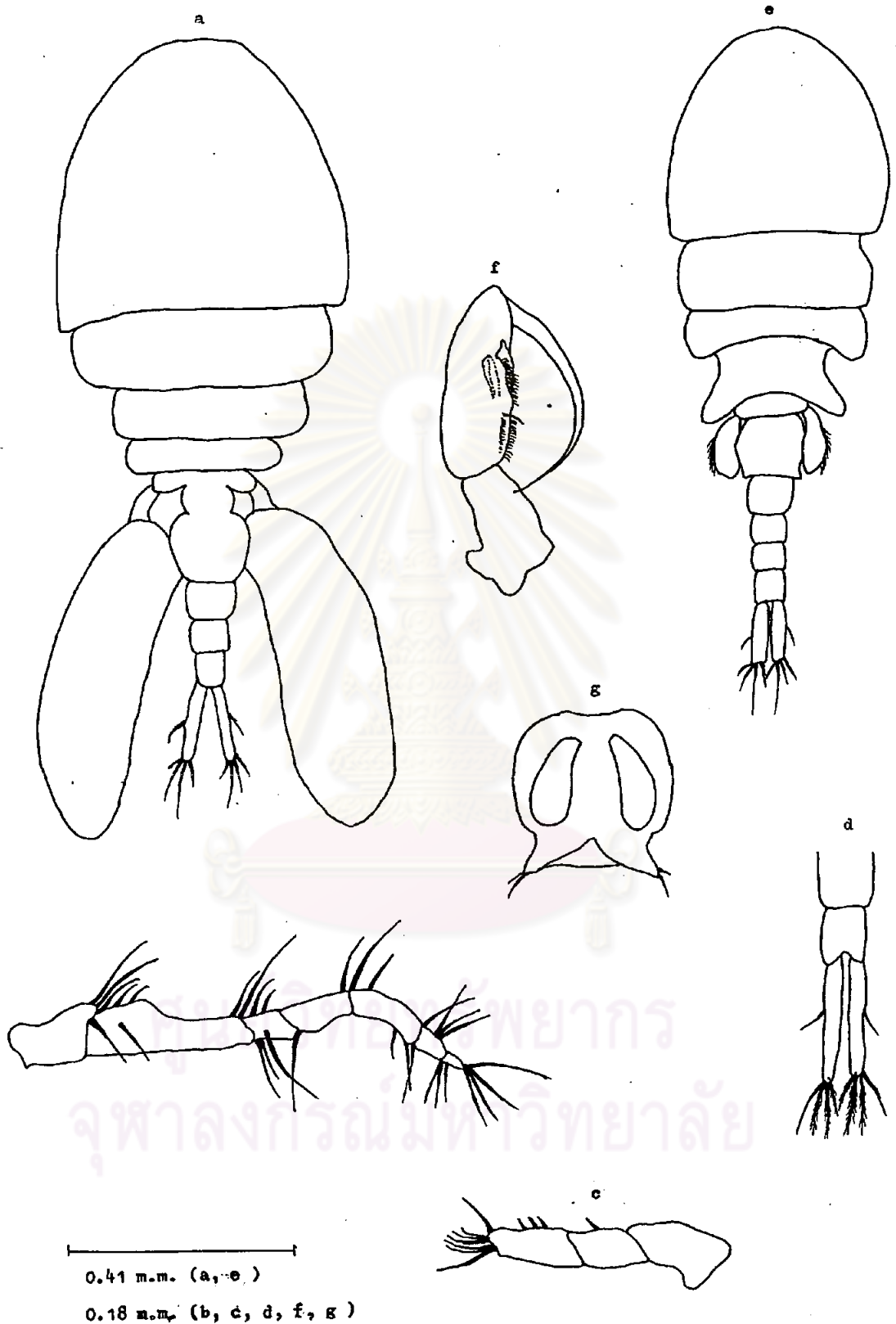
antennule (รูปที่ 6) เหมือนเพศเมีย *maxilliped* (รูปที่ 4f, 8, 18, 19) ประกอบด้วยปล้องยาว 2 ปล้อง ตรงปลายแหลมและโค้ง ลักษณะคล้ายเขี้ยว ปล้องแรกไม่มี *spine* แต่มีเป็น *lobe* ยื่นออกมา ปล้องที่ 2 มี *spine* เป็นแถวยาวอยู่ที่ขอบค้ำใน และมี *spinules* แถวเล็ก ๆ ขนานกับขอบค้ำใน มี *spine* เป็นแถวเล็ก ๆ 2 แถว มี *naked seta* 1 อัน ที่บริเวณตรงกลางขอบค้ำใน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

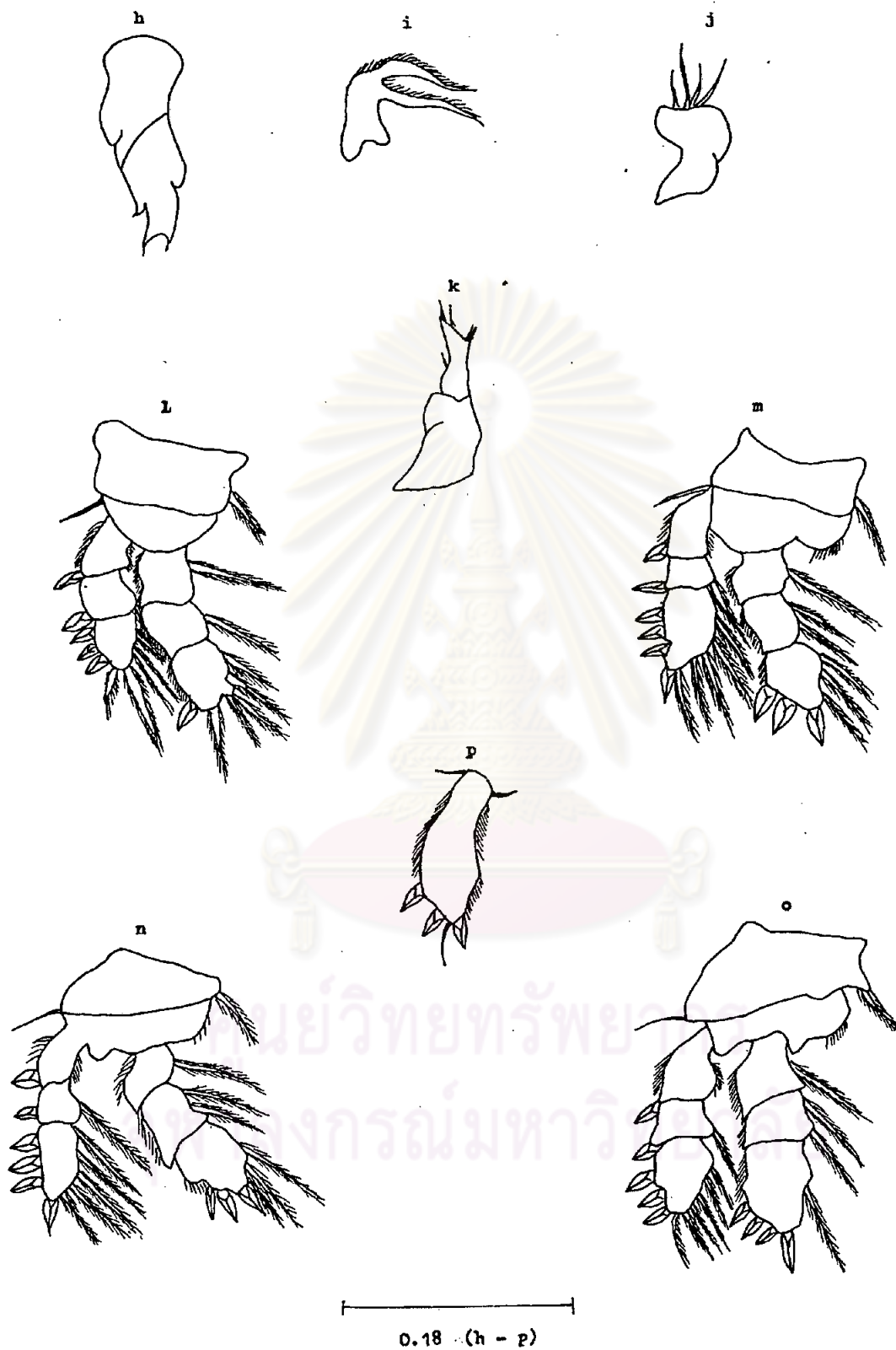
ตารางที่ 1 แสดงจำนวน spine และ setae ของระยางค์อก

	Leg 1		Leg 2		Leg 3		Leg 4	
	exp	end	exp	end	exp	end	exp	end
protopod {	coxa	0:1	0:1	0:1	1:1	1:1	1:1	1:1
	basis	1:0	1:0	1:0	0:0	0:0	0:0	0:0
1 st segment	1:0	0:1	1:0	0:1	1:0	0:1	1:0	0:1
2 nd segment	1:1	0:1	1:1	0:2	1:1	0:2	1:1	0:2
3 rd segment	4:4	2:4	4:5	3:3	4:5	3:3	4:5	3:2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



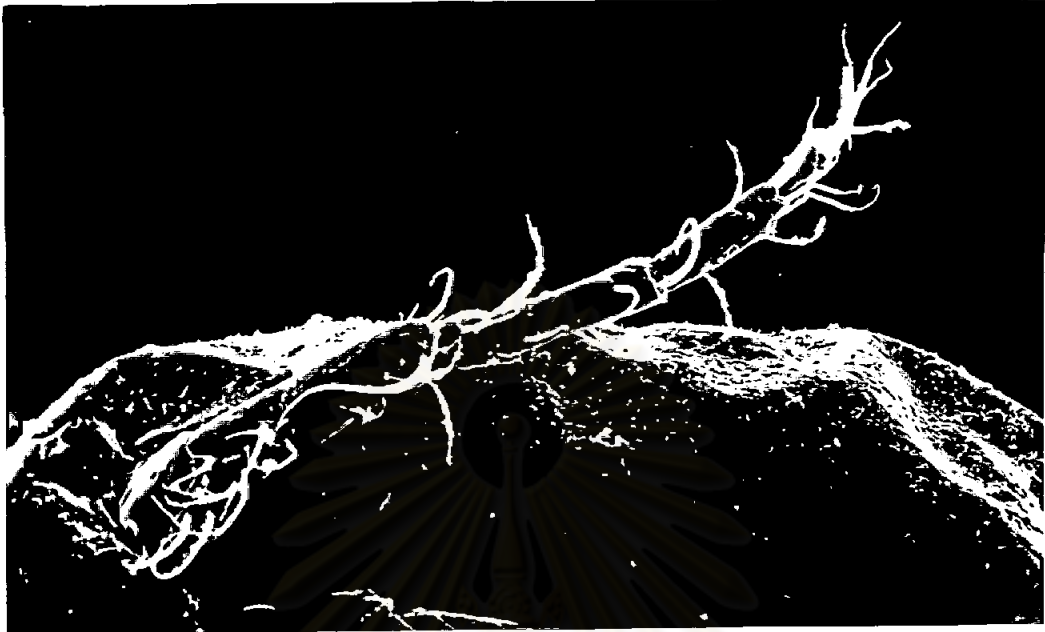
รูปที่ 4 Anthesius mytilicolus Reddiah
 Adult female : (a) dorsal view (b) antennule (c) antenna (d) caudal rami;
 Adult male (e) dorsal view (f) maxilliped (g) genital segment



รูปที่ 5 *Anthessius mytilicolus* Reddiah

Adult female : (h) maxilliped (i) mandible : (j) maxillule : (k) maxilla:

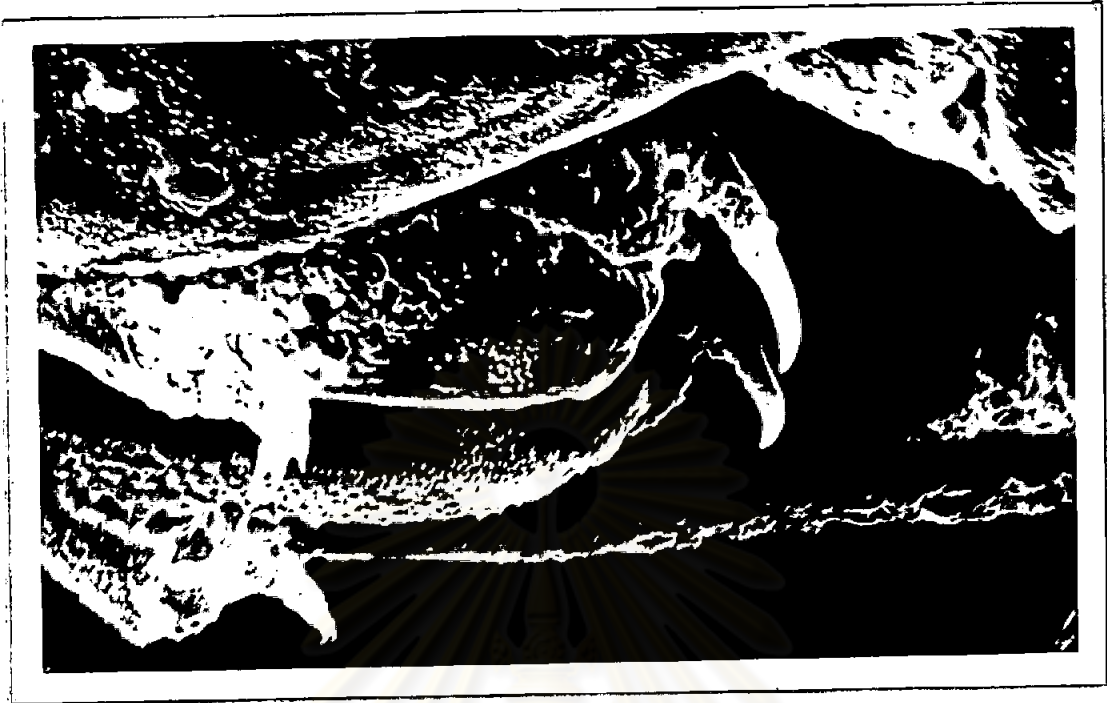
(l - p) 1 st to 5 th legs



รูปที่ 6 ทนาคูแรกของเทศู (x 360)



รูปที่ 7 ทนาคูที่ 2 ของเทศู (x 780)



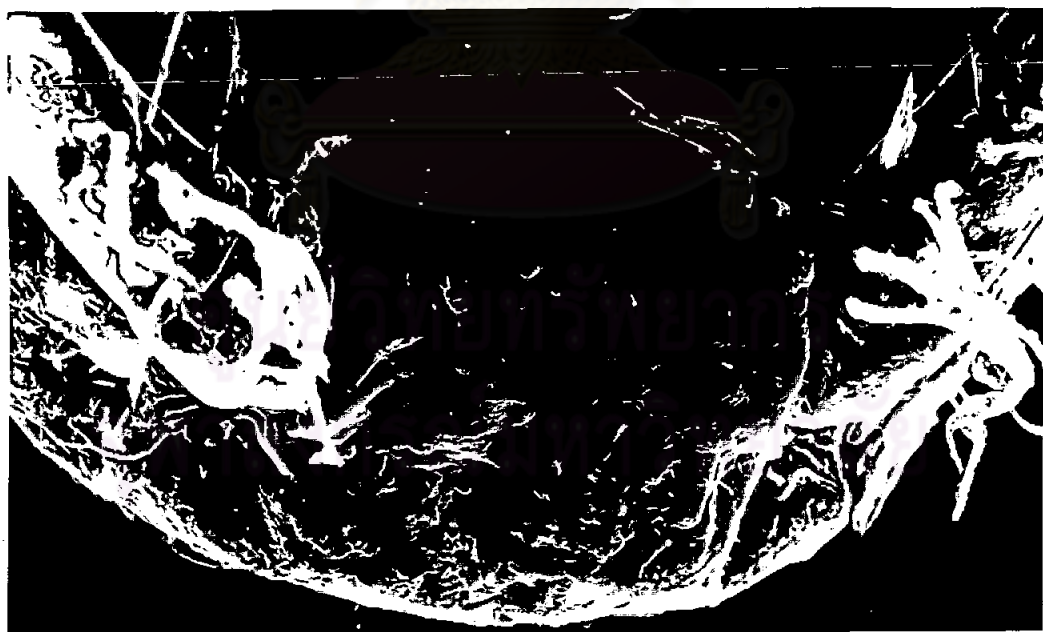
รูปที่ 8 maxilla และ maxilliped ของปู (x 520)



