



### 3.1 การหาเวลาและอุณหภูมิในการกักขยายรอย

3.1.1 การบันทึกรอยจากแร่ตัวอย่าง ใช้แผ่นเซลลูโลสไนเตรท CA 80-15 ของบริษัทโกดัก ประเทศฝรั่งเศส ที่มีความหนา  $100 \mu\text{m}$ <sup>(11)</sup> เป็นแผ่นสำหรับบันทึกรอยของอนุภาคอัลฟา โดยได้ใช้ตัวอย่างแร่ยูเรเนียม ทอเรียม ตามสถานที่ต่าง ๆ คือ

- (1) แร่ยูเรเนียม จากอำเภอกุเวียง จังหวัดขอนแก่น โดยนำมาบดเป็นผง
- (2) แร่โมนาไซต์ จากจังหวัดพังงา ลักษณะของแร่เป็นทรายสีน้ำตาล
- (3) ทอเรียมออกไซด์ ซึ่งมีลักษณะเป็นช่องเหลว
- (4) ก๊าซกัมมันตรังสี จากใต้ดิน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร

ตัวอย่างแร่ยูเรเนียมและโมนาไซต์ในข้อ (1) และ (2) ได้วิเคราะห์หาปริมาณของธาตุยูเรเนียมและทอเรียม โดยวิธีแกมมาสเปกโตรเมตรี (gamma spectrometry) โดยใช้ Multichannel Analyzer 8100/e ของบริษัท Cambera Industries พร้อมด้วยหัววัด NaI เป็นตัววัด เครื่องมือนี้อยู่ที่ภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิเคราะห์ผลดังแสดงในตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ปริมาณร้อยละของยูเรเนียมและทอเรียม

	% ยูเรเนียม	% ทอเรียม	$\frac{\text{ทอเรียม}}{\text{ยูเรเนียม}}$
ยูเรเนียมจากจังหวัดขอนแก่น	0.18	-	-
แร่โมนาไซต์จากจังหวัดพังงา	0.34	1.58	4.6

ได้นำแร่ตัวอย่างจากข้อ (1) และ (2) ใส่ถ้วยพลาสติก รูปทรงระบอก เส้นผ่าศูนย์กลาง 7.5 ซม. สูง 14 ซม. มีฝาปิดสนิทตัวอย่างละ 1 ถ้วย นำแผ่นเซลลูโลส CA 80-15 ตัดไว้ที่ฝาด้านบน ปรากฏว่าแผ่นเซลลูโลสอยู่ห่างจากผิวบนสุดของแร่ประมาณ 13 ซม. การที่ต้องวางแผ่นเซลลูโลสให้ห่างจากแร่เป็นระยะทางขนาดนี้ขึ้น เพื่อป้องกันไม่ให้แผ่นเซลลูโลสได้รับอนุภาคอัลฟาจากแร่โดยตรงและอนุกรมตัวอื่นของมันเป็นอกจากก๊าซเรดอนและโทรอนเท่านั้น เนื่องจากอนุภาคอัลฟาจากก๊าซเรดอนและโทรอนมีพิสัยในอากาศเป็น 5.5 ซม. เอาเทปกาวพันปิดครอบต่อระหว่างขอบปากถ้วยพลาสติกกับฝาปิด เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศภายนอกและภายในถ้วยถ่ายเทเข้าออกได้ดังรูปที่ 1 ปล่อยทิ้งไว้ 21 วัน ระหว่างนี้ก๊าซเรดอนและโทรอนที่เกิดจากยูเรเนียมและทอเรียมจะฟุ้งกระจายทั่วไปภายในถ้วยพลาสติก อนุภาคอัลฟาที่เกิดจากก๊าซเรดอนและโทรอนที่อยู่ไม่ไกลมากกว่า 5.5 ซม. ก็จะวิ่งชนแผ่นเซลลูโลสทำให้เกิดรอยของอนุภาคบนแผ่นเซลลูโลส



รูปที่ 3-1 ถ้วยพลาสติกที่บรรจุแร่ตัวอย่างและติดแผ่น เซลล์โลสไว้เพื่อบันทึกรอย

### 3.1.2 การกัดขยายรอย

เมื่อแผ่น เซลล์โลส ได้ฝังรับรังสีครบตามกำหนดแล้ว ได้นำมากัด รอยเพื่อจะให้ได้รอย โตขึ้นพอที่จะมองด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่ใช้แสงธรรมดาได้ โดยแช่แผ่น เซลล์โลสในเตาลงใน สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 2.5 นอร์มัล ที่อุณหภูมิ  $50^{\circ}\text{C}$  และ  $60^{\circ}\text{C}$  ในเวลาต่าง ๆ กัน อุณหภูมิเหล่านี้ควบคุมได้โดยใช้เตาไฟฟ้าซึ่งใช้ระบบ เทอร์โมสตาท แล้วเปลี่ยน เวลาในการกัดรอยต่าง ๆ กัน จากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดแล้วฝังให้แห้ง

### 3.1.3 การนับรอย

ได้ใช้กล้องจุลทรรศน์ระบบใช้แสงธรรมดาส่องดูรอย กล้องที่ใช้เป็นกล้องของบริษัท Cooke - Troughton and Simms มีกำลังขยาย 600 เท่า มีตารางติดที่เลนส์ใกล้ตา สำหรับวัดพื้นที่ ปรากฏว่า 1 พื้นที่หน้ากล้องภายในสเกลที่เป็นตารางเทียบเท่ากับ .014 ตารางมิลลิเมตร รอยที่เกิดขึ้นจากอนุภาคอัลฟาบนแผ่น เซลล์โลสหลังจากการกัด รอยด้วยสารละลาย โซเดียมไฮดรอกไซด์แล้ว รอยที่ได้มีลักษณะ เป็นรูปกรวย การนับ รอยได้นับจำนวน รอยต่อหน้ากล้อง 50 ครั้งต่อแผ่น เซลล์โลส 1 แผ่น โดยการลุ่มไปทั่วแผ่น

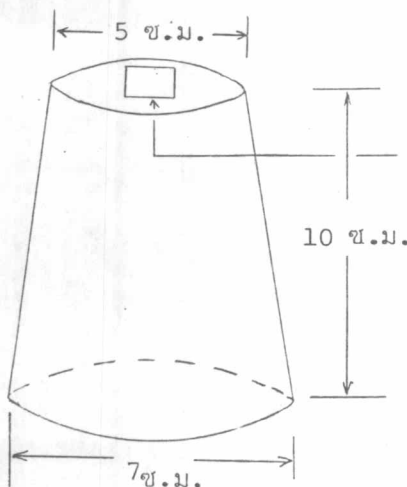


### 3.1.4 การหาเวลาที่เหมาะสมในการกักขยายรอย

จากผลของการนับรอยในข้อ 3.1.3 ได้นำไปเขียนกราฟระหว่างความหนาแน่นของรอยกับเวลาที่ใช้ ดังแสดงในรูปที่ 3-4 ถึง 3-11 ผลปรากฏว่าที่อุณหภูมิ  $50^{\circ}\text{C}$  ได้จำนวนรอยที่มากที่สุดที่ 50 นาที เท่ากันหมดทั้ง 4 ตัวอย่าง แต่ที่อุณหภูมิ  $60^{\circ}\text{C}$  จำนวนรอยมีการเปลี่ยนแปลงเร็วกว่าและมีจำนวนรอยที่มากที่สุดที่เวลาระหว่าง 20 - 30 นาที ซึ่งไม่ค่อยเท่ากันในตัวอย่างทั้งสิ้น ดังนั้นจึงเลือกอุณหภูมิ  $50^{\circ}\text{C}$  และเวลาในการกักรอย 50 นาที เป็นอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการกักรอยที่เหมาะสมต่อไป

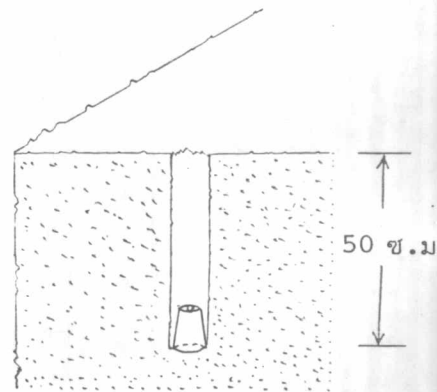
ส่วนท่อเตรียมออกไซด์ซึ่งเป็นของเหลวนั้น ได้จัดทำในทำนองเดียวกันกับตัวอย่างแร่ในข้อ (1) และ (2) เพียงแต่ใช้ภาชนะซึ่งเป็นหลอดบรรจุท่อเตรียมออกไซด์ แล้ววางไว้ภายในถ้วยพลาสติกอีกทีหนึ่ง

สำหรับภาชนะเรดอนและโทรอนจากดินนั้น ได้ทำการทดลองโดยใช้ถ้วยพลาสติกที่ไม่มีฝาปิดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ก้นถ้วยเป็น 5 ซม. ที่ปากถ้วยเป็น 7 ซม. สูง 10 ซม. ได้นำแผ่นเซลลูโลสขนาด  $2 \times 2.5$  ตารางเซนติเมตร ติดไว้ภายในที่ก้นถ้วยตามรูปที่ 3-2 แล้วนำไปฝังไว้ในดินลึก 50 ซม. โดยคว่ำถ้วยลงเพื่อฝังภาชนะเรดอนเป็นเวลานาน 1 ปี ตามรูปที่ 3-3



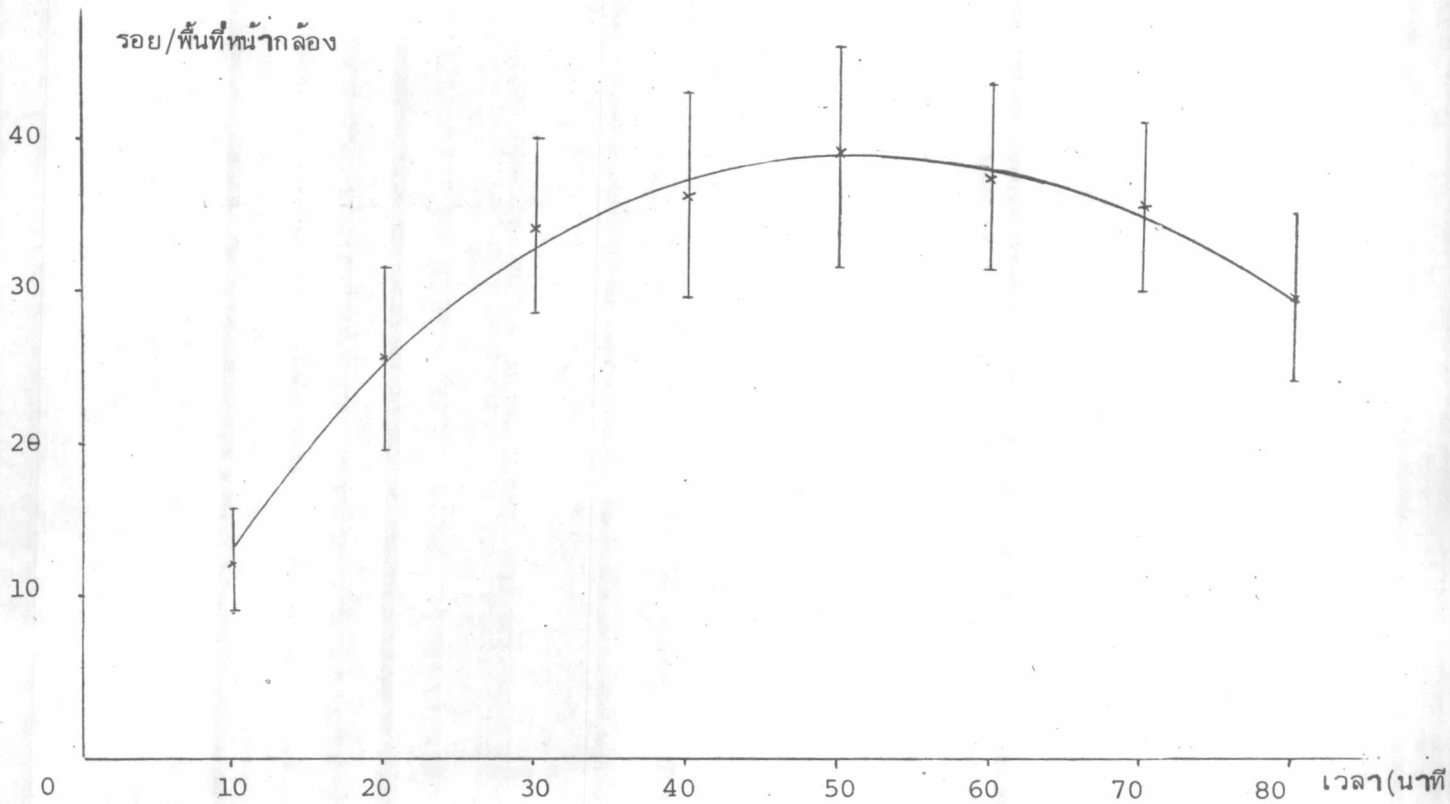
รูปที่ 3-2

ถ้วยพลาสติกที่ติดแผ่นเซลลูโลสไว้ภายในที่ก้นถ้วย

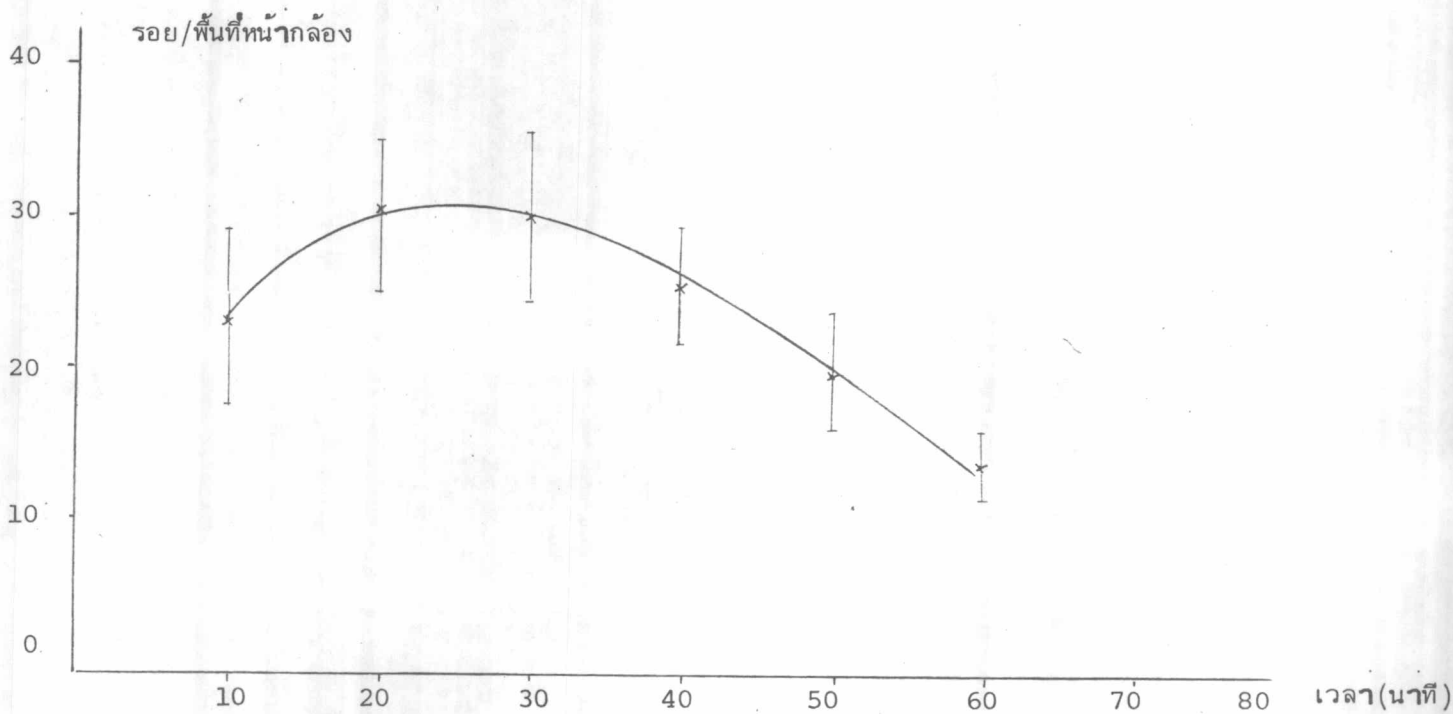


รูปที่ 3-3

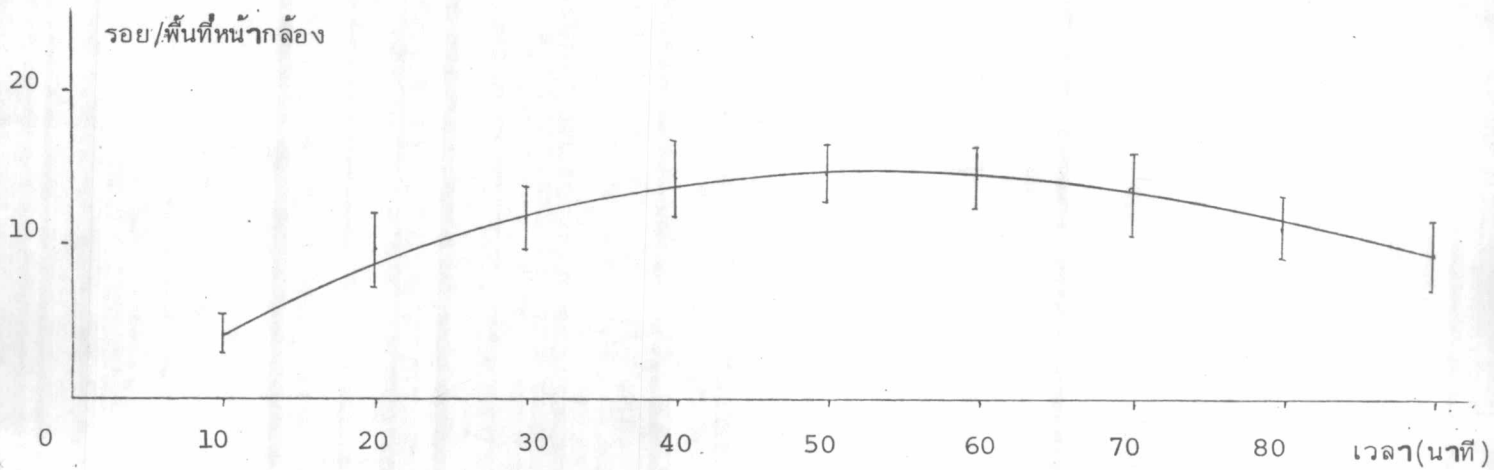
ถ้วยพลาสติกที่ติดแผ่นเซลลูโลสไว้แล้ว ได้นำไปฝังไว้ในดิน