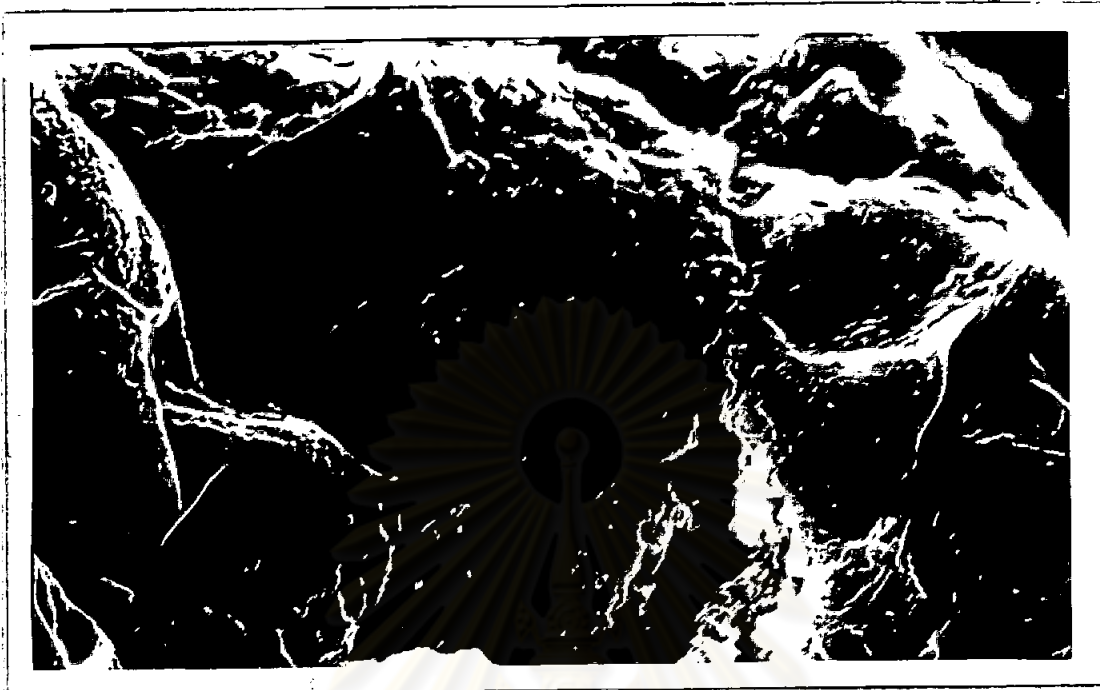
รูปที่ 9 maxilliped ของปู (x 720)



รูปที่ 10 cephalon ของแพลงก์ตอน, ventral view (x 220)



รูปที่ 11 cephalon ระหว่างฐานของหนวดคู่ที่ 1
anterior view (x720)



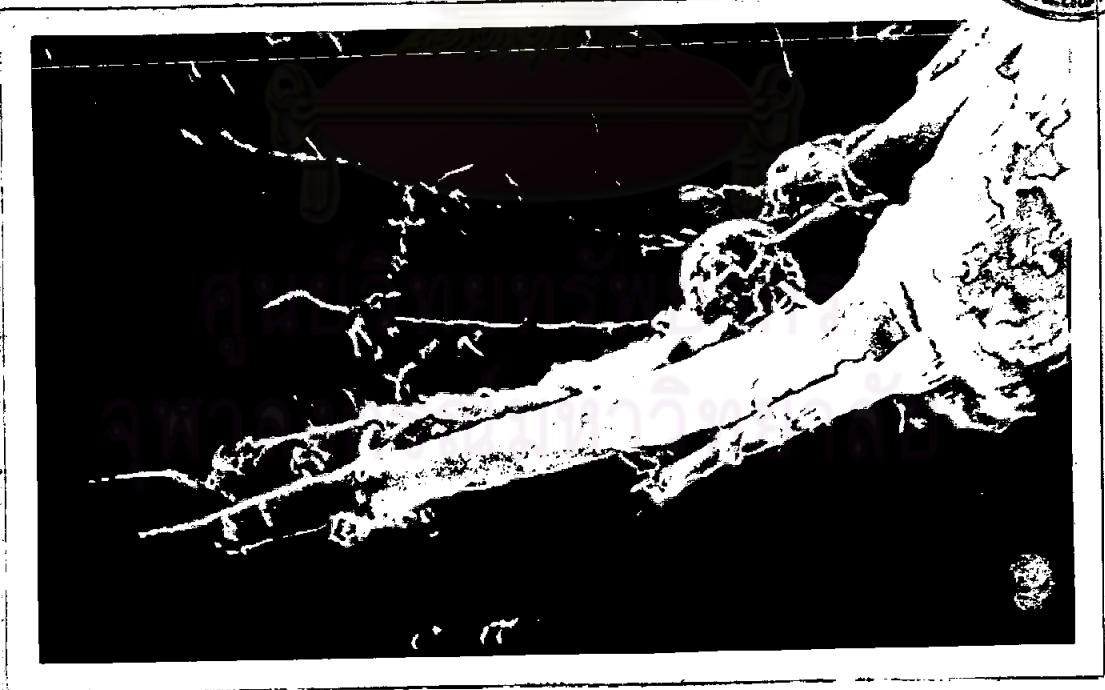
รูปที่ 12 Oral area (x 1200)



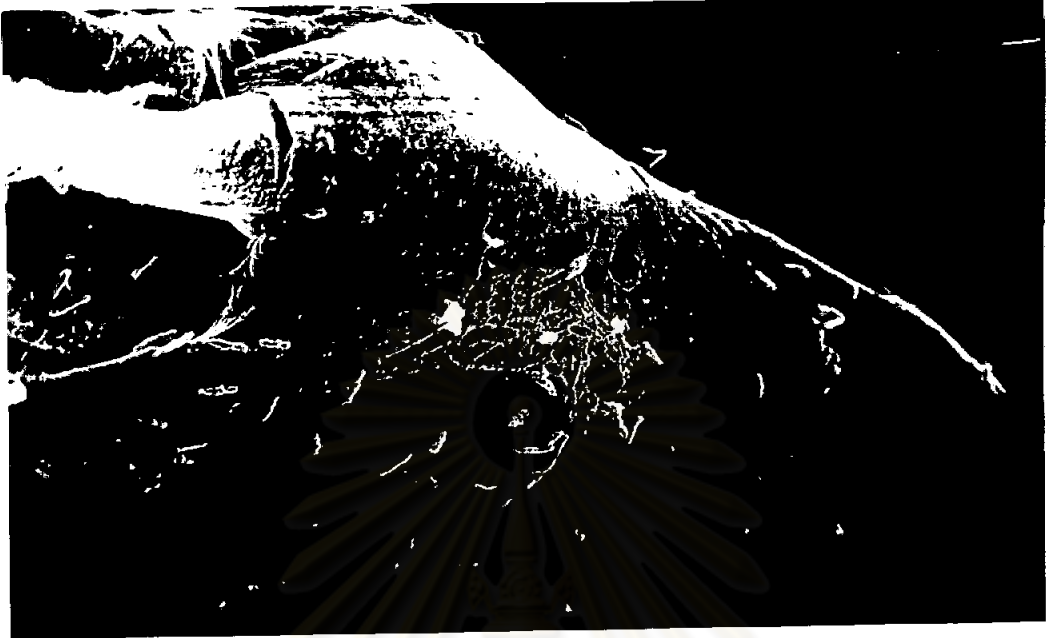
รูปที่ 13 cephalon ของพลาเนเรีย, ventral view (x 200)



รูปที่ 14 ส่วนยอดของหนวดคู้ที่ 2 ของเทศเมียบ (x 1400)



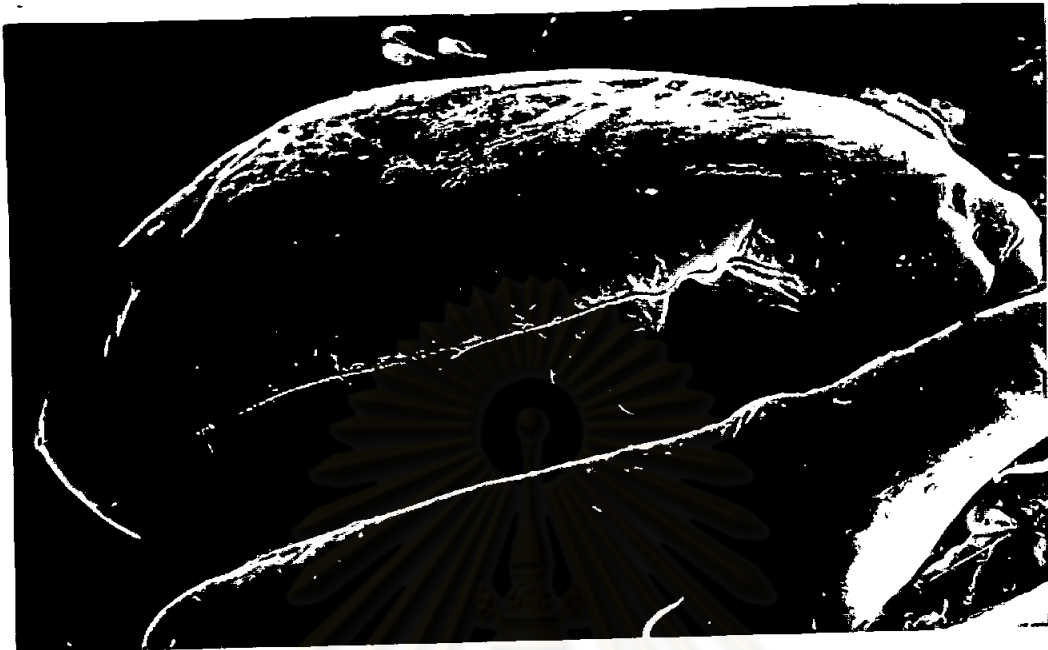
รูปที่ 15 ส่วนยอดของหนวดคู้ที่ 2 ของเทศเมียบ (x 2400)



รูปที่ 16 ฐานของหนวดคู่ที่ 2 (x 2400)



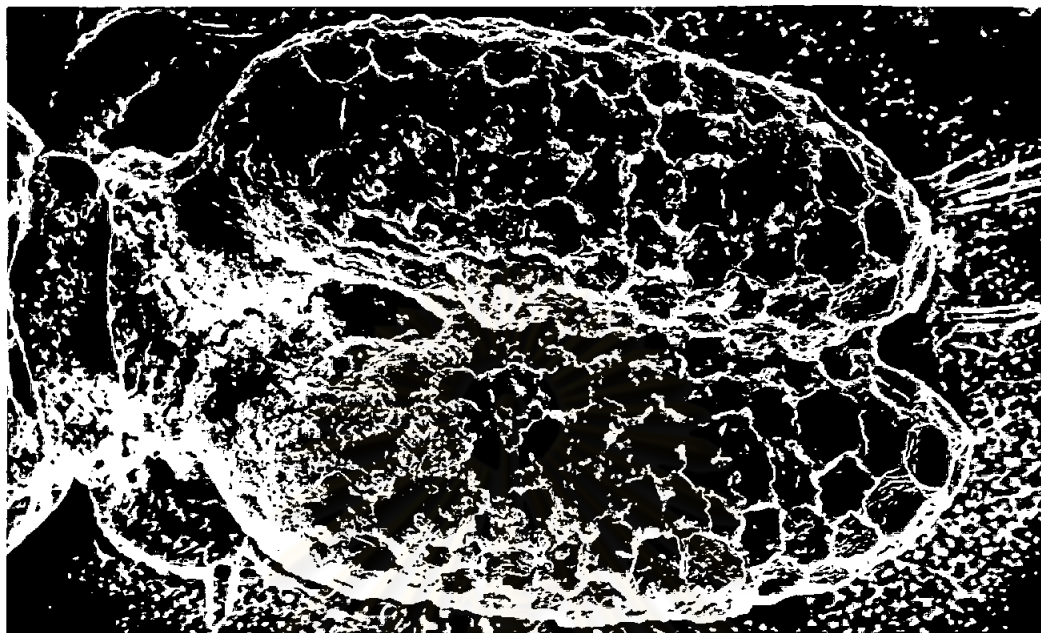
รูปที่ 17 maxillule (x 1300)



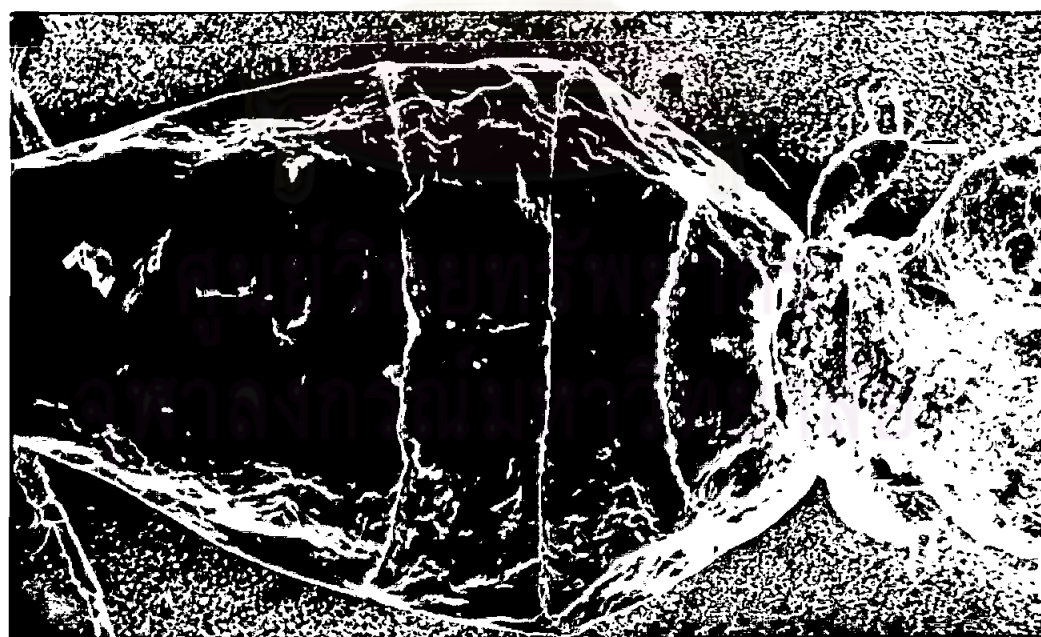
รูปที่ 18 maxilliped ของแพลงก์ตอน (x 660)



รูปที่ 19 ขอบก้านในของ maxilliped ของแพลงก์ตอน (x 2600)



รูปที่ 20 ผนังของท่อลำเลียง (x 180)