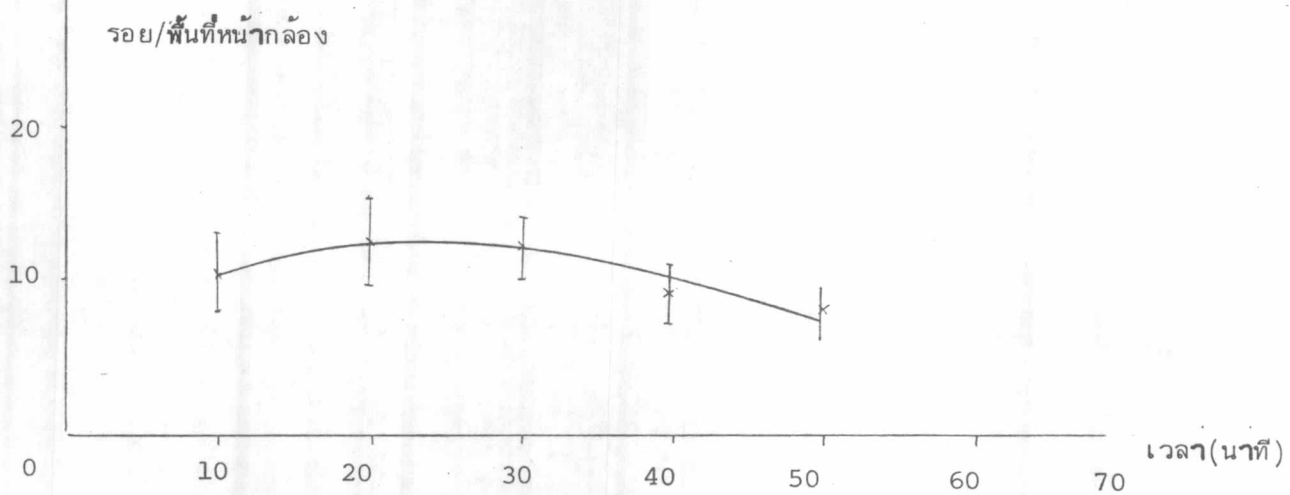
รูปที่ 3-4 กราฟแสดงความหนาแน่นของรอยกับเวลาที่ใช้ในการกักรอยที่อุณหภูมิ  $50^{\circ}\text{C}$  จากการนำแผ่นเซลลูโลสในเตา ไปฝังรับอนุภาคอัลฟา จากแร่ยูเรเนียม จ.ขอนแก่น นาน 21 วัน



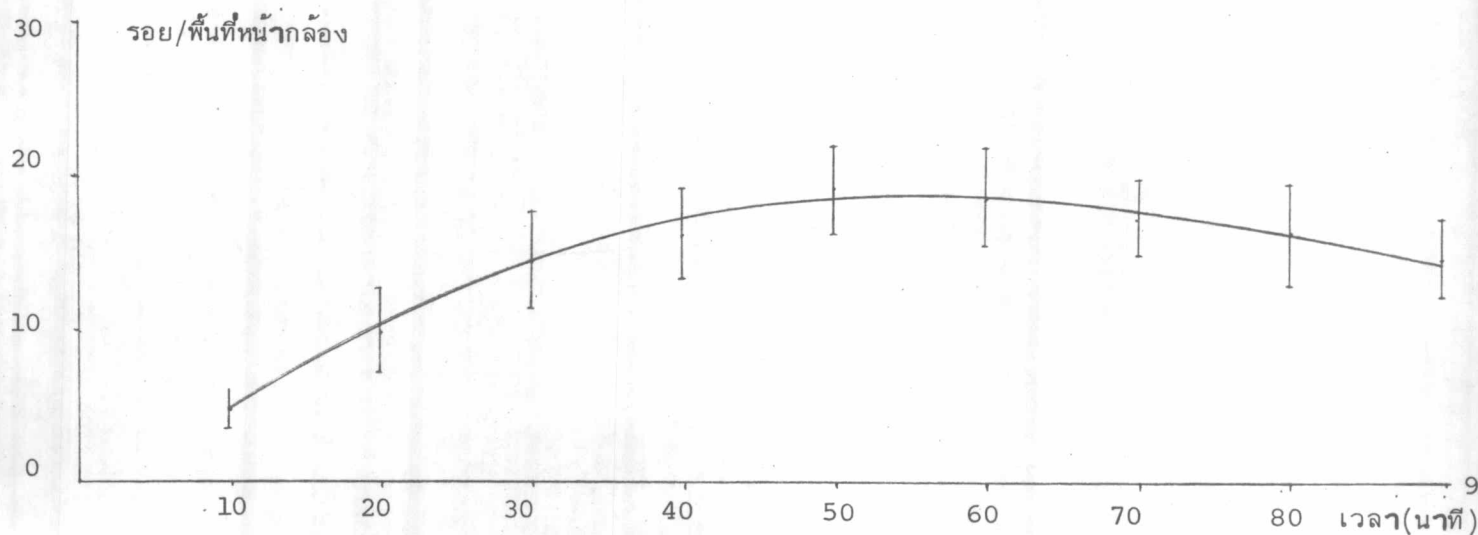
รูปที่ 3-5 กราฟแสดงความหนาแน่นของรอยกับเวลาที่ใช้ในการกักรอยที่อุณหภูมิ  $60^{\circ}\text{C}$  จากการนำแผ่นเซลลูโลสในเตา ไปฝังรับอนุภาคอัลฟา จากแร่ยูเรเนียม จ.ขอนแก่น นาน 21 วัน



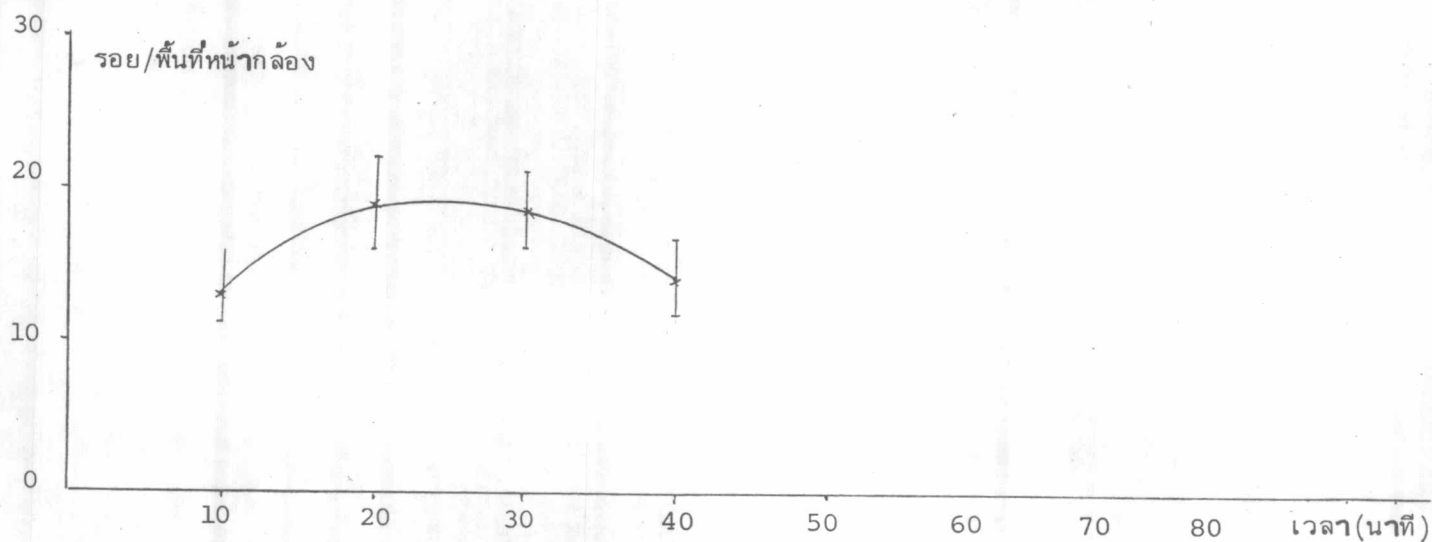
รูปที่ 3-6 กราฟแสดงความหนาแน่นของรอยกับเวลาที่ใช้ในการกัทรายที่อุณหภูมิ  $50^{\circ}\text{C}$  จากการนำแผ่นเซลลูโลสไนเตรทไปฝังรับอนุภาคอัลฟา จากแร่โมนาไซต์ จ. พังงา นาน 21 วัน



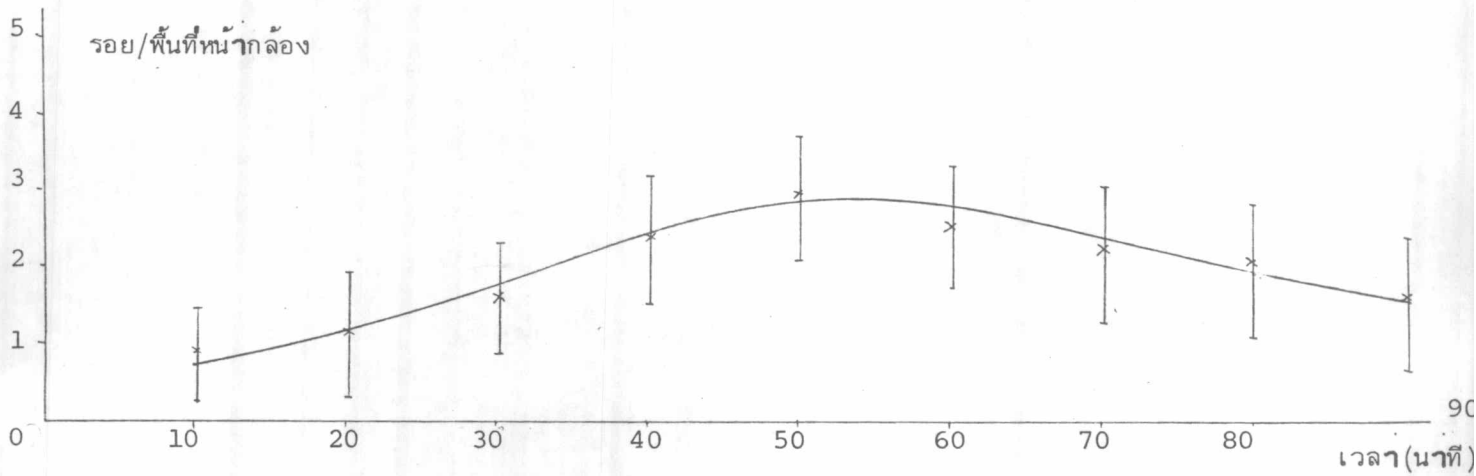
รูปที่ 3-7 กราฟแสดงความหนาแน่นของรอยกับเวลาที่ใช้ในการกัทรายที่อุณหภูมิ  $60^{\circ}\text{C}$  จากการนำแผ่นเซลลูโลสไนเตรทไปฝังรับอนุภาคอัลฟา จากแร่โมนาไซต์ จ. พังงา นาน 21 วัน



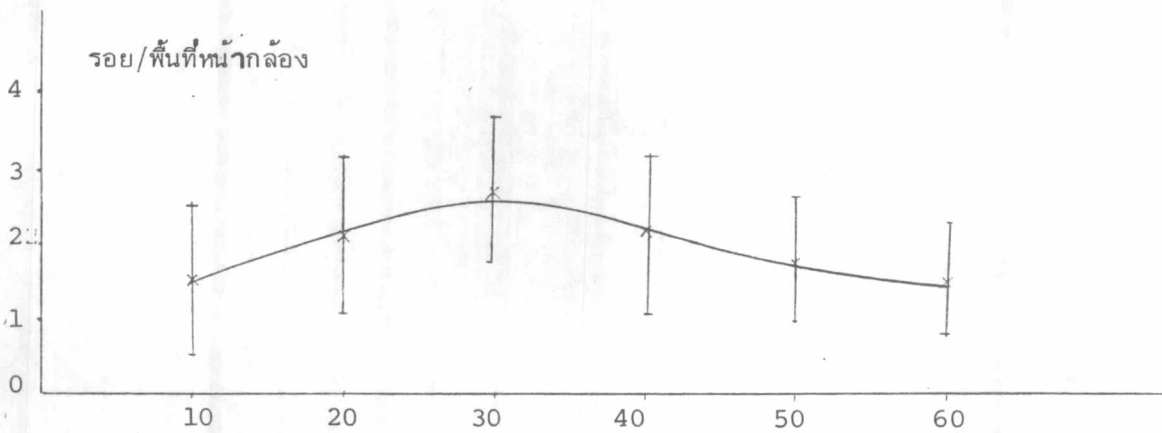
รูปที่ 3-8 กราฟแสดงความหนาแน่นของรอยกับเวลาที่ใช้ในการกัดรอยที่อุณหภูมิ  $50^{\circ}\text{C}$  จากการนำแผ่นเซลลูโลสในเตาไปฝังรับอนุภาคอัลฟา จากท่อเตรียมออกไซด์ นาน 21 วัน



รูปที่ 3-9 กราฟแสดงความหนาแน่นของรอยกับเวลาที่ใช้ในการกัดรอยที่อุณหภูมิ  $60^{\circ}$  จากการนำแผ่นเซลลูโลสในเตาไปฝังรับอนุภาคอัลฟา จากท่อเตรียมออกไซด์ นาน 21 วัน



รูปที่ 3-10 แสดงความหนาแน่นของรอยกับเวลาที่ใช้ในการกัดรอยที่อุณหภูมิ  $50^{\circ}\text{C}$  จากการนำแผ่นเซลลูโลสในเตาไฟฟ้าไปฝังรับก๊าซมีมันตรังสีในดิน เขตพญาไท นาน 1 ปี



รูปที่ 3-11 กราฟแสดงความหนาแน่นของรอยกับเวลาที่ใช้ในการกัดรอยที่อุณหภูมิ  $60^{\circ}\text{C}$  จากการนำแผ่นเซลลูโลสในเตาไฟฟ้าไปฝังรับก๊าซมีมันตรังสีในดิน เขตพญาไท นาน 1 ปี