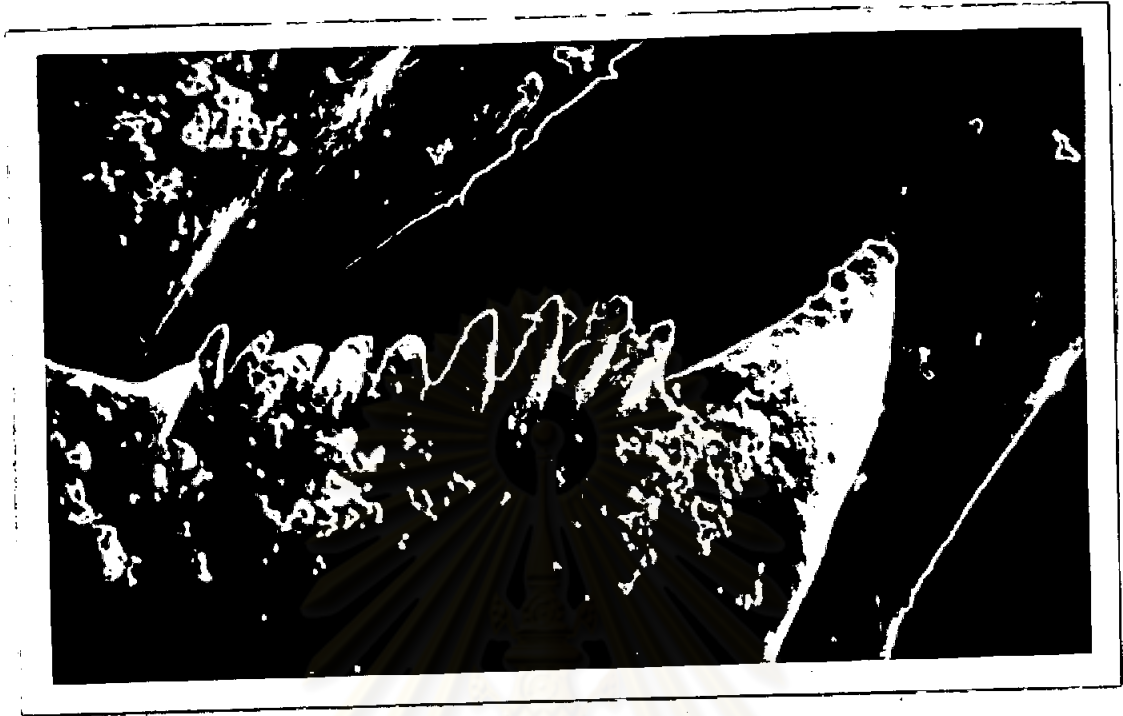
รูปที่ 21 dorsal view ของท่อลำเลียง (x 130)



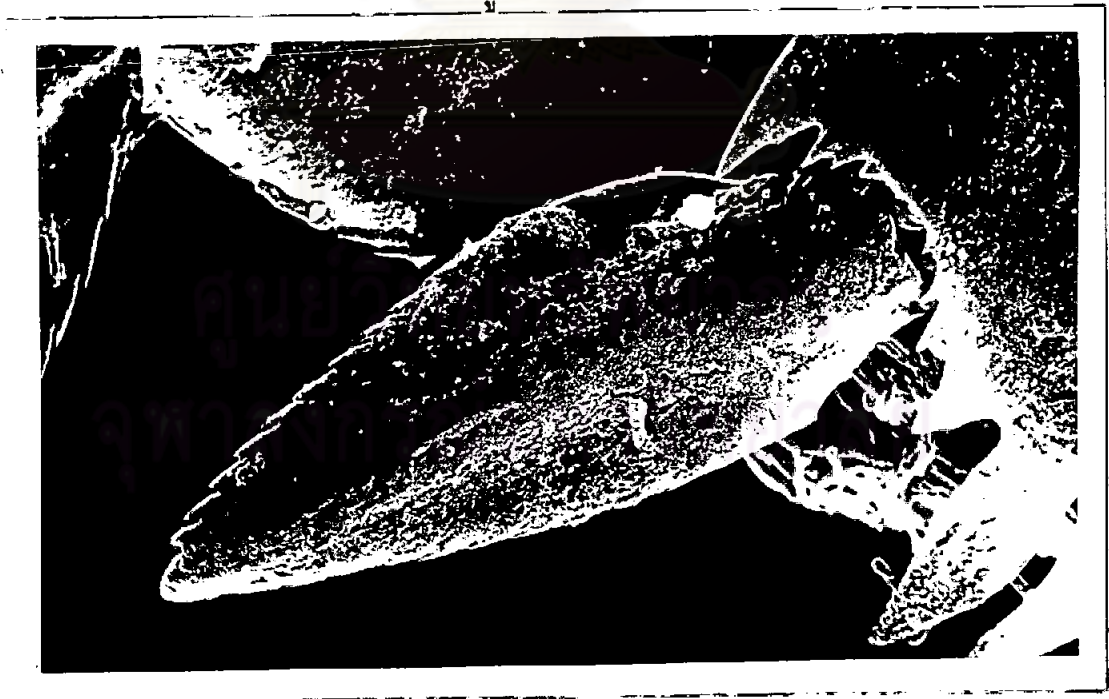
รูปที่ 22 ระยางค์ออกคู่ที่ 1-4 (x200)



รูปที่ 23 exopod และ endopod ของขาคู่ที่ 3 (x 440)



รูปที่ 24 แถวของ spinules บนขอบด้านนอกของ exopod
ปล้องที่ 1 ของซาคูที่ 1 (x 9400)



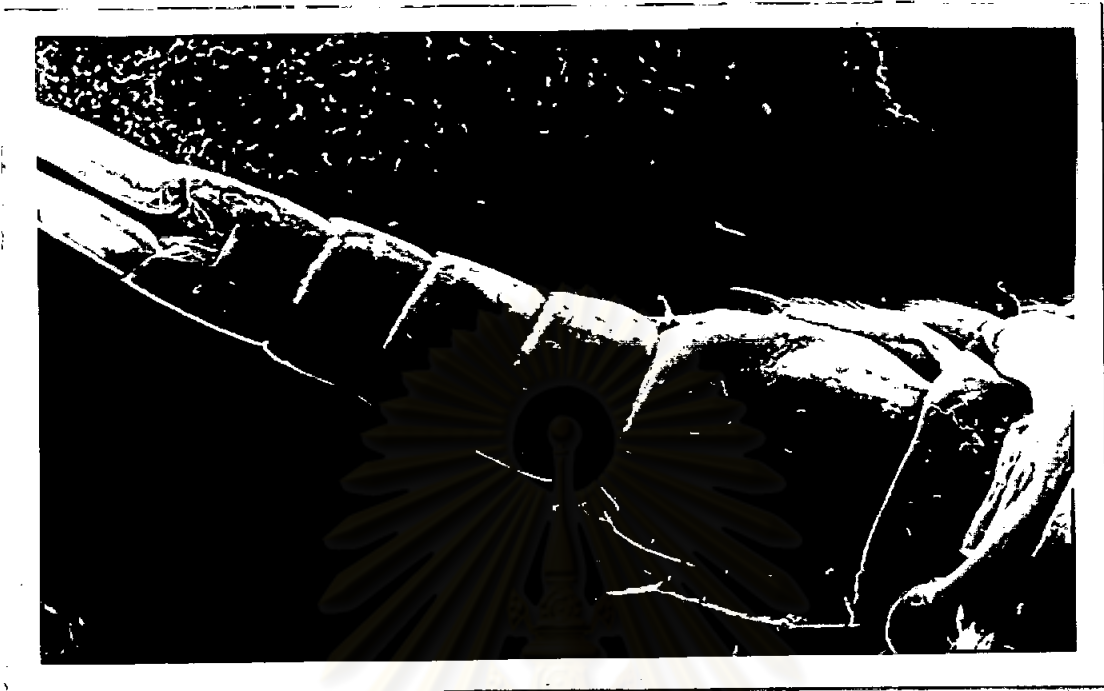
รูปที่ 25 Sheathed spine บนขอบนอกของ exopod
ปล้องที่ 1 ของซาคูที่ 2 (x 4000)



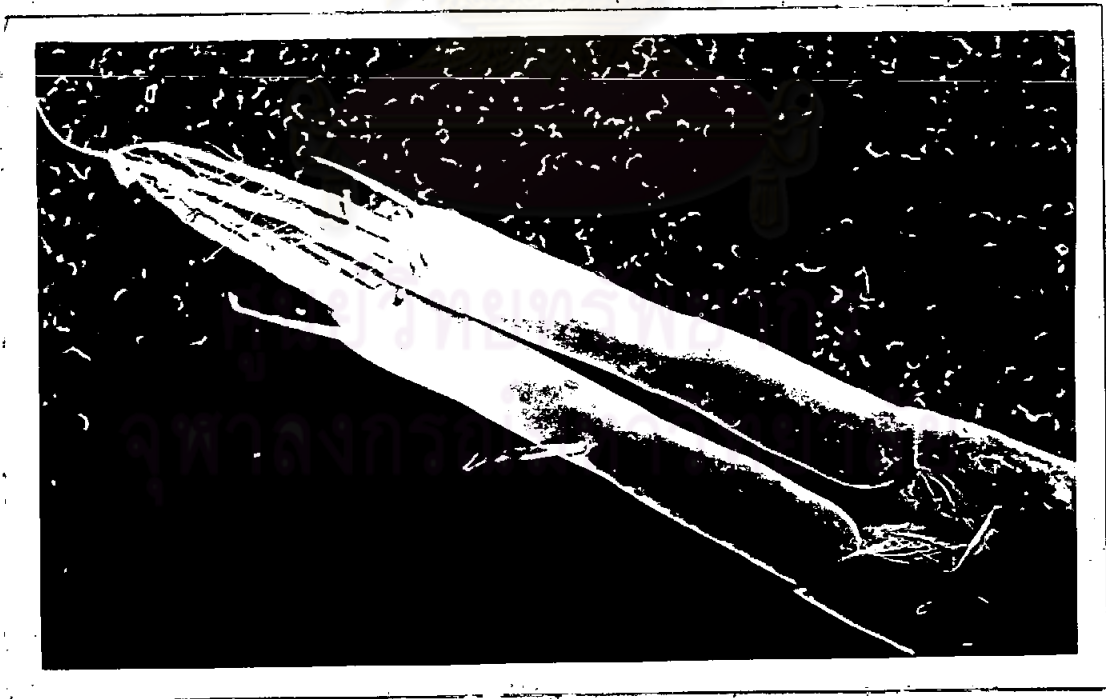
รูปที่ 26 spine บน exopod ปล้องที่ 3 ของซาคูที่ 4 (x 2200)



รูปที่ 27 ส่วนยอดของ endopod (x 1000)



รูปที่ 28 genital segment และ abdomen ของแพะผี (x 240)



รูปที่ 29 caudal ramus ของแพะผี (x 400)



1.2 ความชุกชุมของโคฟีพอกที่พบในหอยแมลงภู

การศึกษาความชุกชุมของโคฟีพอกในหอยแมลงภู (*Perna viridis*) ได้เริ่มศึกษามาตั้งแต่เดือนมีนาคม 2525 ถึงเดือนมีนาคม 2526 โดยสุ่มตัวอย่างหอยแมลงภูขนาดต่าง ๆ จำนวน 3,195 ตัว จากแหล่งเลี้ยงหอยในจังหวัดชลบุรี

1.2.1 ปริมาณความชุกชุมในสถานีที่ 1

จากตัวอย่างหอยแมลงภูที่ตรวจ ปรากฏปริมาณความชุกชุมสูงถึง 49 ตัว/หอย แต่โดยทั่วไปแล้วพบประมาณ 1 - 20 ตัว/หอย 1 ตัว ปริมาณความชุกชุมมากที่สุดปลายเดือนเมษายน เฉลี่ย 11.47 ตัว/หอย 1 ตัว และไม่พบโคฟีพอกในหอยแมลงภูในปลายเดือนมิถุนายน ถึงต้นเดือนตุลาคม ค่าเฉลี่ยจำนวนโคฟีพอก intensity (จำนวนโคฟีพอกต่อความยาวของหอยเป็นมิลลิเมตร) Prevalence (เปอร์เซ็นต์ของหอยที่ตรวจพบโคฟีพอก) และ Standard Error ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของจำนวนโคฟีพอกตามฤดูกาลต่าง ๆ ได้แสดงดังรูปที่ 30

จำนวนโคฟีพอกในหอยแมลงภูที่ระดับน้ำต่างกันไม่มีความแตกต่างกัน การวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าจำนวนโคฟีพอกในหอยแมลงภูที่ระดับผิวน้ำ กลางความลึกและใกล้พื้นดินไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โคฟีพอกที่พบขนาดเล็กที่สุดคือ 0.06 มิลลิเมตร เพศผู้มีขนาด 1.2 มิลลิเมตร เพศเมียขนาด 1.35 มิลลิเมตร พบตัวเมียมีไข่ตลอดทั้งปี เปอร์เซ็นต์ที่พบสูงสุดในเดือนมีนาคม (ดังรูปที่ 36)

1.2.2 ปริมาณความชุกชุมในสถานีที่ 2

พบปริมาณความชุกชุมสูงสุด 16 ตัว/หอย 1 ตัว โดยทั่วไปแล้วพบประมาณ 1 - 15 ตัว/หอย 1 ตัว ปริมาณความชุกชุมมากที่สุดปลายเดือนพฤศจิกายน เฉลี่ย 4.33 ตัว/หอย 1 ตัว ไม่พบโคฟีพอกในหอยปลายเดือนมิถุนายนถึงต้นเดือนตุลาคม ค่าเฉลี่ยจำนวนโคฟีพอก intensity Prevalence และ Standard Error ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 การเปลี่ยนแปลงจำนวนโคฟีพอกตามฤดูกาลต่าง ๆ ได้แสดงดังรูปที่ 31 การวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า จำนวนโคฟีพอกในหอยแมลงภูที่ระดับผิวน้ำ กลางความลึกและใกล้พื้นดิน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ พบตัวเมียมีไข่ตลอดปี เปอร์เซ็นต์ที่พบสูงสุดในเดือนมีนาคม (ดังรูปที่ 36)

1.2.3 ปริมาณความชุกชุมในสถานีที่ 3

พบปริมาณความชุกชุมสูงสุด 26 ตัว/หอย 1 ตัว โดยทั่ว ๆ ไป ประมาณ 1 - 25 ตัว/หอย 1 ตัว ปริมาณความชุกชุมมากที่สุดปลายเดือนตุลาคม เฉลี่ย 9.6 ตัว/หอย 1 ตัว ไม่พบโคฟีพอคในหอยเดือนธันวาคม ค่าเฉลี่ยจำนวนโคฟีพอค **intensity prevalence** และ **Standard Error** ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4 การเปลี่ยนแปลงจำนวนโคฟีพอคตามฤดูกาลต่าง ๆ ได้แสดงดังรูปที่ 32 จำนวนโคฟีพอค ในหอยแมลงภู่ที่ระดับน้ำต่างกันเท่ากัน การวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าจำนวนโคฟีพอค ในหอยแมลงภู่ที่ระดับน้ำ กลางความลึกและใกล้พื้นดินไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เพอร์ เซ็นต์พบตัวเมียมีไข่สูงสุดในเดือนมีนาคม (ดังรูปที่ 36)

1.3 การเจริญเติบโตของหอยแมลงภู่

การเจริญเติบโตของหอยแมลงภู่ (รูปที่ 37) จะเห็นได้ว่าในช่วงแรกของ หอยแมลงภู่จะเพิ่มขนาดขึ้นอย่างรวดเร็ว ถึงระยะหนึ่งขนาดของหอยเริ่มคงที่หรือมีการ เจริญ ขึ้นอย่างช้า ๆ หอยที่เก็บหลังจากเดือนธันวาคม เป็นหอยชุดใหม่มีการเพิ่มขนาดอย่าง รวดเร็ว สังเกตได้ว่า หอยที่อยู่ใต้น้ำตลอดเวลามีความยาวโดยเฉลี่ยโตกว่าหอยที่ไผ่พื้น ดินน้ำ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าขนาดของหอยแมลงภู่บริเวณพื้นดิน กลางความลึก และใกล้พื้นดิน จากตัวอย่างในเดือนมีนาคม เมษายน มิถุนายน มีความแตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญ และขนาดของหอยแมลงภู่ทั้ง 3 สถานีในเดือนมีนาคม เมษายน มิถุนายน ธันวาคม มกราคม และกุมภาพันธ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโคฟีพอค intensity prevalence กับ ความยาวของหอยแมลงภู่

สุ่มหอยแมลงภู่ขนาดต่าง ๆ กันมาตรวจหาโคฟีพอคในแต่ละสถานี รูปที่ 38 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโคฟีพอคและความยาวหอยแมลงภู่ พบว่าตัวอย่างหอย แมลงภู่ที่มีขนาดเล็กที่สุดที่ตรวจพบโคฟีพอคคือ 11 มิลลิเมตร จากการวิเคราะห์ข้อมูลทาง สถิติพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลจำนวนโคฟีพอค **intensity prevalence** กับความยาวของหอยแมลงภู่ มีค่าน้อยและมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 6) แสดงว่า การเปลี่ยนแปลงจำนวนโคฟีพอค **intensity prevalence** ไม่มีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรง อย่างมีนัยสำคัญกับความยาวของหอยแมลงภู่