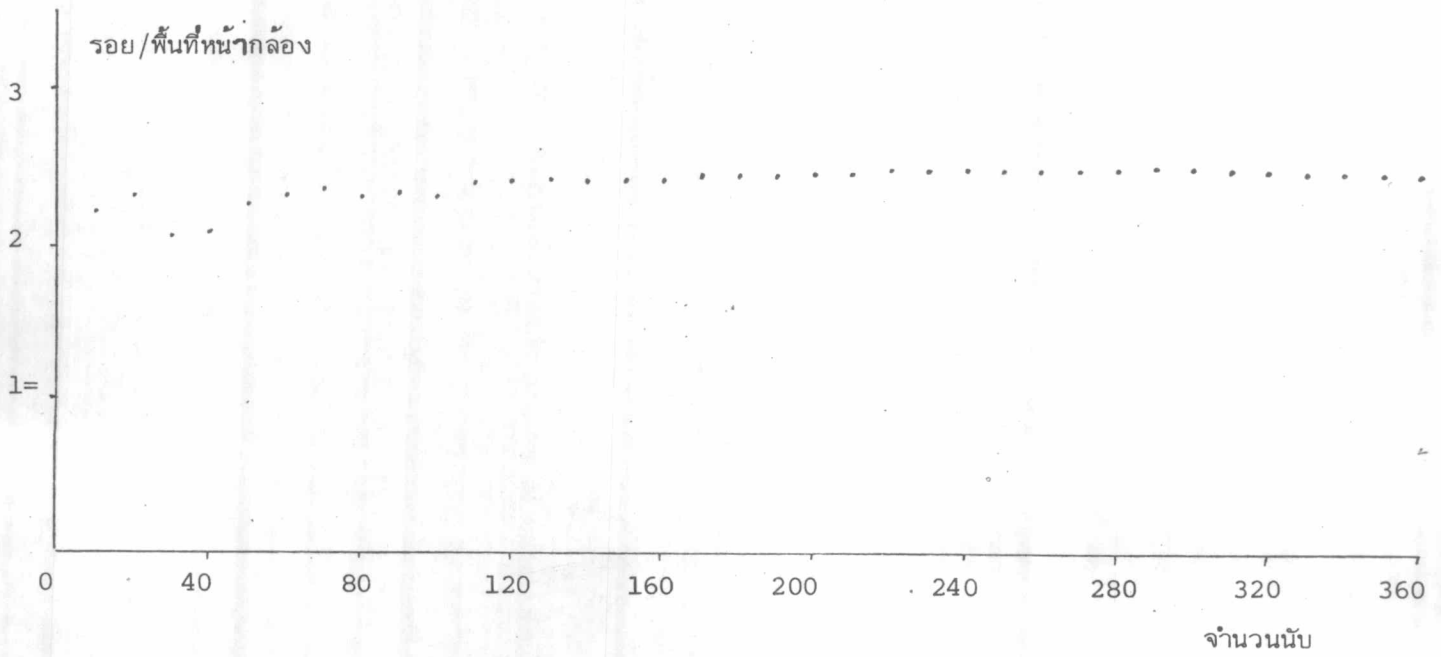


### 3.2 การหาจำนวนนับที่เหมาะสม

รอยที่เกิดขึ้นบนแผ่นพลาสติกหลังจากการกักรอยด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์แล้ว จะกระจายอยู่โดยทั่ว ๆ ไป จำนวนรอยเฉลี่ยต่อพื้นที่หน้ากล้องขึ้นอยู่กับจำนวนพื้นที่หน้ากล้องที่ใช้ นับ ถ้าจำนวนนี้น้อยครั้ง จำนวนรอยเฉลี่ยต่อหน้ากล้องจะมีค่าแตกต่างกัน การศึกษาอันนี้เพื่อต้องการทราบว่ารอยเฉลี่ยต่อหน้ากล้องเปลี่ยนแปลงไปตามจำนวนนับอย่างไร และจำนวนนับอย่างน้อยที่สุดจะเป็นเท่าไรจึงจะให้ค่าเฉลี่ยของรอยต่อพื้นที่หน้ากล้องไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ในการนี้ได้ศึกษาจากแผ่นเซลลูโลสที่ฝังไว้ในดินเขตพญาไทเป็นเวลา 1 ปี โดยนำมากักรอยด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 2.5 นอร์มัล ที่อุณหภูมิ 50°C ใช้เวลาในการกักรอย 50 นาที ผลจากความสัมพันธ์ระหว่างรอยเฉลี่ยต่อหน้ากล้องกับจำนวนพื้นที่หน้ากล้องที่ใช้ นับแสดงอยู่ในรูปที่ 3-12

ตารางที่ 3-2 แสดงความหนาแน่นของรอยเฉลี่ยต่อพื้นที่หน้ากล้องที่จำนวนนับต่าง ๆ

จำนวนนับ	จำนวนรอย/พื้นที่หน้ากล้อง	จำนวนครั้งที่นับ	จำนวนรอยเฉลี่ย/พื้นที่หน้ากล้อง
10	2.20±1.16	190	2.44±1.17
20	2.30±1.26	200	2.44±1.16
30	2.06±1.15	210	2.46±1.15
40	2.07±1.05	220	2.48±1.15
50	2.26±1.12	230	2.46±1.15
60	2.30±1.14	240	2.48±1.15
70	2.35±1.17	250	2.46±1.14
80	2.30±1.15	260	2.48±1.14
90	2.32±1.13	270	2.47±1.13
100	2.30±1.15	280	2.47±1.12
110	2.39±1.16	290	2.48±1.11
120	2.40±1.15	300	2.47±1.12
130	2.43±1.18	310	2.47±1.11
140	2.40±1.16	320	2.46±1.13
150	2.42±1.17	330	2.45±1.14
160	2.41±1.19	340	2.45±1.14
170	2.44±1.20	350	2.44±1.13
180	2.44±1.19	360	2.45±1.12



รูปที่ 3-12 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของรอยกับจำนวนนับที่ได้มาจากรางที่ 3-2



### 3.3 การวัดก๊าซกัมมันตรังสีจากดิน

ได้ทำการวัดก๊าซกัมมันตรังสีจากใต้ดิน 2 จังหวัด ในแต่ละจังหวัดมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 บางบริเวณของกรุงเทพมหานคร ได้เลือกสถานที่บางบริเวณเป็นจุดในการวัดก๊าซกัมมันตรังสี 12 จุด โดยการใช้แผ่นเซลล์โลสในเตระดติดไว้ภายในกันด้วยพลาสติกที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่กันด้วย 5 ซม. ที่ปากด้วย 7 ซม. สูง 10 ซม. แล้วนำด้วยที่ติดแผ่นเซลล์โลสไว้แล้วไปฝังในดินลึก 50 ซม. ในลักษณะคว่ำปากด้วยลง เพื่อให้ก๊าซกัมมันตรังสีในดินพุ่งเข้ามาในถ้วย เมื่อมีการสลายตัวเกิดขึ้นแผ่นเซลล์โลสจะได้นับทึกรอยของอนุภาคเอาไว้ ณ จุดต่าง ๆ ที่ได้กล่าวแล้ว สำหรับการวัดรังสีโดยวิธีนี้ได้ฝังด้วยพลาสติกไว้จุดละ 4 หลุม ระยะห่างระหว่างหลุมประมาณ 1 ถึง 2 เมตร ในจำนวน 4 หลุมที่ฝังไว้มีอยู่ 1 หลุมที่ถูกฝังไว้ตลอดปี อีก 3 หลุมจะนำมานับรอยเมื่อสิ้นฤดู ในขณะที่เดียวกันก็นำด้วยพลาสติกที่ติดแผ่นเซลล์โลสไว้ลงไปฝังทดแทน เพื่อฝังรังสีในฤดูกาลต่อไป จนกระทั่งครบ 3 ฤดู คือ ฤดูฝน ฤดูหนาว ฤดูร้อน พร้อมกับนำด้วยพลาสติกที่ฝังไว้ตลอดปีขึ้นมาด้วย การนับระยะเวลาของแต่ละฤดูคิดดังนี้ ฤดูฝนนับจากวันที่ 1 มิถุนายน 2522 ถึง 31 ตุลาคม 2522 ฤดูหนาวจาก 1 พฤศจิกายน 2522 ถึง 29 กุมภาพันธ์ 2523 ฤดูร้อนจาก 1 มีนาคม 2523 ถึง 31 พฤษภาคม 2523 จุดต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานครที่ใช้ในการวัดรังสี แสดงอยู่ในแผนที่รูปที่ 3-13

เมื่อได้แผ่นเซลล์โลสที่ฝังรังสีจากดินมาแล้ว ก็ทำการกักรอยด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 2.5 นอร์มัล อุณหภูมิ 50°C ในเวลาในการกักรอย 50 นาที ซึ่งได้จากผลการทดลองในข้อ 3.1.4 จากนั้นนำแผ่นเซลล์โลสที่กักรอยแล้วมานับจำนวนรอยต่อ 1 หน้ากล้องทุกแผ่น แต่ละแผ่นจะนับบนจำนวนพื้นที่หน้ากล้องทั้งหมด 240 ครั้ง ซึ่งเป็นข้อมูลจากข้อ 3.2



รูปที่ 3-13 แผนที่แสดงตำแหน่งต่าง ๆ ที่ใช้วัดกษภักย์มณเฑียรที่กรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 3-3 แสดงความหนาแน่นของรอยที่วัดได้ตามสถานที่ต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร

สถานที่	ฤดู	จำนวน รอยต่อหน้ากล้องต่อฤดู				จำนวน รอยต่อ ช.ม. <sup>2</sup> - วัน
		แผ่นที่ 1	แผ่นที่ 2	แผ่นที่ 3	เฉลี่ย	
พญาไท ก.ท. 4	ฝน	1.38±1.13	1.25±1.00	1.15±1.00	1.26±1.04	57.18±47.35
	หนาว	1.33±0.83	1.23±0.88	1.21±0.82	1.26±0.84	72.14±48.40
	ร้อน	0.92±0.84	0.94±0.88	1.01±0.91	0.96±0.87	71.46±65.46
	ตลอดปี	-	-	-	-	-
	เฉลี่ยตลอดปี	-	-	-	-	65.73±52.28
จรัลสนิทวงศ์ ก.ท. 7	ฝน	10.14±2.71	23.91±5.42	9.32±2.69	14.46±3.60	656.24±163.70
	หนาว	121.77±14.15	72.14±10.15	27.41±6.51	73.77±10.27	4233.94±589.41
	ร้อน	6.84±2.20	8.64±2.99	7.80±2.58	7.76±2.59	567.03±189.32
	ตลอดปี	-	-	-	-	-
	เฉลี่ยตลอดปี	-	-	-	-	1806.45±3.9.89
อิสรภาพ ก.ท. 7	ฝน	8.00±2.39	8.12±2.89	8.98±2.61	8.37±2.63	379.81±119.37
	หนาว	10.52±2.63	11.39±3.02	12.88±3.10	11.60±2.91	665.67±167.39
	ร้อน	7.04±2.44	10.24±3.03	9.55±2.35	8.94±2.60	633.62±187.71
	ตลอดปี	-	-	-	-	303.82±83.07
	เฉลี่ยตลอดปี	-	-	-	-	539.66±152.20
บางเขน ก.ท. 9	ฝน	7.33±2.44	7.47±2.25	7.36±2.51	7.39±2.40	335.24±108.93
	หนาว	5.50±1.93	6.89±1.99	6.34±1.75	6.24±1.89	358.38±108.47
	ร้อน	4.84±2.08	5.25±1.96	-	5.04±2.02	350.12±140.27
	ตลอดปี	-	-	-	-	384.20±100.08
	เฉลี่ยตลอดปี	-	-	-	-	346.71±117.16

I 15448757

สถานที่	ฤดู	จำนวน รอยต่อหน้ากล้องต่อฤดู				จำนวน รอยต่อ
		แผ่นที่ 1	แผ่นที่ 2	แผ่นที่ 3	เฉลี่ย	ช.ม. <sup>2</sup> -วัน
ลาดพร้าว ก.ท. 10	ฝน	11.41±3.23	9.68±2.97	14.58±3.39	11.89±3.19	532.66±143.21
	หนาว	8.95±2.61	9.40±2.65	13.18±3.12	10.51±2.79	603.25±160.31
	ร้อน	4.69±1.88	5.05±2.12	9.03±2.96	6.26±2.32	443.28±164.39
	ตลอดปี	-	-	-	-	214.69±75.57
	เฉลี่ยตลอดปี	-	-	-	-	532.08±154.29
ราษฎร์บูรณะ ก.ท. 14	ฝน	6.70±2.40	6.60±2.34		6.65±2.37	298.13±106.18
	หนาว	13.37±5.11	9.97±3.44	3.56±1.46	8.97±3.33	518.90±193.09
	ร้อน	20.88±6.33	6.56±2.56	24.15±4.49	17.20±4.46	1326.84±344.13
	ตลอดปี	-	-	-	-	-
	เฉลี่ยตลอดปี	-	-	-	-	624.37±193.42
ตลาดพลู ก.ท. 15	ฝน	10.13±2.47	9.00±2.99	9.26±3.09	9.46±2.85	410.64±123.69
	หนาว	6.62±2.26	7.57±2.71	7.51±2.44	7.23±2.47	418.60±142.93
	ร้อน	9.83±3.00	8.76±2.78	8.72±2.73	9.10±2.83	644.84±201.01
	ตลอดปี	-	-	-	-	388.89±106.73
	เฉลี่ยตลอดปี	-	-	-	-	473.89±149.84
ภาษีเจริญ ก.ท. 16	ฝน	8.01±2.75	12.25±4.10	-	10.13±3.42	459.84±155.45
	หนาว	10.31±3.56	12.60±3.71	-	11.46±3.63	657.62±208.62
	ร้อน	2.59±1.69	2.38±1.59	-	2.49±1.64	185.59±122.46
	ตลอดปี	-	-	-	-	-
	เฉลี่ยตลอดปี	-	-	-	-	455.59±122.46

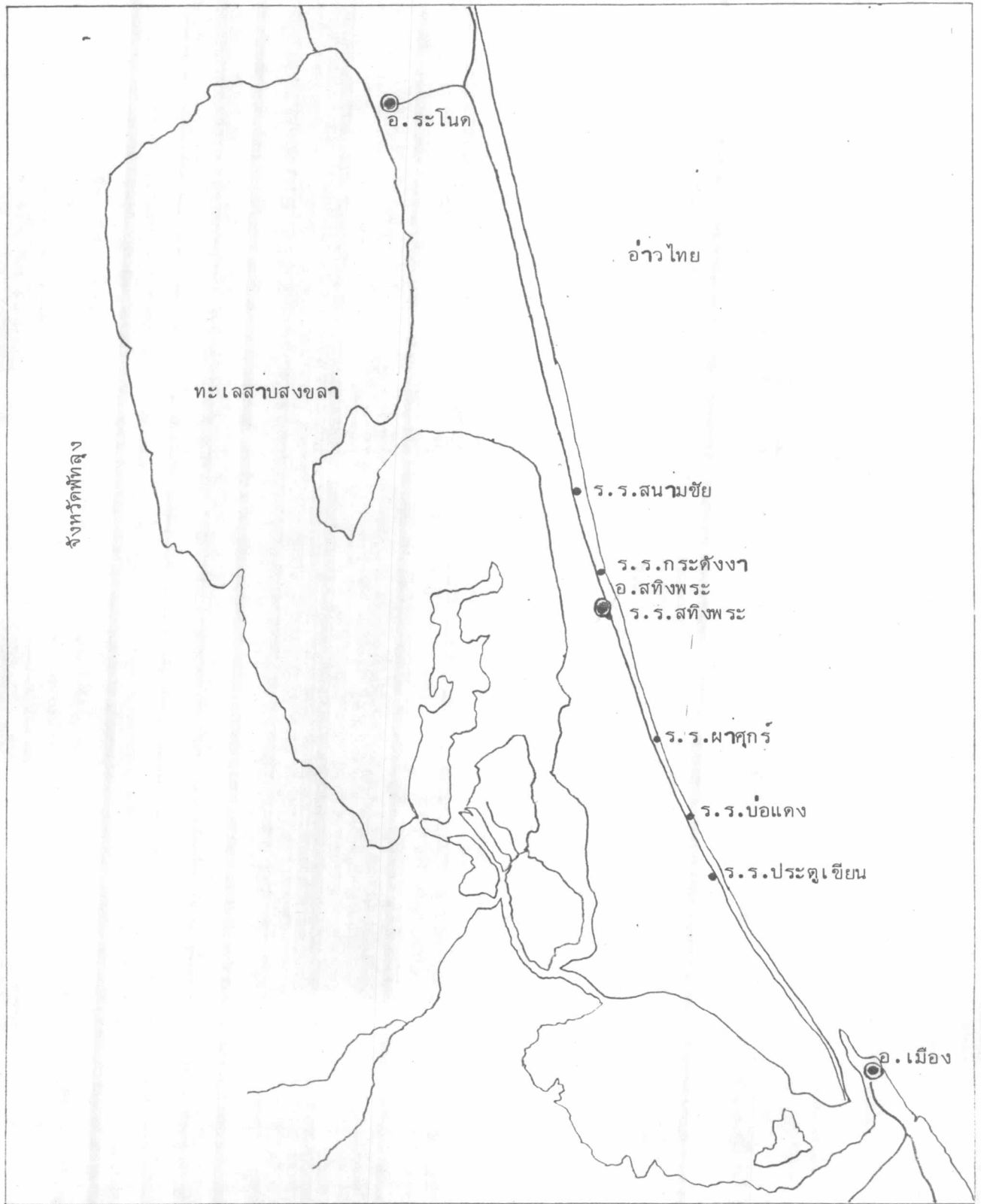
สถานที่	ฤดู	จำนวน รอยต่อหน้ากล้องต่อฤดู				จำนวน รอยต่อ ช.ม. <sup>2</sup> - วัน
		แผ่นที่ 1	แผ่นที่ 2	แผ่นที่ 3	เฉลี่ย	
บางแค ก.ท. 16	ฝน	22.81±4.05	18.92±4.21	19.80±4.56	20.51±4.27	863.26±179.85
	หนาว	1.06±0.93	1.53±1.38	1.34±0.98	1.31±1.08	78.57± 64.65
	ร้อน	5.35±2.29	13.32±3.61	-	9.34±2.95	665.42±206.93
	ตลอดปี	-	-	-	-	1015.77±176.71
	เฉลี่ยตลอดปี	-	-	-	-	572.18±151.73
บางกะปิ ก.ท. 24	ฝน	12.11±3.75	11.08±2.80	11.31±2.88	11.50±3.14	522.09±142.67
	หนาว	11.29±2.39	11.28±2.79	11.75±2.67	11.44±2.61	656.66±150.17
	ร้อน	8.64±2.83	7.27±2.79	6.77±2.51	7.56±2.71	570.53±204.55
	ตลอดปี	-	-	-	-	349.36±78.36
	เฉลี่ยตลอดปี	-	-	-	-	578.76±160.70
รามคำแหง ก.ท. 24	ฝน	6.48±1.99	7.00±1.89	7.54±2.82	7.01±2.23	313.87±100.05
	หนาว	6.80±1.87	6.59±2.12	6.37±1.71	6.58±1.90	380.98±109.95
	ร้อน	3.12±1.49	8.95±3.38	1.89±1.29	4.65±2.05	359.12±158.43
	ตลอดปี	-	-	-	-	262.87± 68.11
	เฉลี่ยตลอดปี	-	-	-	-	374.09±117.69
คลองกุ่ม ก.ท. 24	ฝน	7.75±2.42	6.47±2.24	-	7.11±2.33	308.43±101.12
	หนาว	6.23±2.18	5.28±1.57	5.71±1.73	5.74±1.82	335.15±106.59
	ร้อน	4.11±1.98	4.55±2.24	-	4.33±2.11	316.46±154.23
	ตลอดปี	-	-	-	-	-
	เฉลี่ยตลอดปี	-	-	-	-	318.97±116.35



ตารางที่ 3-4 แสดงความหนาแน่นของรอยต่อวันของ ฤดูฝน ฤดูหนาว ฤดูร้อน  
เทียบเป็นร้อยละของค่าเฉลี่ยตลอดปี ของกรุงเทพมหานคร