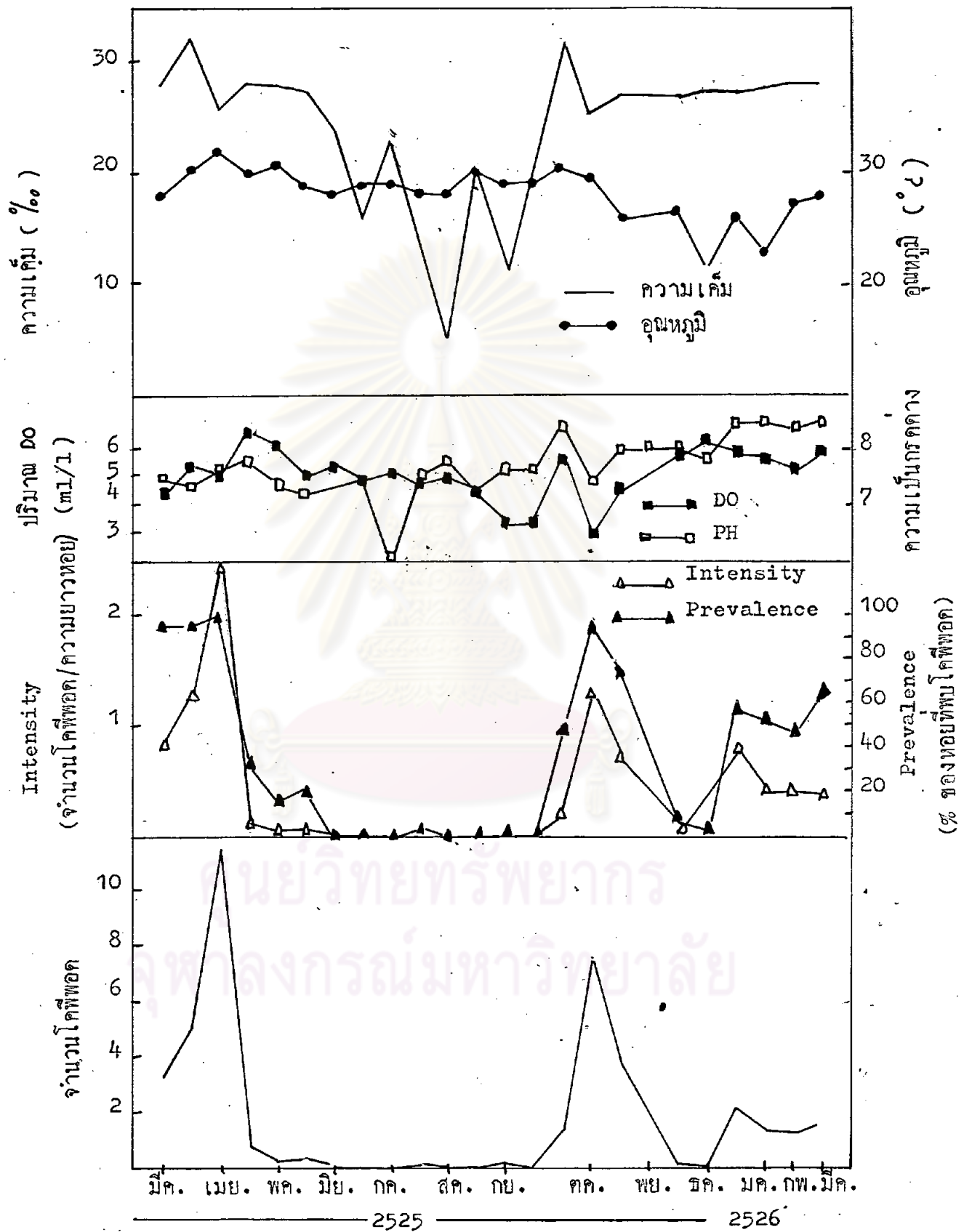
1.5 จำนวนโคฟีพอกและเพศของหอยแมลงภู

ตรวจเพศของหอยในฤดูที่หอยผสมพันธุ์ คือ ประมาณเดือนกันยายน-พฤศจิกายน หอยแมลงภูตัวเมียมีเนื้อสีแสดคล้ายอิฐ ส่วนตัวผู้มีสีขาวครีม จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า จำนวนโคฟีพอกในหอยแมลงภูเพศเมียและเพศผู้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

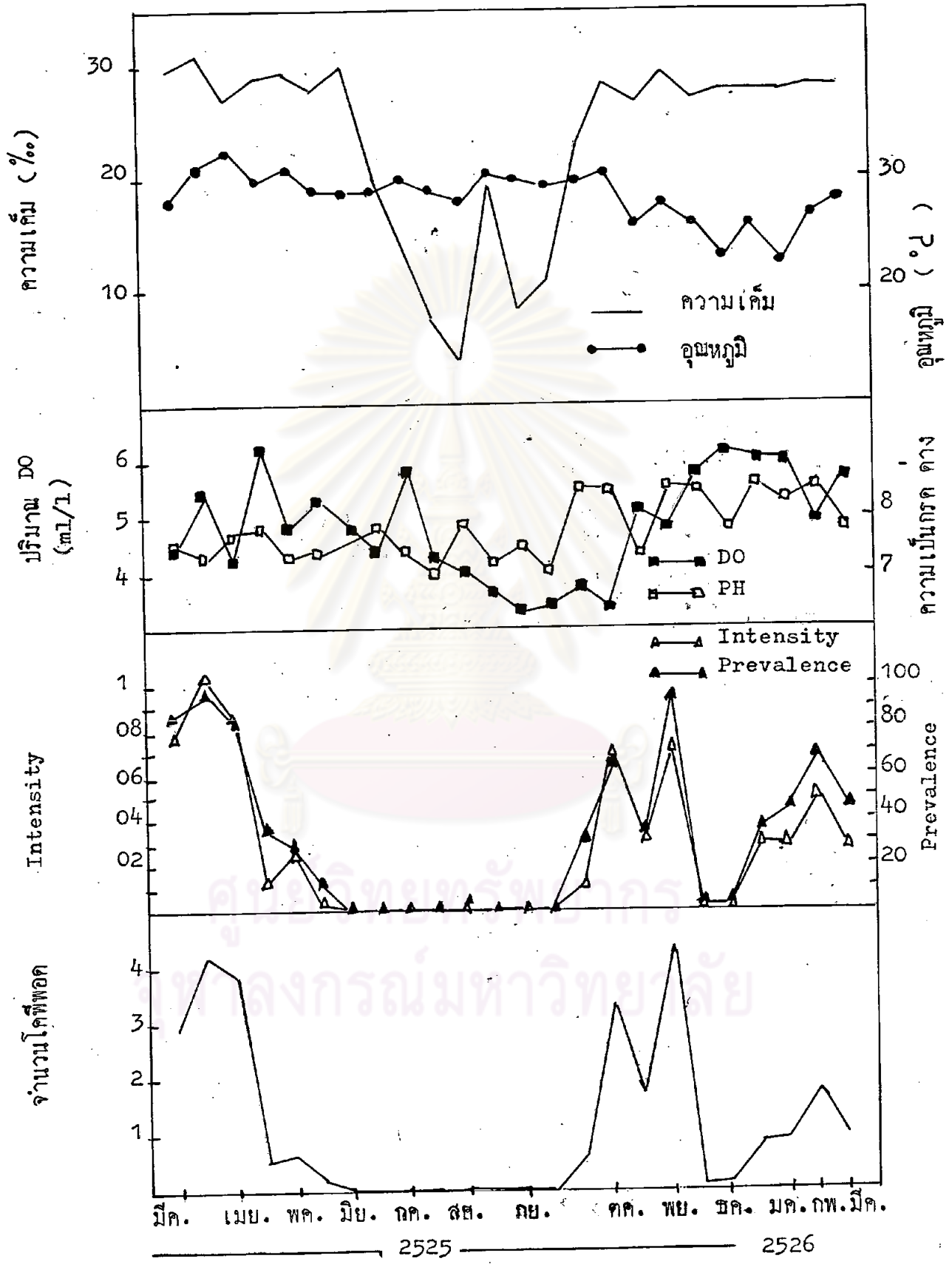
1.6 จากการเก็บตัวอย่างหอยนางรมมาตรวจในสถานีที่ 3 และเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ ในบริเวณใกล้กับจุดเก็บตัวอย่างหอยแมลงภูในช่วงเวลาที่ตรวจพบโคฟีพอก เป็นจำนวนมาก ปรากฏว่าไม่พบ Antheus mytilicolus ในตัวอย่างหอยนางรม และตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ที่ตรวจ



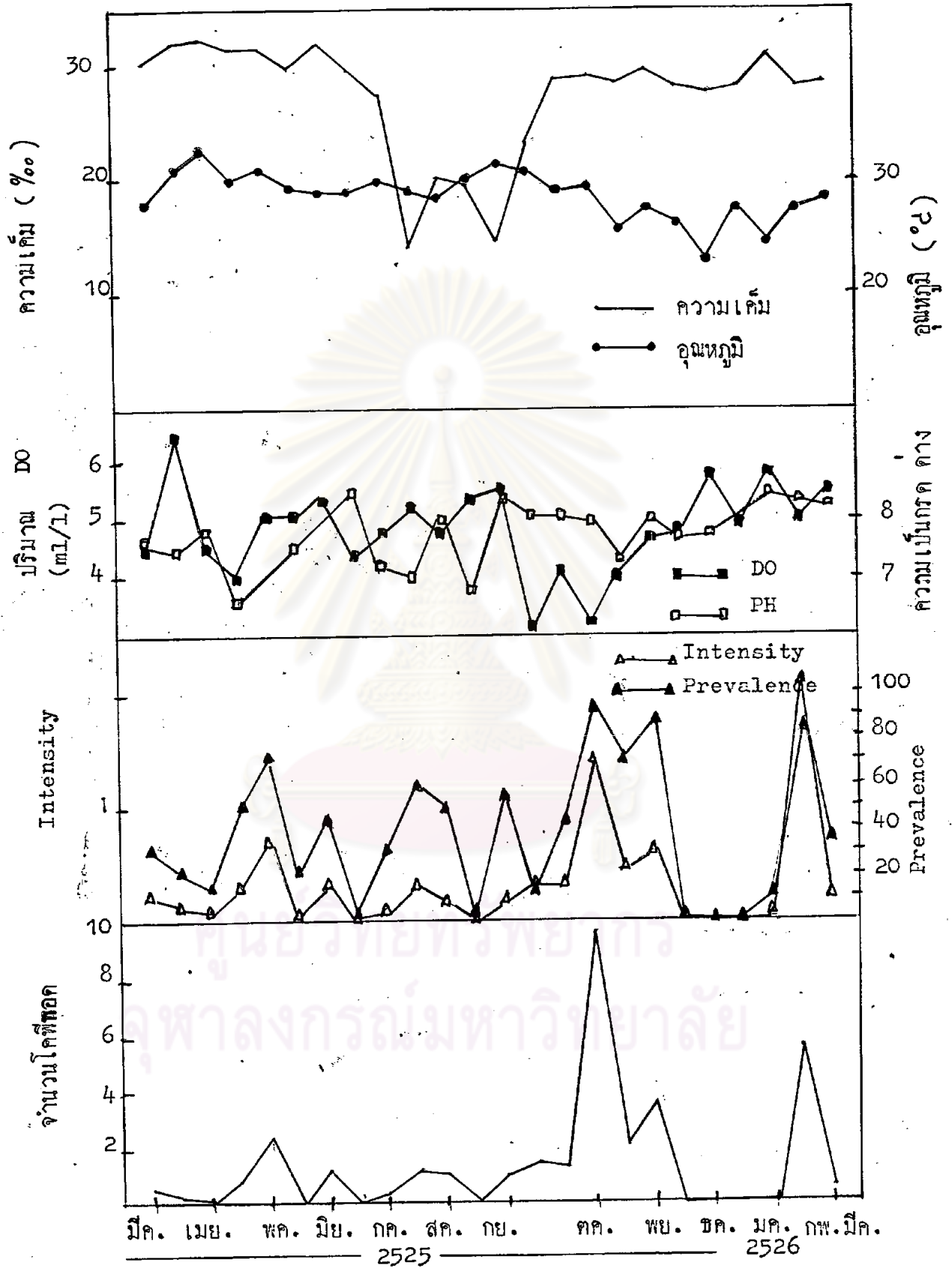
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



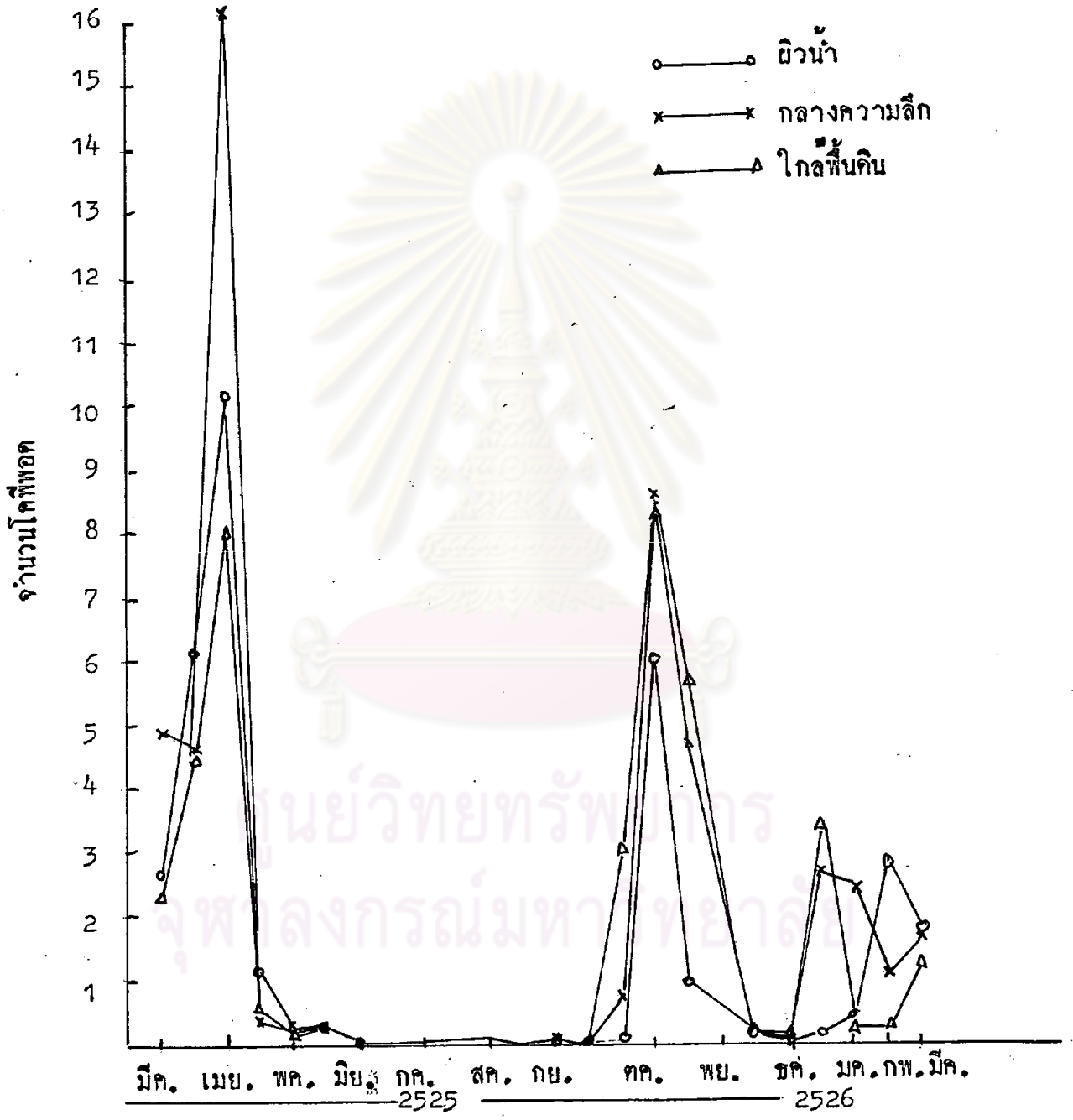
รูปที่ 30 การเปลี่ยนแปลงของโคฟีพอด Intensity Prevalence และสภาพแวดล้อมของสถานีที่ 1 โดยเฉลี่ย



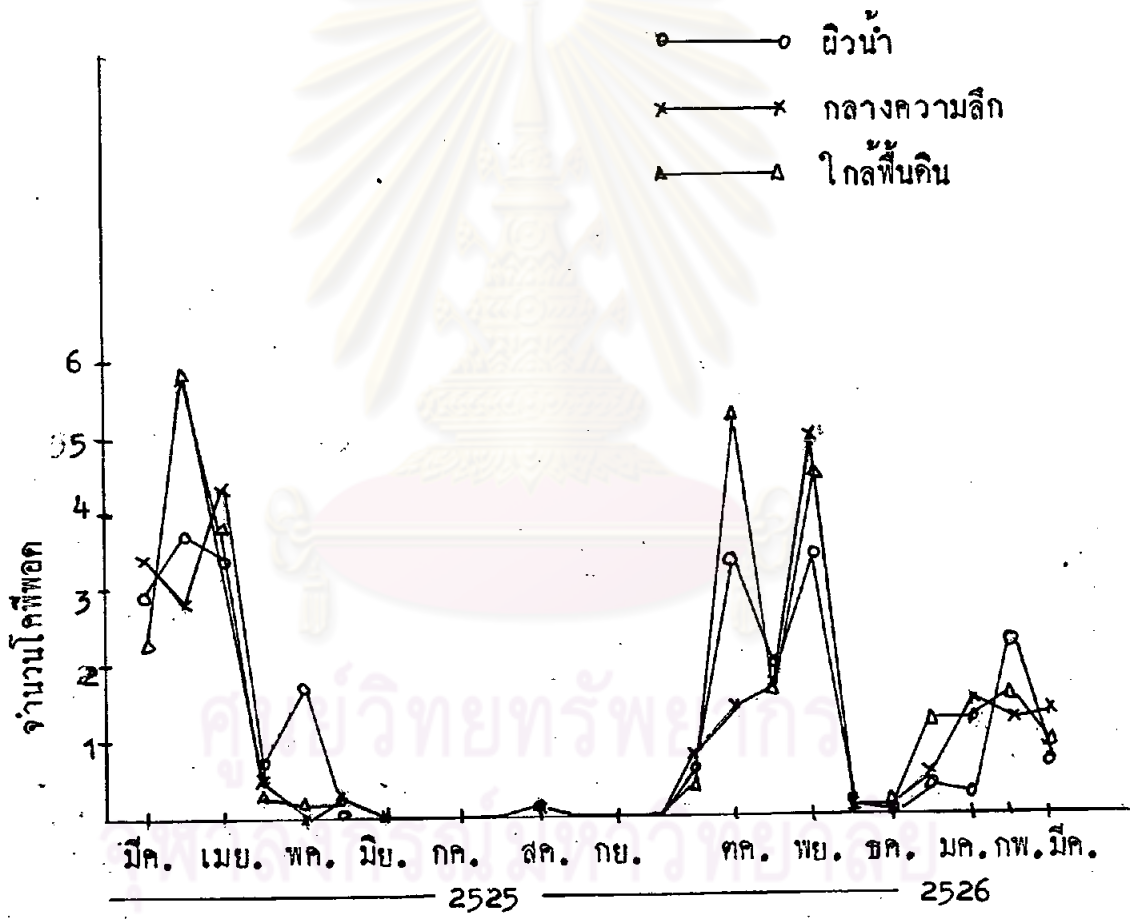
รูปที่ 31 การเปลี่ยนแปลงของโคที่พอด Intensity Prevalence และสภาพแวดล้อมของสถานีที่ 2 โดยเฉลี่ย



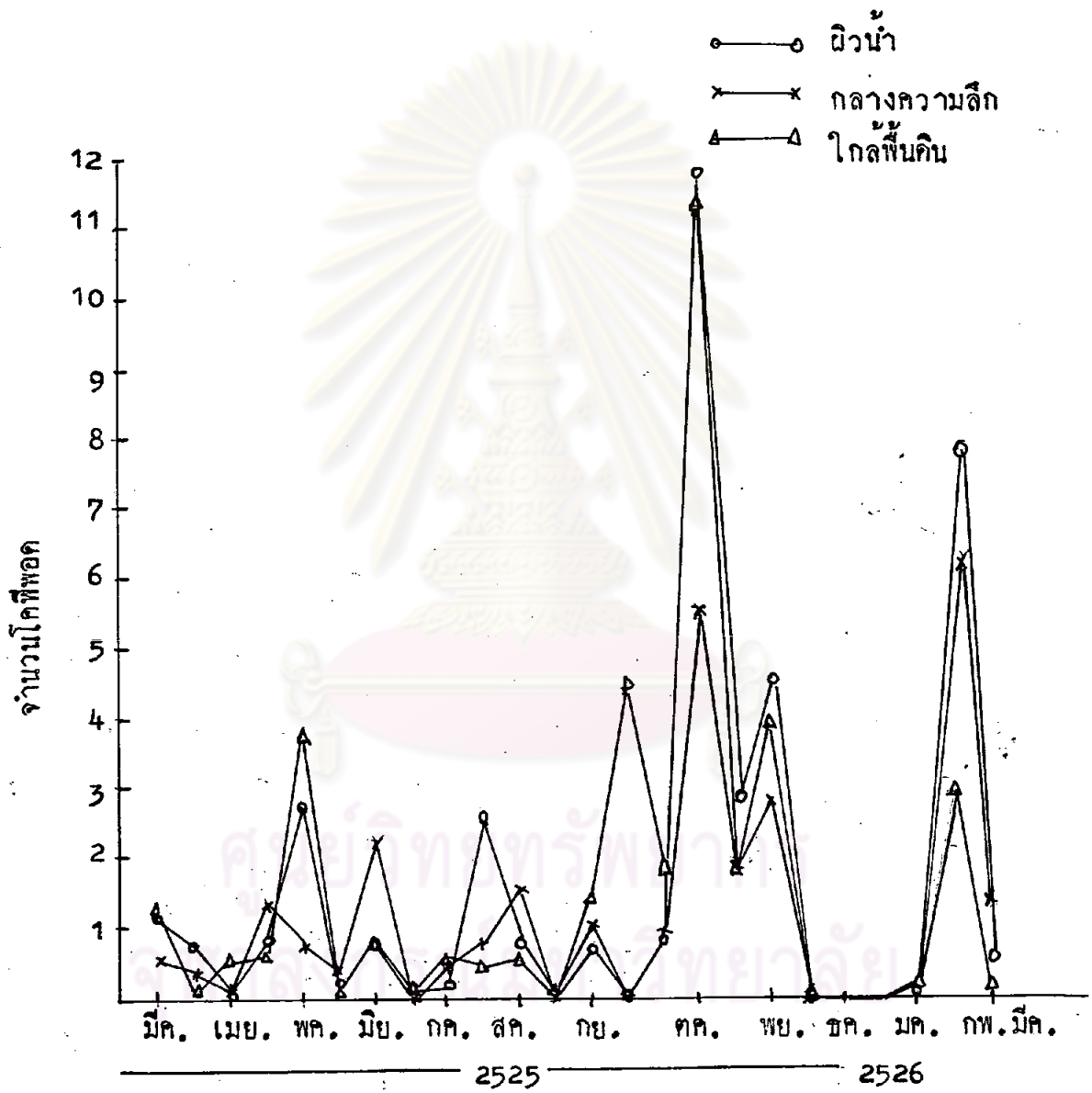
รูปที่ 32 การเปลี่ยนแปลงของโรคที่พบบ่อย Intensity-Prevalence และสภาพแวดล้อมของสถานีที่ 3 โดยเฉลี่ย



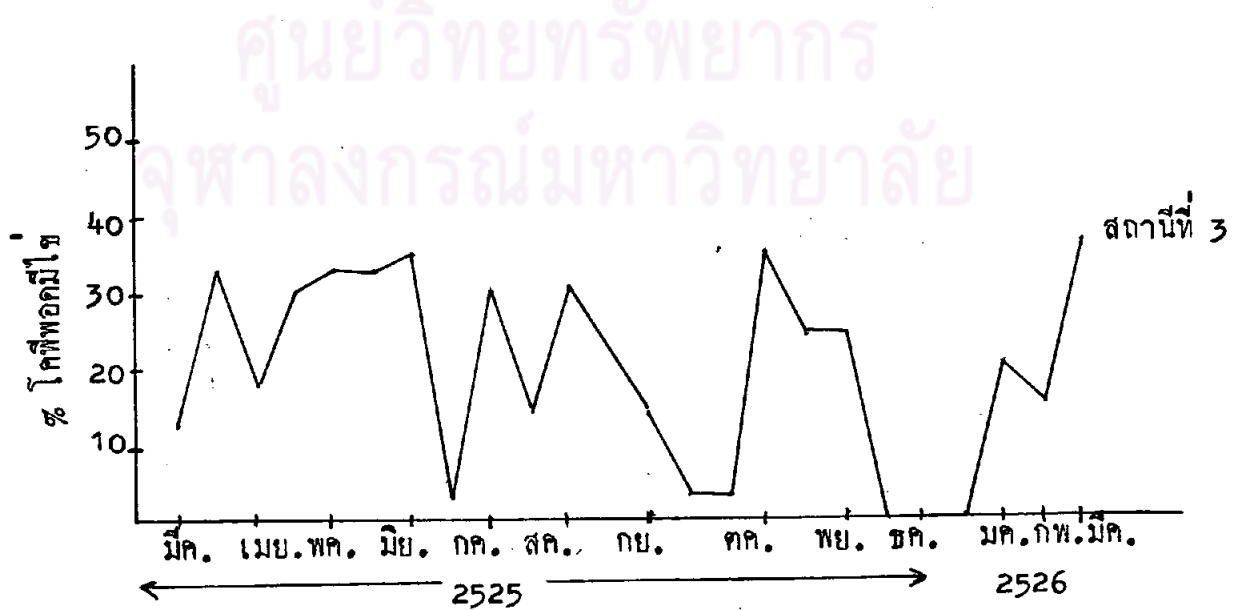
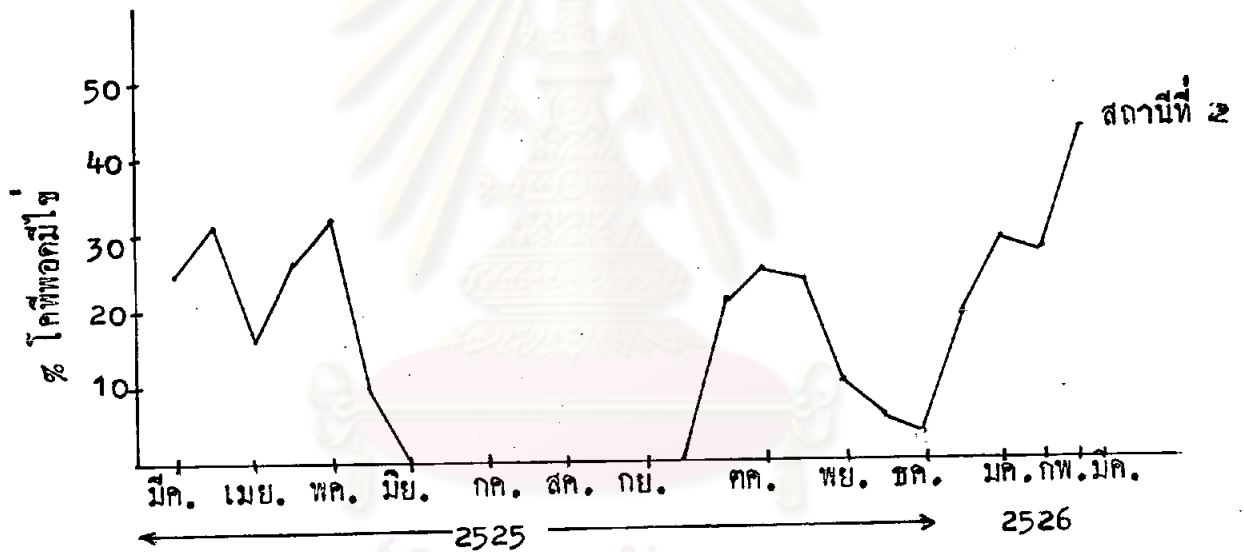
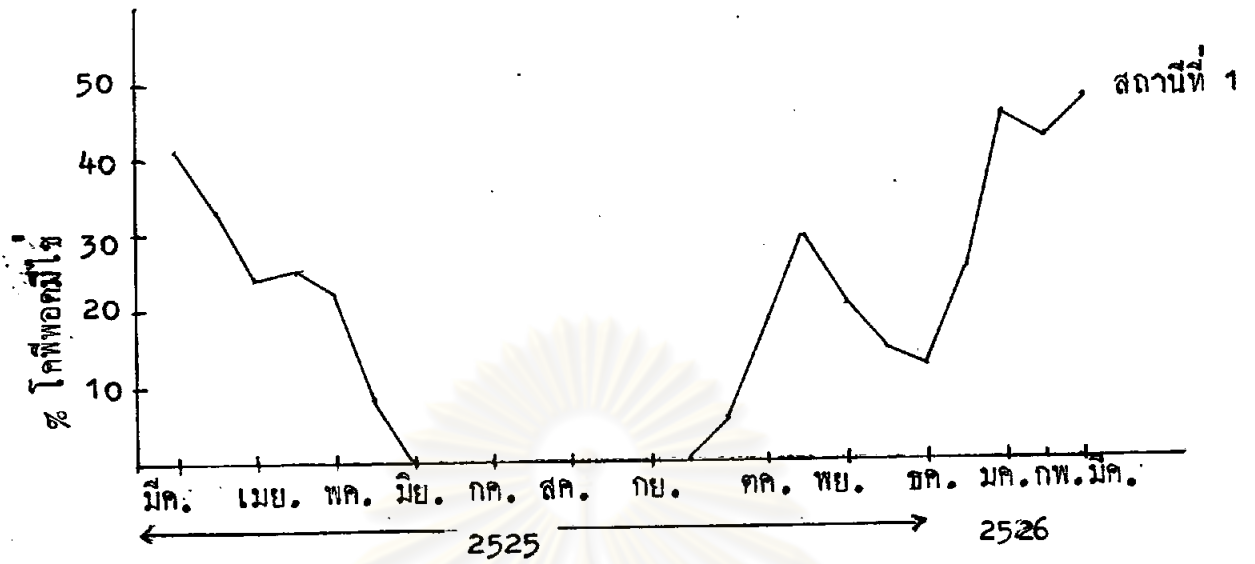
รูปที่ 33 เปรียบเทียบจำนวนโคฟีพอก ของแต่ละคืบ ในสถานที่ 1



รูปที่ 34 เปรียบเทียบจำนวนโคฟีพอก ของแต่ละคัมในสถานีที่ 2



รูปที่ 35 เปรียบเทียบจำนวนโคฟีพอก ของแตระคัม ในสถานีที่ 3



รูปที่ 36 เปอร์เซนต์ของโคลีพอกที่มีใจ เปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของโลหิตออกในทอยแมลงภู ตามระดับความลึกของสถานีที่ 1