ตำแหน่งที่	สถานที่	จำนวนรอยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของค่าเฉลี่ยตลอดปี			
		ฤดูฝน	ฤดูหนาว	ฤดูร้อน	เฉลี่ยตลอดปี
1	พญาไท ก.ท.4	86.69	109.75	108.71	100
2	จรัลสนิทวงศ์ ก.ท. 7	36.32	234.37	31.38	100
3	อิสรภาพ ก.ท.7	70.37	123.34	117.41	100
4	บางเขน ก.ท. 9	96.69	103.36	100.98	100
5	ลาดพร้าว ก.ท.10	99.89	113.37	83.31	100
6	ราษฎร์บูรณะ ก.ท. 14	47.74	83.10	212.50	100
7	ตลาดพลู ก.ท.15	86.65	88.33	140.29	100
8	ภาษีเจริญ ก.ท.16	100.93	144.34	40.73	100
9	บางแค ก.ท. 16	150.87	13.73	116.29	100
10	บางกะปิ ก.ท.24	90.02	113.45	98.57	100
11	รามคำแหง ก.ท.24	83.90	101.84	95.99	100
12	คลองกุ่ม ก.ท. 24	96.69	105.07	99.21	100

3.3.2 การวัดก๊าซกัมมันตรังสีที่จังหวัดสงขลา ได้ใช้บางสถานที่ของอำเภอและอำเภอเมือง เป็นจุดที่ใช้ในการวัด มีทั้งหมด 6 จุดด้วยกันตั้งแสดงอยู่ในแผนที่รูปที่ 3-14 วิธีการวัด ได้ดำเนินการแบบเดียวกันกับการวัดในบริเวณกรุงเทพมหานครทุกอย่าง ผลการทดลองได้แสดงอยู่ในตารางที่ 3-5 และ 3-6



รูปที่ 3-14 แสดงตำแหน่งต่าง ๆ ที่วัดกษัตริย์มณฑลวังสี่ที่จังหวัดสงขลา

ตารางที่ 3-5 แสดงความหนาแน่นของรอยที่วัดได้ตามสถานที่ต่าง ๆ ของจังหวัดสงขลา

สถานที่	ฤดู	จำนวน รอยต่อหน้ากล้องต่อฤดู				จำนวน รอยต่อ ช.ม. <sup>2</sup> ต่อวัน
		แผ่นที่ 1	แผ่นที่ 2	แผ่นที่ 3	เฉลี่ย	
ร.ร.ประตู่ เขียน อ.เมือง	ฝน	27.80±6.17	27.85±4.97	29.38±4.66	28.34±5.26	1348.19±250.50
	หนาว	24.69±4.97	21.23±4.01	15.63±3.16	20.52±4.04	1177.50±232.24
	ร้อน	9.02±3.50	16.37±6.23	18.05±6.00	14.48±5.24	1105.26±400.13
	ตลอดปี	-	-	-	-	1826.80±230.64
	เฉลี่ยตลอดปี	-	-	-	-	1228.75±282.36
ร.ร.บ่อแดง อ.เมือง	ฝน	2.33±1.23	1.80±0.89	2.01±1.00	2.05±1.04	97.38±49.46
	หนาว	2.14±1.00	1.66±0.75	1.14±0.82	1.65±0.85	94.46±49.16
	ร้อน	1.48 ± 1.08	1.43±1.14	1.14±1.07	1.35±1.09	103.23±83.68
	ตลอดปี	--	--	-	-	60.54±28.90
	เฉลี่ยตลอดปี	-	-	-	-	97.88±58.05
ร.ร.พาศุกร์ อ.เมือง	ฝน	2.24±1.02	2.15±0.92	-	2.20±0.97	104.44±46.13
	หนาว	1.54±1.38	1.61±1.08	-	1.58±1.23	90.51±70.59
	ร้อน	1.15±0.97	1.48±1.11	-	1.32±1.04	100.48±97.36
	ตลอดปี	-	-	-	-	-
	เฉลี่ยตลอดปี	-	-	-	-	98.73 ± 62.84

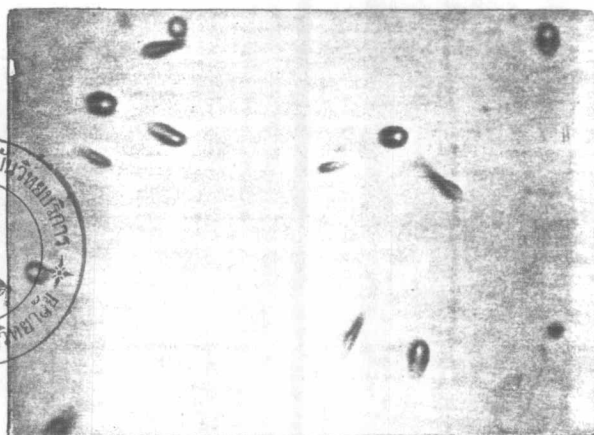
สถานที่	ฤดู	จำนวนรอยต่อหน้าทาล้องต่อฤดู				จำนวนรอยต่อ ช.ม. <sup>2</sup> ต่อวัน
		แผ่นที่ 1	แผ่นที่ 2	แผ่นที่ 3	เฉลี่ย	
ร.ร.สทิงพระ	ฝน	20.44±3.94	17.91±3.39	-	19.18±3.66	912.15±174.32
อ.สทิงพระ	หนาว	8.32±3.00	7.30±1.76	5.44±1.91	7.02±2.22	402.86±127.60
	ร้อน	7.44±2.46	6.58±2.13	6.52±2.29	6.85±2.29	522.53±175.01
	ตลอดปี	-	-	-	-	427.08±92.72
	เฉลี่ยตลอดปี	-	-	-	-	640.98±158.70
ร.ร.กระดังงา	ฝน	7.44±1.83	6.65±1.65	6.28±1.08	6.79±1.52	322.98±72.29
อ.สทิงพระ	หนาว	4.33±1.66	2.56±1.12	2.70±1.15	3.20±1.31	183.50±75.18
	ร้อน	3.28±1.61	2.43±1.33	2.50±1.30	2.73±1.41	208.69±107.85
	ตลอดปี	-	-	-	-	242.88±52.56
	เฉลี่ยตลอดปี	-	-	-	-	246.79±82.30
ร.ร.สนามชัย	ฝน	5.10±1.53	6.02±1.73	5.39±1.58	5.50±1.61	261.67±76.73
อ.สทิงพระ	หนาว	3.24±1.21	3.49±1.44	2.94±1.24	3.22±1.29	185.01±74.41
	ร้อน	2.03±1.34	2.16±1.25	1.73±1.25	1.97±1.29	150.51±98.44
	ตลอดปี	-	-	-	-	
	เฉลี่ยตลอดปี					207.50±81.46

ตารางที่ 3-6 แสดงความหนาแน่นของรอยต่อวันของฤดูฝน ฤดูหนาว ฤดูร้อน  
เทียบเป็นร้อยละของค่าเฉลี่ยตลอดปี ของจังหวัดสงขลา

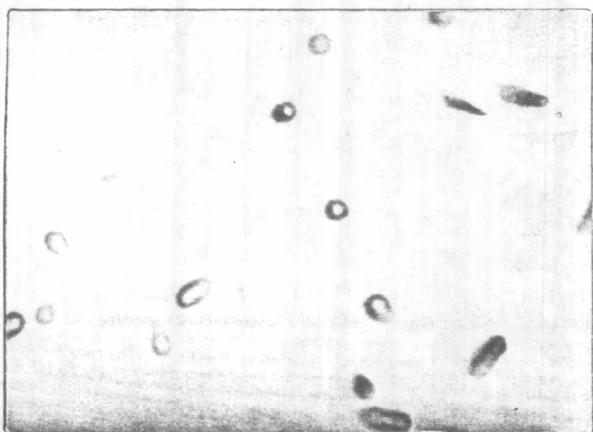
ตำแหน่งที่	สถานที่	จำนวน รอยเฉลี่ยคิดเป็น ร้อยละของค่าเฉลี่ยตลอดปี			
		ฤดูฝน	ฤดูหนาว	ฤดูร้อน	เฉลี่ยตลอดปี
1	ร.ร. ประตู่เขียน อ. เมือง	109.72	95.82	89.94	100
2	ร.ร. บ่อแดง อ. เมือง	99.48	96.50	105.46	100
3	ร.ร. ผาสุกร อ. เมือง	105.78	91.67	101.77	100
4	ร.ร. สหิงพระ อ. สหิงพระ	142.30	62.85	81.52	100
5	ร.ร. กระดังงา อ. สหิงพระ	130.87	74.43	84.45	100
6	ร.ร. สนามชัย อ. สหิงพระ	126.10	89.16	72.53	100