เดือน ปี	ผิวน้ำ			กลางความลึก			ใกล้พื้นดิน		
	ค่าเฉลี่ย จำนวนโลหิตออก/ทอย S.E. ¹	ค่าเฉลี่ย Intensity S.E. ²	Prevalence ³	ค่าเฉลี่ย จำนวนโลหิตออก/ทอย SE	ค่าเฉลี่ย Intensity SE	Prevalence	ค่าเฉลี่ย จำนวนโลหิตออก/ทอย SE	ค่าเฉลี่ย Intensity SE	Prevalence
27 มีค.25	2.67 ± 0.951	.08 ± 0.001	93.3	4.93 ± 2.562	.12 ± 0.001	100	2.33 - 0.909	.052 - 0.000	93.3
15 เมย.25	6.13 ± 3.794	.20 ± 0.004	93.3	4.67 ± 3.093	.08 ± 0.001	93.3	4.53 ± 2.208	.1 ± 0.000	100
28 เมย.25	10.13 ± 9.286	.26 ± 0.013	100	16.20 ± 15.429	.29 ± 0.008	100	8.07 ± 9.017	.19 ± 0.000	100
16 พค.25	1.20 ± 0.865	.03 ± 0.000	40.0	0.40 ± 0.140	.01 ± 0.000	26.7	0.67 ± 0.282	.01 ± 0.000	33.3
30 พค.25	0.27 ± 0.090	.007 ± 0.000	20.0	0.13 ± 0.031	.003 ± 0.000	13.3	0.20 ± 0.081	.003 ± 0.000	13.3
13 มิย.25	0.27 ± 0.054	.006 ± 0.000	26.7	0.27 ± 0.09	.005 ± 0.000	20.0	0.27 ± 0.090	.006 ± 0.000	20.0
27 มิย.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 กค.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 กค.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 สค.25	-	-	-	0.07 ± 0.017	.001 ± 0.000	6.7	-	-	-
22 สค.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 กย.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19 กย.25	-	-	-	-	-	-	0.07 ± 0.000	.001 ± 0.000	6.7
3 ตค.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 ตค.25	0.07 ± 0.017	.003 ± 0.000	6.7	0.67 ± 0.245	.01 ± 0.000	40.0	3 ± 0.590	.05 ± 0.000	100
31 ตค.25	6.00 ± 5.004	.11 ± 0.002	93.3	8.60 ± 3.646	.15 ± 0.000	100	8.27 ± 12.521	.14 ± 0.000	93.3
14 พย.25	0.93 ± 0.496	.02 ± 0.000	53.3	4.67 ± 1.839	.09 ± 0.000	100	5.73 ± 10.777	.11 ± 0.000	73.3
28 พย.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 ธค.25	0.07 ± 0.027	.005 ± 0.000	6.0	0.13 ± 0.031	.007 ± 0.000	13.3	0.07 ± 0.017	.004 ± 0.000	6.7
26 ธค.25	-	-	-	-	-	-	0.07 ± 0.017	.003 ± 0.000	6.7
9 มค.26	0.07 ± 0.017	.003 ± 0.000	6.0	2.67 ± 1.204	.11 ± 0.002	93.3	3.40 ± 3.791	.15 ± 0.000	73.3
30 มค.26	0.40 ± .140	.01 ± 0.000	26.7	2.47 ± 1.138	.08 ± 0.001	80.0	1.13 ± 0.548	.03 ± 0.000	53.3
20 กพ.26	2.87 ± 2.429	.09 ± 0.001	66.7	1.00 ± 0.368	.03 ± 0.000	60.0	0.20 ± 0.044	.01 ± 0.000	20.0
20 มีค.26	1.80 ± 0.671	.048 ± 0.000	73.3	1.60 ± 0.545	.036 ± 0.000	73.3	1.13 ± 0.917	.03 ± 0.000	46.7

1. Standard Error
2. จำนวนโลหิตออก/ความยาวของทอยเป็นมิลลิเมตร

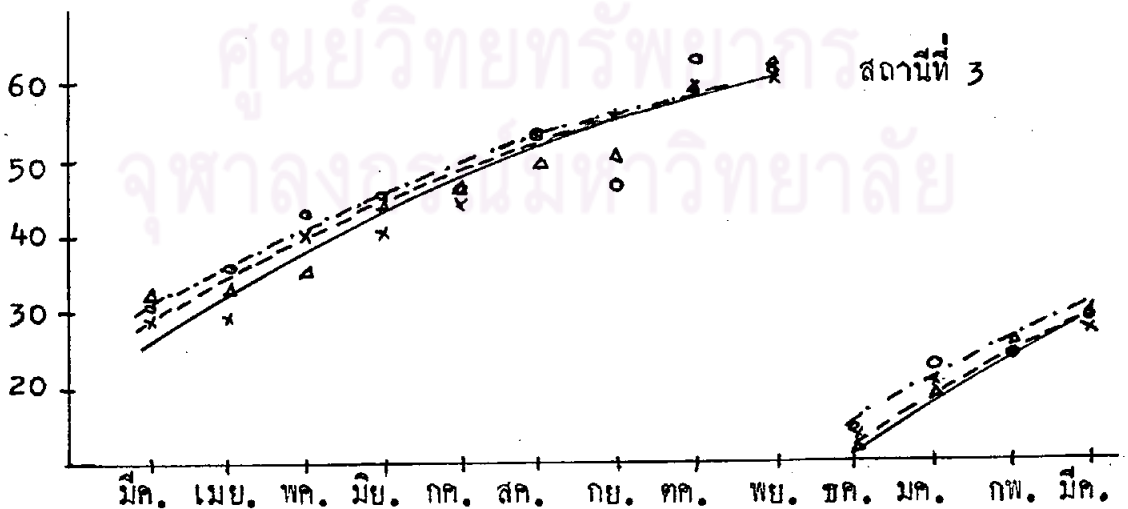
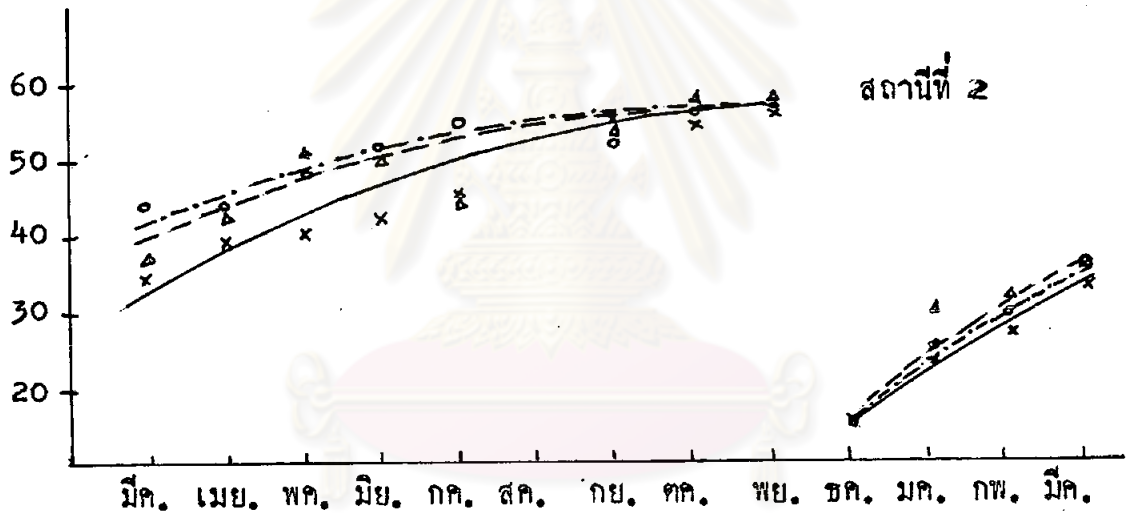
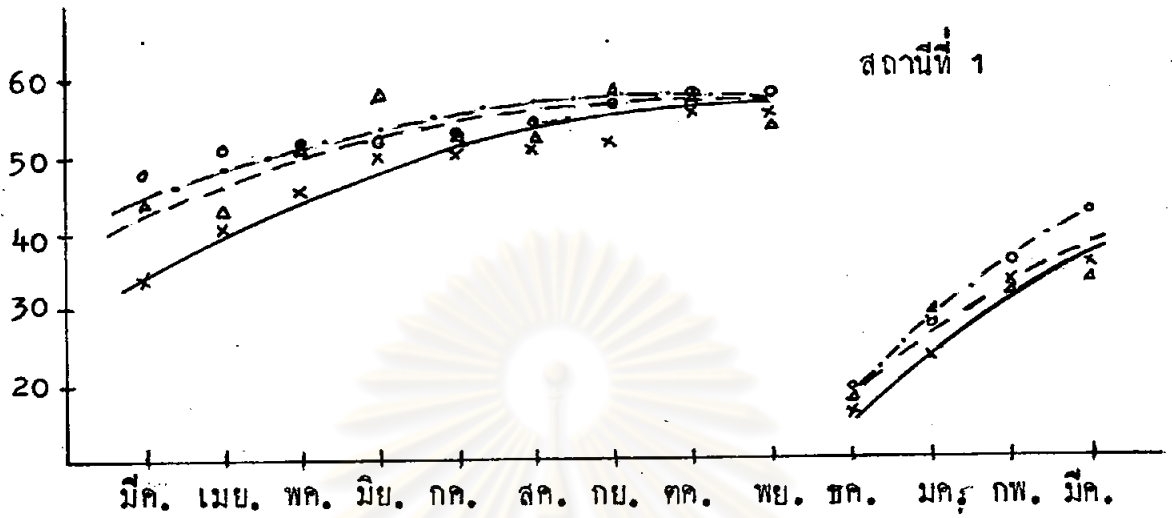
ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยโคที่พบในหอยแมลงภู่มารับความลึก ของสถานีที่ 2

	ผิวน้ำ			กลางความลึก			ใกล้พื้นดิน		
	ค่าเฉลี่ย จำนวนโคที่พบ/หอย SE	ค่าเฉลี่ย Intensity SE	Pervalece	ค่าเฉลี่ย จำนวนโคที่พบ/หอย SE	ค่าเฉลี่ย Intensity SE	Pervalece	ค่าเฉลี่ย จำนวนโคที่พบ/หอย SE	ค่าเฉลี่ย Intensity SE	Pervalece
27 มีค.25	2.93 ± 2.156	0.09 ± 0.002	86.7	3.40 ± 1.320	0.072 ± 0.000	93.3	2.20 ± 0.745	0.07 ± 0.000	80.0
15 เมย.25	3.73 ± 1.050	0.102 ± 0.000	100	2.80 ± 1.593	0.063 ± 0.001	86.7	5.87 ± 2.687	0.142 ± 0.001	100
28 เมย.25	3.40 ± 3.312	0.84 ± 0.002	73.3	4.33 ± 2.901	0.08 ± 0.001	93.3	3.87 ± 3.019	0.09 ± 0.001	86.7
16 มค.25	0.73 ± 0.422	0.02 ± 0.000	33.3	0.47 ± 0.105	0.009 ± 0.000	40.0	0.33 ± 0.098	0.008 ± 0.000	26.7
30 มค.25	1.73 - 1.160	0.08 - 0.002	73.3	-	-	-	0.13 - 0.031	0.003 - 0.000	13.3
13 มิย.25	-	-	-	0.20 ± 0.044	0.004 ± 0.000	20.0	0.20 ± 0.081	0.004 ± 0.000	13.3
27 มิย.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 กค.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 กค.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 สค.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22 สค.25	0.07 ± 0.017	0.001 ± 0.000	6.7	-	-	-	-	-	-
5 กย.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19 กย.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 ตค.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 ตค.25	0.60 ± 0.509	0.01 ± 0.000	20.0	0.87 ± 0.253	0.02 ± 0.000	53.3	0.40 ± 0.140	0.007 ± 0.000	26.7
31 ตค.25	3.33 ± 2.532	0.07 ± 0.000	80.0	1.40 ± 2.281	0.03 ± 0.000	40.0	5.20 ± 6.167	0.11 ± 0.002	86.7
14 พย.25	1.93 ± 1.455	0.03 ± 0.000	53.3	1.67 ± 1.905	0.03 ± 0.000	53.3	1.60 ± 1.278	0.03 ± 0.000	53.3
28 พย.25	3.47 ± 1.544	0.06 ± 0.000	93.3	5.00 ± 3.172	0.08 ± 0.000	86.7	4.53 ± 3.056	0.09 ± 0.000	93.3
12 ธค.25	-	-	-	0.07 ± 0.017	0.005 ± 0.000	6.7	-	-	-
26 ธค.25	-	-	-	0.07 ± 0.017	0.003 ± 0.000	6.7	0.13 ± 0.068	0.005 ± 0.000	6.7
9 มค.25	0.33 ± 0.098	0.01 ± 0.000	26.7	0.53 ± 0.290	0.02 ± 0.000	26.7	1.33 ± 0.430	0.05 ± 0.000	60.0
30 มค.25	0.27 ± 0.054	0.01 ± 0.000	26.7	1.53 ± 0.769	0.05 ± 0.000	53.3	1.13 ± 1.396	0.03 ± 0.001	46.7
20 กพ.25	2.33 ± 2.200	0.08 ± 0.002	73.3	1.27 ± 0.681	0.03 ± 0.000	53.3	1.53 ± 0.585	0.05 ± 0.000	66.7
20 มีค.25	0.67 ± 0.356	0.025 ± 0.000	33.3	1.33 ± 0.872	0.031 ± 0.000	60.0	0.93 ± 0.349	0.027 ± 0.000	46.7

	ผิวน้ำ			กลางความลึก			ใกล้พื้นดิน		
	ค่าเฉลี่ย จำนวนโคที่พอก/หอย	ค่าเฉลี่ย S.E. Intensity S.E.	ค่าเฉลี่ย S.E. prevalence	ค่าเฉลี่ย จำนวนโคที่พอก/หอย	ค่าเฉลี่ย S.E. Intensity S.E.	ค่าเฉลี่ย S.E. Prevalence	เฉลี่ย จำนวนโคที่พอก/หอย	ค่าเฉลี่ย S.E. Intensity S.E.	Pervalece
27 มีค.25	1.27 ± 0.570	0.05 ± 0.000	53.3	0.67 ± 0.467	0.022 ± 0.000	33.3	0.13 ± 0.068	0.004 ± 0.000	6.7
15 เมย.25	0.73 ± 0.496	0.024 ± 0.000	33.3	0.40 ± 0.103	0.013 ± 0.000	33.3	0.07 ± 0.017	0.002 ± 0.000	6.7
28 เมย.25	0.07 ± 0.017	0.003 ± 0.000	6.7	0.13 ± 0.031	0.003 ± 0.000	13.3	0.53 ± 0.253	0.02 ± 0.000	26.7
16 พค.25	0.80 ± 0.265	0.03 ± 0.000	46.7	1.47 ± 0.437	0.04 ± 0.000	66.7	0.60 ± 0.287	0.02 ± 0.000	40.0
30 พค.25	2.8 ± 3.290	0.07 ± 0.001	66.7	1.33 ± 0.319	0.04 ± 0.000	73.3	3.80 ± 2.183	0.1 ± 0.001	93.3
13 มิย.25	0.27 ± 0.090	0.007 ± 0.000	20.0	0.40 ± 0.177	0.009 ± 0.000	26.7	0.13 ± 0.031	0.003 ± 0.000	13.3
27 มิย.25	0.87 ± 0.437	0.03 ± 0.000	40.0	2.27 ± 1.677	0.06 ± 0.001	73.3	0.80 ± 0.708	0.017 ± 0.000	33.3
11 กค.25	-	-	-	-	-	-	0.13 ± 0.031	0.004 ± 0.000	13.3
25 กค.25	0.20 ± 0.044	0.005 ± 0.000	20.0	0.53 ± 0.290	0.12 ± 0.000	33.3	0.60 ± 0.177	0.014 ± 0.000	60.0
8 สค.25	2.67 ± 0.681	0.05 ± 0.000	100	0.87 ± 0.511	0.02 ± 0.000	33.3	0.47 ± 0.105	0.01 ± 0.000	46.7
22 สค.25	0.80 ± 0.154	0.02 ± 0.000	60	1.67 ± 0.725	0.03 ± 0.000	60.0	0.67 ± 0.319	0.01 ± 0.000	33.3
5 กย.25	-	-	-	-	-	-	0.07 ± 0.017	0.001 ± 0.000	6.7
19 กย.25	0.73 ± 0.164	0.01 ± 0.000	53.3	1.07 ± 0.349	0.02 ± 0.000	60.0	1.40 ± 0.877	0.03 ± 0.000	53.3
3 ตค.25	-	-	-	-	-	-	4.53 ± 7.335	0.08 ± 0.002	53.3
17 ตค.25	0.87 ± 0.474	0.02 ± 0.000	33.3	0.93 ± 0.422	0.02 ± 0.000	46.7	1.93 ± 1.566	0.03 ± 0.000	53.3
31 ตค.25	11.87 ± 9.659	0.19 ± 0.002	100	5.53 ± 5.306	0.08 ± 0.001	93.3	11.40 ± 16.443	0.17 ± 0.003	100
14 พย.25	2.87 ± 2.503	0.05 ± 0.000	73.3	1.80 ± 0.855	0.03 ± 0.000	66.7	1.80 ± 1.298	0.03 ± 0.000	60
28 พย.25	4.67 ± 2.060	0.08 ± 0.000	100	2.80 ± 1.113	0.05 ± 0.000	80.0	4.0 ± 2.913	0.06 ± 0.000	73.3
12 ธค.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26 ธค.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 มีค.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30 มีค.26	0.07 ± 0.017	0.003 ± 0.000	6.0	-	-	-	0.27 ± 0.054	0.01 ± 0.000	26.7
20 กพ.26	7.33 ± 3.226	0.29 ± 0.004	100	6.33 ± 8.102	0.25 ± 0.012	80.0	3 ± 1.696	0.11 ± 0.002	80.0
20 มีค.26	0.60 ± 0.213	0.022 ± 0.000	40.0	1.40 ± 0.988	0.047 ± 0.001	46.7	0.20 ± 0.004	0.008 ± 0.000	20.0

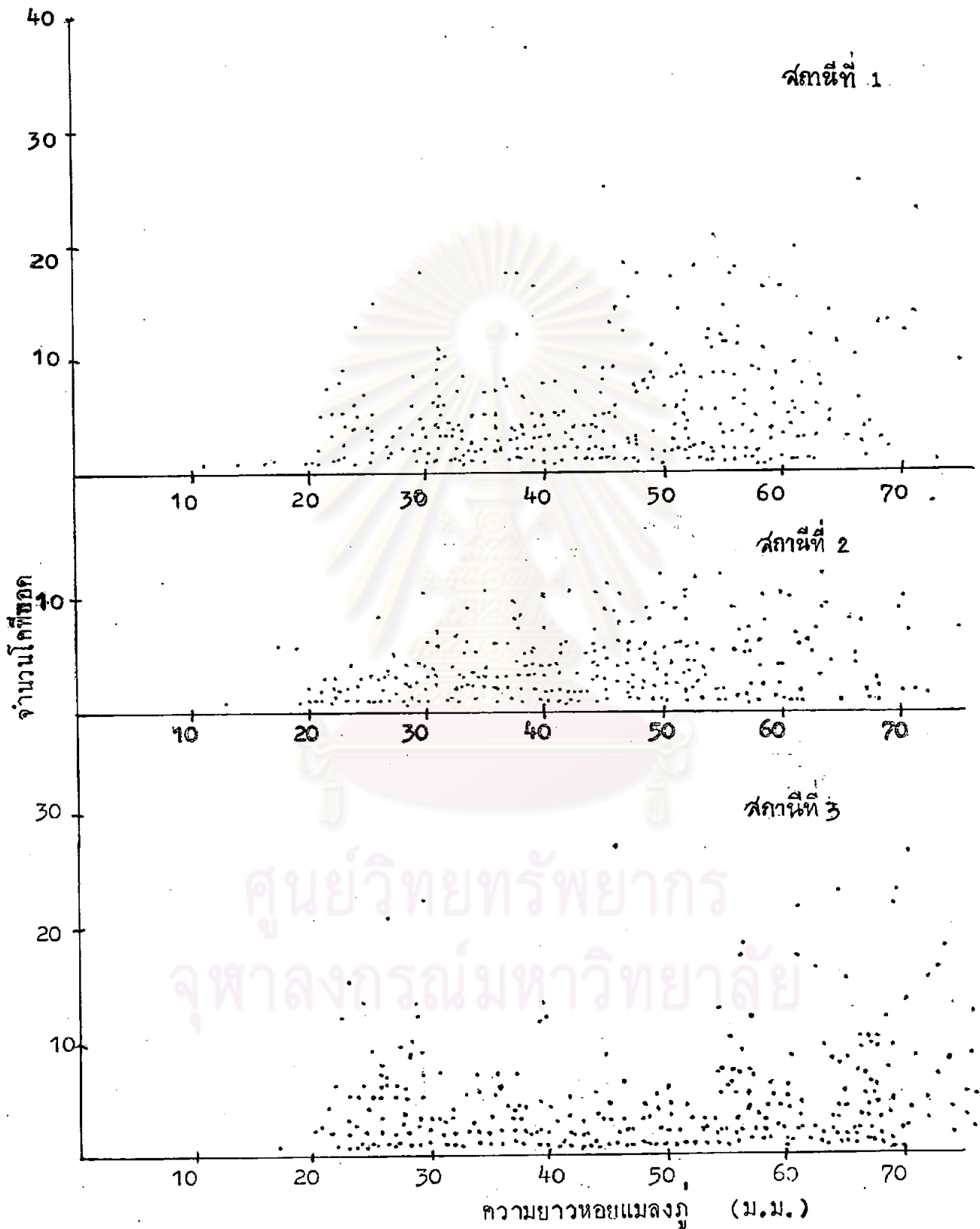
ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยของโคทีพอกในหอยแมลงภู่ของทั้ง 3 สถานี

	สถานีที่ 1			สถานีที่ 2			สถานีที่ 3					
	ค่าเฉลี่ย จำนวนโคทีพอก/หอย	SE	ค่าเฉลี่ย Intensity SE	Prevalence	ค่าเฉลี่ย จำนวนโคทีพอก/หอย	SE	ค่าเฉลี่ย Intensity SE	Pervallence	ค่าเฉลี่ย จำนวนโคทีพอก/หอย	SE	ค่าเฉลี่ย Intensity SE	Pervallence
27 มี.ค.25	3.31 ± 1.015	0.084 ± 0.000		95.5	2.84 ± 0.812	0.077 ± 0.000		86.7	0.69 ± 0.235	0.025 ± 0.000		31.1
15 เม.ย.25	5.11 ± 1.761	0.127 ± 0.001		95.5	4.13 ± 1.230	0.102 ± 0.000		95.6	0.40 ± 0.124	0.013 ± 0.000		24.4
28 เม.ย.25	11.47 ± 12.973	0.247 ± 0.004		100	3.87 ± 1.718	0.085 ± 0.000		84.4	0.24 ± 0.062	0.009 ± 0.000		15.6
16 พ.ค.25	0.76 ± 0.251	0.017 ± 0.000		33.3	0.51 ± 0.119	0.012 ± 0.000		33.3	0.96 ± 0.202	0.03 ± 0.000		51.1
30 พ.ค.25	0.20 ± 0.037	0.004 ± 0.000		15.5	0.62 ± 0.313	0.028 ± 0.000		28.8	2.44 ± 1.220	0.07 ± 0.000		77.8
13 มิ.ย.25	0.26 ± 0.043	0.006 ± 0.000		22.2	0.13 ± 0.024	0.003 ± 0.000		11.1	0.27 ± 0.056	0.006 ± 0.000		20.0
27 มิ.ย.25	-	-		-	-	-		-	1.311 ± 0.588	0.036 ± 0.000		48.8
11 ก.ค.25	-	-		-	-	-		-	0.04 ± 0.006	0.001 ± 0.000		4.4
25 ก.ค.25	-	-		-	-	-		-	0.44 ± 0.098	0.01 ± 0.000		37.8
8 ส.ค.25	0.02 ± 0.003	-		2.2	-	-		-	1.33 ± 0.329	0.03 ± 0.000		60.0
22 ส.ค.25	-	-		-	0.02 ± 0.003	-		2.2	1.05 ± 0.250	0.02 ± 0.000		51.1
5 ก.ย.25	-	-		-	-	-		-	0.02 ± 0.003	-		2.2
19 ก.ย.25	0.02 ± 0.003	-		2.2	-	-		-	1.07 ± 0.266	0.02 ± 0.000		55.5
3 ต.ค.25	-	-		-	-	-		-	1.51 ± 2.043	0.03 ± 0.000		17.8
17 ต.ค.25	1.25 ± 0.400	0.021 ± 0.000		48.9	0.62 ± 0.171	0.012 ± 0.000		33.3	1.24 ± 0.488	0.03 ± 0.000		44.4
31 ต.ค.25	7.62 ± 4.417	0.133 ± 0.001		95.5	3.31 ± 2.371	0.07 ± 0.000		68.9	9.60 ± 7.036	0.147 ± 0.001		97.8
14 พ.ย.25	3.78 ± 3.057	0.073 ± 0.001		75.5	1.73 ± 0.854	0.03 ± 0.000		53.3	2.16 ± 0.894	0.047 ± 0.000		66.7
28 พ.ย.25	-	-		-	4.33 ± 1.490	0.077 ± 0.000		91.1	3.82 ± 1.193	0.063 ± 0.000		84.4
12 ธ.ค.25	0.09 ± 0.012	0.005 ± 0.000		8.7	0.02 ± 0.003	0.001 ± 0.000		2.2	-	-		-
26 ธ.ค.25	0.02 ± 0.003	0.001 ± 0.000		2.2	0.07 ± 0.016	0.003 ± 0.000		4.5	-	-		-
9 ม.ค.26	2.05 ± 1.232	0.088 ± 0.002		57.5	0.73 ± 0.178	0.03 ± 0.000		37.8	-	-		-
30 ม.ค.26	1.33 ± 0.447	0.04 ± 0.000		53.3	0.98 ± 0.450	0.03 ± 0.000		42.2	0.11 ± 0.015	0.004 ± 0.000		10.9
20 ก.พ.26	1.36 ± 0.712	0.043 ± 0.000		48.9	1.71 ± 0.668	0.053 ± 0.000		64.4	5.55 ± 3.036	0.217 ± 0.004		86.7
20 มี.ค.26	1.51 ± 0.403	0.038 ± 0.000		64.4	0.98 ± 0.301	0.028 ± 0.000		46.7	0.73 ± 0.266	0.026 ± 0.000		35.6



รูปที่ 37 ความเจริญเติบโตของหอยแมลงภู่

- ผิวหน้า (X)
- - - - - กลางความลึก (O)
- - - - - ใกล้พื้นดิน (Δ)



รูปที่ 38 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของหอยแมลงภู และจำนวนของโคตีพอก



ตารางที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโคพีพอด intensity prevalence กับความยาวของหอยแมลงภู

	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างจำนวน copepod กับความยาวของหอยแมลงภู	0.091	0.075	0.313
ค่า t ที่ได้จากการคำนวณ	2.954	2.494	10.822
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง intensity กับความยาวของหอยแมลงภู	0.173	0.147	0.096
ค่า t ที่ได้จากการคำนวณ	5.655	4.895	3.192
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง Prevalence กับความยาวของหอยแมลงภู	-0.142	-0.186	0.050
ค่า t ที่ได้จากการคำนวณ	- 4.627	- 6.229	1.675
ค่า t ที่อ่านได้จากตาราง $t_{int}, d = 0.05$	1.645	1.645	1.645

2. ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโคฟีพอก intensity prevalence กับปัจจัยสถานะแวดล้อม

2.1 อุณหภูมิ จากข้อมูลที่ทำการตรวจวัดตั้งแต่ 27 มีนาคม 2525 ถึง 20 มีนาคม 2526 ปรากฏว่าอุณหภูมิของน้ำทั้ง 3 ระดับ มีค่าเท่า ๆ กัน อุณหภูมิของน้ำแต่ละสถานี คอนข้างคงที่ในแต่ละเดือนโดยมีอุณหภูมิแตกต่างกันไม่เกิน 2° เซลเซียส (ตารางที่ 7) แต่ อุณหภูมิในแต่ละฤดูกาลมีความแตกต่างกันอย่างเด่นชัด อุณหภูมิของน้ำเฉลี่ยมีค่าสูงสุดในเดือน เมษายน (32° เซลเซียส) และต่ำสุดในเดือนธันวาคม (22.5° เซลเซียส) จากการ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล จำนวนโคฟีพอก intensity prevalence กับอุณหภูมิของทั้ง 3 สถานีมีค่าน้อยและมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 8) แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงจำนวนโคฟีพอก intensity prevalence ไม่มีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรงอย่างมีนัยสำคัญกับอุณหภูมิของน้ำ

2.2 ความเค็ม ความเค็มของน้ำทะเลทั้ง 3 ระดับมีค่าเท่า ๆ กัน ยกเว้นในปลาย เดือนกันยายน - ต้นเดือนตุลาคม ซึ่งอยู่ในฤดูฝนและมีน้ำจืดไหลลงมามาก จึงทำให้ความเค็ม ของน้ำทั้ง 3 ระดับ ของสถานีที่ 1 และ 3 มีค่าต่างกัน เช่น บริเวณสถานีที่ 1 ขณะที่น้ำ ระดับความลึกมีความเค็ม 15 % แต่ที่ระดับกลางมีความเค็ม 12 % และที่ระดับผิวมี ความเค็มเพียงประมาณ 8.2 % สำหรับบริเวณสถานีที่ 2 เนื่องจากเป็นที่คั่นน้ำจึงผสมกันไ้ค้ ดังนั้นความเค็มจึงไม่ต่างกัน ความเค็มในแต่ละสถานีนั้นมีความแตกต่างกันเล็กน้อยในฤดูร้อน และฤดูหนาว ส่วนในฤดูฝนมีความแตกต่างกันมาก ความเค็มในสถานีที่ 1 และสถานีที่ 2 อยู่บริเวณปากแม่น้ำบางปะกง ความเค็มจึงลดลงต่ำกว่าและต่ำกว่าสถานีที่ 3 อย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากสถานีที่ 3 อยู่ห่างออกมา ความเค็มของน้ำเฉลี่ยมีค่าสูงสุดในเดือนเมษายน คือ 31.83 % ต่ำสุดในเดือนสิงหาคมคือ 9.87 % จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล จำนวนโคฟีพอก และ intensity กับความเค็มมี ค่าน้อยและมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 8) ส่วนข้อมูล prevalence กับความเค็มพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์มีค่ามากและมีนัยสำคัญ ในสถานีที่ 1 และสถานีที่ 2 จากการวิเคราะห์เพื่อหา ความสัมพันธ์แบบเส้นตรงระหว่างข้อมูล prevalence กับความเค็มของน้ำพบว่า

$$\text{สถานีที่ 1 } P = -41.3 + 3.15 \quad (\text{รูปที่ 39})$$

$$\text{สถานีที่ 2 } P = -25.2 + 2.45 \quad (\text{รูปที่ 40})$$

เมื่อ P คือ Prevalence

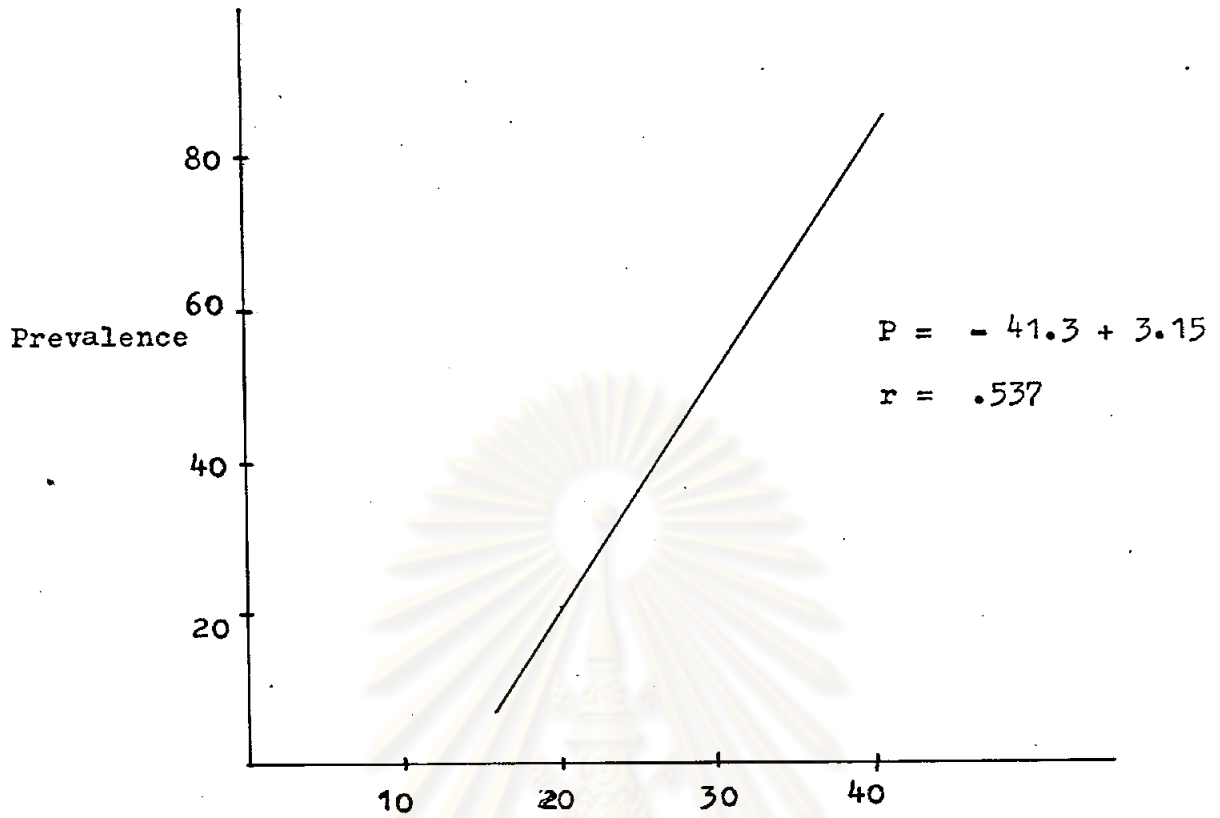
S คือ ความเค็มของน้ำ

ตารางที่ 7 ปัจจัยสภาวะแวดล้อมของน้ำในแต่ละเดือน

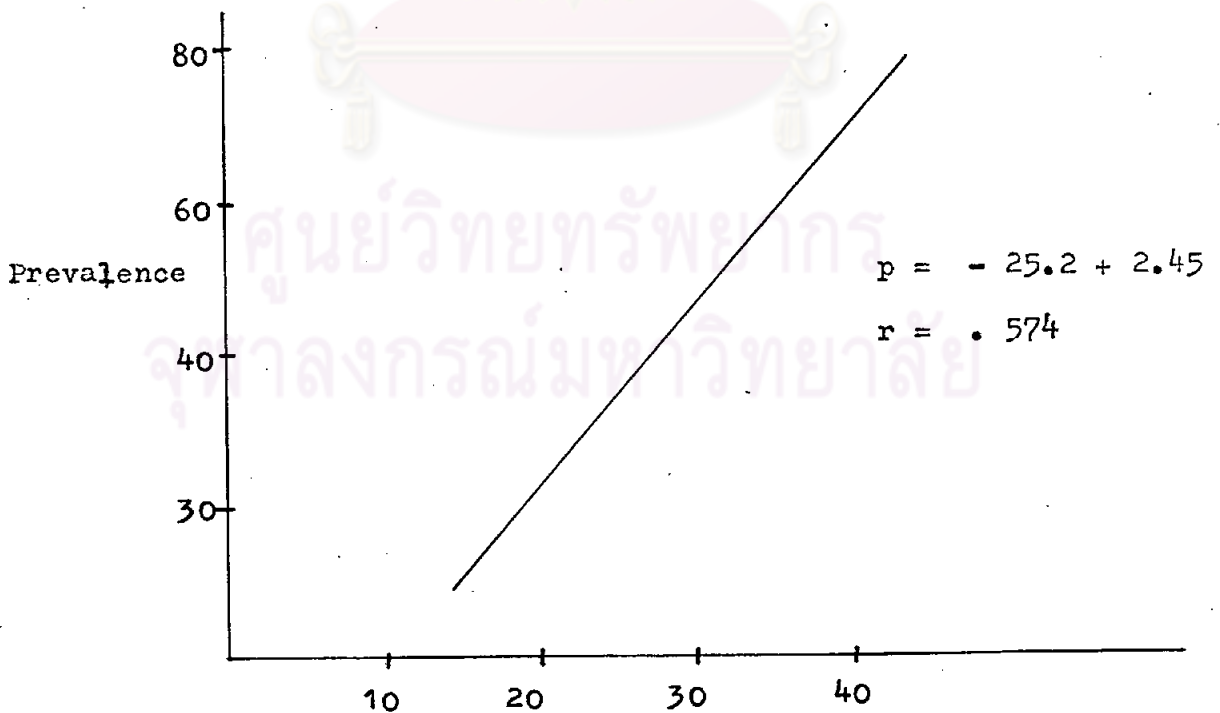
เวลา	อุณหภูมิ				ความเค็ม				ความเป็นกรดเป็นด่าง				ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ			
	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	เฉลี่ย	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	เฉลี่ย	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	เฉลี่ย	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	เฉลี่ย
27 มี.ค.25	28	28	28	28	28.2	29.5	30.3	29.33	7.5	7.5	7.62	7.54	4.4	4.4	4.5	4.43
15 เม.ย.25	30.5	31	31	30.83	32	31.5	32	31.83	7.33	7.3	7.5	7.38	5.4	5.4	6.4	5.73
28 เม.ย.25	32	32.5	33	32.5	26.5	27	32.5	28.67	7.76	7.66	7.8	7.74	5	4.2	4.5	4.57
16 พ.ค.25	30	30	30	30	28.5	29.1	31.5	29.7	7.84	7.8	6.61	7.42	6.6	6.2	4	5.6
30 พ.ค.25	31	31	31	31	28	29.5	31.5	29.67	7.36	7.32	-	7.34	6.1	4.8	5.1	5.33
13 มิ.ย.25	29	29	29.5	29.17	27.5	28	30	28.5	7.2	7.4	7.55	7.38	5	5.3	5.1	5.13
27 มิ.ย.25	28	29	29	28.67	24	30	32	28.67	-	-	-	-	5.4	4.9	5.4	5.23
11 ก.ค.25	29	29	29	29	16.3	20	29.5	21.93	7.5	7.8	8.5	7.93	4.9	4.2	4.4	4.5
25 ก.ค.25	29	30	30	29.67	23	14	27.1	21.36	6	7.4	7.2	6.87	5.1	5.8	4.8	5.23
8 ส.ค.25	28	29	29	28.67	14	25	14	11.83	7.5	7	7	7.17	4.7	4.2	5.2	4.7
22 ส.ค.25	28	28	28.5	28.17	5.5	4	20.1	9.87	7.8	7.9	8	7.9	5	4	4.7	4.57
5 ก.ย.25	30	30.5	30	30.17	21	19.5	19.5	20	7.3	7.1	6.8	7.07	4.6	3.6	5.4	4.53
19 ก.ย.25	29	30	31	30	11.73	8.4	14.8	11.64	7.6	7.5	8.4	7.83	3.3	3.3	5.5	4.03
3 ต.ค.25	29	29.5	30.5	29.67	19.2	11	23.3	17.83	7.6	7	8.1	7.57	3.3	3.4	3.1	3.27
17 ต.ค.25	30.1	29.9	29	29.67	23	23.3	29	25.1	8.7	8.5	8.0	8.4	5.8	3.7	4.1	4.53
31 ต.ค.25	29.6	30.1	29.8	29.83	25.7	28.5	29	27.73	7.4	8.5	8	7.97	2.9	3.4	3.17	3.16
14 พ.ย.25	26	26	25.4	25.8	27	26.7	28.6	27.43	8	7.3	7.3	7.53	4.5	5.2	4	4.57
28 พ.ย.25	27.8	28	27.5	27.77	28	29.5	29.7	29.07	8.5	8.5	8	8.33	4.8	4.8	4.7	4.77
12 ธ.ค.25	26.5	26.3	26	26.27	27.1	27.1	28.5	27.57	8	8.5	7.7	8.07	5.8	5.8	4.8	5.47
26 ธ.ค.25	21.5	23	23	22.5	27.5	28	28	27.83	7.8	7.7	7.7	7.73	6.3	6.1	5.8	6.07
9 ม.ค.26	26	26	27.5	26.17	27.5	28	28.5	28	8.5	8.5	8	8.33	5.9	6	4.9	5.6
30 ม.ค.26	23.5	23.5	24.5	23.83	28	28	31	29	8.5	8.3	8.5	8.43	5.8	6	5.9	5.9
20 ก.พ.26	27.5	27	27.5	27.33	28.5	28.5	28.5	28.5	8.4	8.5	8.3	8.4	5.2	4.9	5	5.03
20 มี.ค.26	28	28.7	28.6	28.43	28.5	28.5	28.5	28.5	8	7.7	8.2	7.97	5.9	5.7	5.5	5.7

ตารางที่ 8 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง จำนวนโคที่ออก intensity Prevalence กับปัจจัยสภาวะแวดล้อม

ปัจจัยสภาวะแวดล้อม	สถานีที่ 1				สถานีที่ 2				สถานีที่ 3			
	อุณหภูมิ	ความเค็ม	ความเป็นกรดด่าง	ปริมาณออกซิเจน	อุณหภูมิ	ความเค็ม	ความเป็นกรดด่าง	ปริมาณออกซิเจน	อุณหภูมิ	ความเค็ม	ความเป็นกรดด่าง	ปริมาณออกซิเจน
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโคที่ออก กับปัจจัยสภาวะแวดล้อม	0.232	0.233	- 0.194	-0.194	0.131	0.317	-0.039	-0.039	0.045	0.065	-0.311	-0.311
ค่า t ที่ได้จากการคำนวณ	7.677	7.712	-6.374	-6.374	4.355	11.008	-2.291	-3.291	4.507	2.156	-10.778	-10.778
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง intensity กับปัจจัยสภาวะแวดล้อม	0.195	0.258	0.077	-0.119	0.115	0.328	0.112	-0.119	0.017	0.079	0.158	-0.003
ค่า t ที่ได้จากการคำนวณ	6.418	8.609	2.44	- 3.88	3.809	11.418	3.638	-3.880	2.568	2.62	5.035	-2.103
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง Prevalence กับปัจจัยสภาวะแวดล้อม	0.138	0.537	0.239	-0.061	0.097	0.574	0.246	0.074	0.153	- 0.035	0.038	-0.271
ค่า t ที่ได้จากการคำนวณ	2.141	5.220	2.969	- 2.507	2.823	5.865	2.083	2.625	2.302	-2.293	0.305	- 2.356
ค่า t ที่อ่านได้จากตาราง $t_{int}, L = 0.05$	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645



รูปที่ 39 กราฟสมการเส้นตรงแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Prevalence กับความเค็ม ในสถานีที่ 1



รูปที่ 40 กราฟสมการเส้นตรงแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Prevalence กับความเค็ม ในสถานีที่ 2

2.3 ความเป็นกรดเป็นด่าง ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำเฉลี่ยมีค่าสูงสุดในเดือนมกราคม (8.43) และต่ำสุดในเดือนกรกฎาคม 6.87 จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล จำนวนโคฟีพอด intensity prevalence กับความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำมีค่าน้อยและมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 8) แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงจำนวนโคฟีพอด intensity prevalence ไม่มีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรงอย่างมีนัยสำคัญ กับความเป็นกรดเป็นด่าง

2.4 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำสูงสุดในเดือนธันวาคม คือ 6.07 ml/l และต่ำสุดในเดือนตุลาคมคือ 3.16 ml/l จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล จำนวนโคฟีพอด intensity prevalence กับปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ มีค่าน้อยและมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 8) แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงจำนวนโคฟีพอด intensity prevalence ไม่มีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรงอย่างมีนัยสำคัญกับปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ

3. ผลของโคฟีพอดค่อหอยแมลงภู่

3.1 ผลต่อน้ำหนักแห้งของหอย

เปรียบเทียบน้ำหนักแห้งของหอยที่มีโคฟีพอดกับหอยที่ไม่มีโคฟีพอด พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน

เมื่อทำการตรวจสอบทางสถิติของน้ำหนักแห้งของหอยที่มีโคฟีพอด กับหอยที่ไม่มีโคฟีพอด จะให้ผลไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

3.2 ผลต่อเนื้อเยื่อบางชนิดของหอย

จากการทำภาคตัด (Paraffin section) เนื้อเยื่อบางส่วนของหอยคือ mantle และเหงือก ซึ่งเนื้อเยื่อทั้ง 2 ชนิดนี้เป็นส่วนที่พบโคฟีพอด ผลที่เกิดขึ้นมีดังนี้

3.2.1 Mechanical effect พบว่าโคฟีพอดมีผลต่อ epithelial cell ทำให้การเรียงตัวของเซลล์ไม่เป็นระเบียบและมีขนาดสั้นลง cilia หายไป และมีการแยกของ epithelium ออกจาก connective tissue (รูปที่ 44) ซึ่งในหอยที่ไม่พบโคฟีพอด epithelium จะติดกับ connective tissue และการเรียงตัวของ cilia เป็นระเบียบ (รูปที่ 43)

3.2.2 หอยมีปฏิกิริยาต่อโคตีพอด คือ connective tissue ของ mantle ในบริเวณที่มีโคตีพอด พบว่ามีเซลล์เม็ดเลือดของหอย (haemocyte) มารวมกลุ่มกัน มากกว่าหอยที่ไม่มีโคตีพอด (รูปที่ 42)

haemocytes สามารถแยกความแตกต่างออกเป็น 3 แบบ คือ

1) small agranular basophils 2) larger agranular basophils
หรือ macrophages และ 3) acidophilic granulocytes จำนวนของ
haemocytes ที่พบใน mantle connective tissue ของหอยที่ไม่มีโคตีพอด มีดังนี้
35.44 % \pm 1.98 (SE) 30.41 % \pm 0.50 (SE) 34.14 % \pm 1.61 (SE)
ตามลำดับ มีการเพิ่มจำนวนของ haemocytes บริเวณ connective tissue ของ
หอยที่มีโคตีพอดเกาะอยู่ดังนี้คือ 43.54 % \pm 3.04 (SE) 64.19 % \pm 2.72 (SE)
และ 71.08 % \pm 6.68 (SE) ตามลำดับ

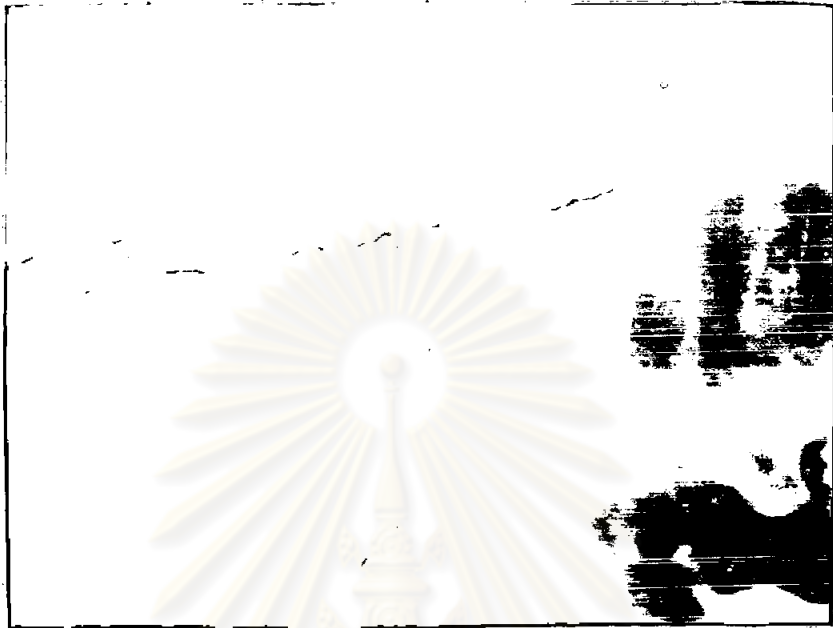
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 41 โคพีพอด พบอยู่ที่ gill filament



รูปที่ 42 A) haemocytes บริเวณ connective tissue ของ mantle ของหอยที่ไม่มีโคพีพอด B) haemocytes ที่เพิ่มจำนวนขึ้นของหอยที่มีโคพีพอด



รูปที่ 43 epithelium บริเวณ mantle ของหอยที่ไม่มี
โคฟีพอก



รูปที่ 44 epithelium บริเวณ mantle ที่มีโคฟีพอก