รายนุภาคอัลฟาจากแร่ยูเรเนียม จ.ขอนแก่น



รายนุภาคอัลฟาจากแร่โมนาไซร์ จ.พังงา

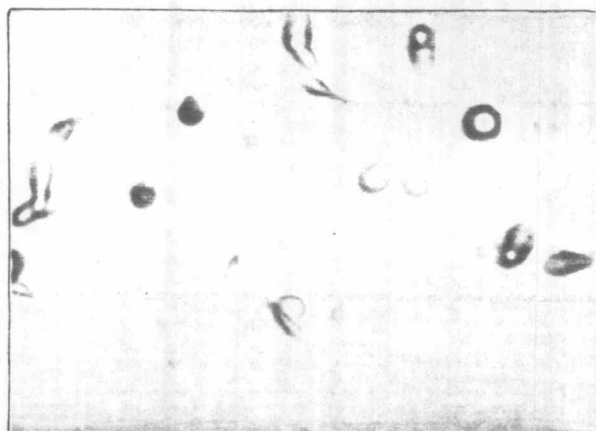


รายนุภาคอัลฟาจากหอ เรียมออกไซด์



รายนุภาคอัลฟาจากกาษในดิน ที่ถนนจรัลสนิทวงศ์

ก.ท 7



รายนุภาคอัลฟาจาก ร.ร.สทิงพระ จ.สงขลา



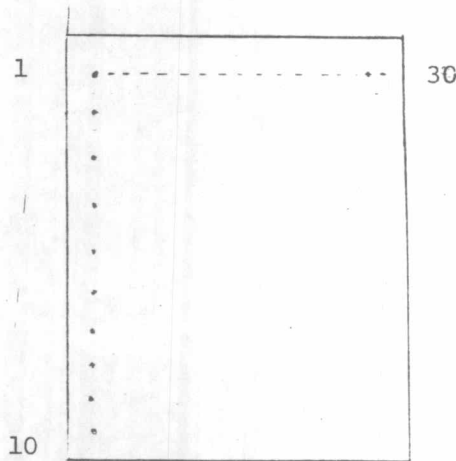
รายนุภาคอัลฟามีลักษณะเป็นกลุ่มจาก ร.ร.ประตู่เขียน จ.สงขลา

รูปที่ 3-15 ภาพถ่ายรอยของอนุภาคอัลฟาโดยใช้แผ่นเซลลูโลสไนเตรท CA80-15

เป็นตัวบันทึก แล้วนำมากัดรอยด้วย NaOH ความเข้มข้น 2.5.นอร์มัล นาน 50 นาที

### 3.4 การศึกษาการกระจายของรอยบนแผ่นเซลลูโลส

ได้นำแผ่น เซลลูโลส ใน เตรีดที่บันทึกรอยทั้งในกรุงเทพมหานครและจังหวัดสงขลามานับรอยอีกครั้งหนึ่ง เพื่อหาการกระจายของรอย โดยการแบ่งแนวที่จะนับออกเป็น 10 แถบ ให้ระยะห่างแต่ละแถบเท่ากันตามรูปที่ 3-16 แล้วนับรอยไปตามความยาวของแถบทุกแถบ แถบละ 30 ครั้ง การนับต้องให้จุดที่ถูกนับแต่ละจุดมีระยะห่างเท่ากันกระจายไปตามแถบ ผลของการกระจายของรอยบนแผ่นเซลลูโลสตามแถบต่าง ๆ แสดงอยู่ในตารางที่ 3-7 ถึง 3-12 จากการนับความหนาแน่นของรอยแต่ละแถบมาเขียนเป็นกราฟแท่งได้แสดงอยู่ในรูปที่ 3-7 ถึง 3-12



รูปที่ 3-16 การแบ่งแผ่นเซลลูโลสออกเป็นแถบ ๆ ทั้งหมด 10 แถบ



ตารางที่ 3-7 แสดงการกระจายของรอยในฤดูฝน ของกรุงเทพมหานคร

ตำแหน่งที่	สถานที่	ความหนาแน่นของรอยเฉลี่ยแต่ละแถบ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	พญาไท	1.13	1.06	1.26	1.30	1.16	1.43	1.53	1.56	1.26	1.23
	ก.ท. 4	±0.92	±0.92	±0.99	±1.03	±0.89	±1.45	±1.08	±1.11	±0.85	±0.95
2	จรัลสนิทวงศ์	6.86	8.00	9.13	8.40	7.70	7.70	7.06	8.63	8.03	8.36
	ก.ท. 7	±2.60	±3.02	±3.63	±2.82	±2.74	±2.25	±2.56	±3.20	±2.45	±2.98
3	จรัลสนิทวงศ์	26.96	27.00	28.43	26.03	22.60	12.06	8.83	7.93	12.26	12.16
	ก.ท. 7	±4.67	±4.51	±4.63	±5.65	±4.78	±3.34	±5.72	±5.13	±18.96	±7.91
4	เสนานิเวศน์	7.40	7.40	6.53	7.43	7.06	7.16	7.00	7.56	7.76	7.79
	ก.ท. 9	±2.13	±2.24	±1.94	±2.24	±2.73	±1.95	±2.12	±2.12	±2.70	±2.88
5	ลาดพร้าว	13.46	12.86	14.43	12.66	10.76	13.20	12.23	11.66	9.90	10.66
	ก.ท. 10	±5.20	±3.74	±3.23	±3.26	±4.18	±3.40	±3.61	±5.36	±4.19	±5.44

ตำแหน่งที่	สถานที่	ความหนาแน่นของรอยเฉลี่ยแต่ละแถบ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	ราษฎร์บูรณะ	6.06	6.20	6.16	6.80	7.70	9.23	8.36	9.40	9.73	8.40
	ก.ท. 14	±1.96	±1.80	±1.78	±1.98	±2.01	±2.16	±2.31	±2.70	±2.83	±2.75
7	ตลาดพลู	8.10	8.00	10.46	9.30	10.63	8.13	8.43	6.80	5.76	7.53
	ก.ท. 15	±2.89	±3.59	±2.67	±3.20	±2.98	±3.80	±2.76	±3.14	±3.34	±3.92
8	ภาษีเจริญ	17.60	18.53	18.16	16.03	15.06	18.70	19.20	18.40	18.43	16.60
	ก.ท. 16	±4.46	±4.24	±5.01	±4.10	±4.23	±4.35	±4.01	±5.02	±4.28	±4.05
9	บางแค	23.76	23.26	20.03	18.06	14.56	14.00	12.96	14.30	16.63	11.66
	ก.ท. 16	±3.95	±4.78	±6.37	±5.72	±6.27	±4.86	±3.73	±2.92	±4.56	±5.26
10	บางกะปิ	3.43	3.55	5.06	9.23	8.70	7.43	5.93	4.26	3.93	3.53
	ก.ท. 24	±1.94	±2.85	±3.89	±2.20	±2.74	±3.76	±3.84	±4.78	±4.47	±3.65

ตำแหน่งที่	สถานที่	ความหนาแน่นของรอยเฉลี่ยแต่ละแถบ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	รวมค่าแห่ง	1.36	5.26	3.10	2.83	2.46	4.03	5.96	4.73	4.70	4.76
	ก.ท. 24	±0.91	±2.11	±2.24	±2.64	±1.68	±2.18	±2.22	±2.24	±1.84	±2.99
12	คลองกุ่ม	4.10	6.63	7.63	7.30	7.50	6.73	7.46	6.83	7.96	7.80
	ก.ท. 24	±2.24	±2.77	±2.08	±2.06	±2.84	±1.94	±2.57	±1.93	±2.40	±3.03

ตารางที่ 3-8. แสดงการกระจายของรอยในฤดูหนาว ของกรุงเทพมหานคร

ตำแหน่ง	สถานที่	ความหนาแน่นเฉลี่ยของรอยแต่ละแถบ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	พญาไท	1.16	0.90	1.00	0.93	1.16	1.00	0.76	1.00	0.96	1.13
	ก.ท. 4	±0.89	±0.65	±0.77	±0.81	±0.81	±0.81	±0.66	±0.73	±0.75	±0.66
2	อิสรภาพ	3.60	4.33	3.60	4.56	7.20	9.60	7.60	7.73	7.20	9.53
	ก.ท. 7	±1.67	±1.61	±1.95	±2.01	±2.80	±3.76	±3.12	±3.21	±2.70	±3.23
3	จรัลสนิทวงศ์	31.51	33.10	29.86	24.66	30.66	26.13	25.06	28.80	27.03	25.73
	ก.ท. 7	±5.86	±5.96	±5.61	±5.54	±5.60	±5.30	±4.48	±4.91	±5.56	±5.60
4	เสนานิเวศน์	4.26	4.60	5.33	5.00	5.36	4.66	4.83	5.26	5.36	4.46
	ก.ท. 9	±1.84	±1.83	±2.31	±2.23	±1.92	±1.67	±2.19	±1.50	±1.92	±1.68
5	ลาดพร้าว	4.99	5.23	4.90	4.96	5.10	5.46	4.46	5.33	4.66	4.83
	ก.ท. 10	±2.08	±1.81	±2.03	±2.22	±2.07	±2.18	±2.31	±2.05	±1.92	±1.84

ตำแหน่ง	สถานที่	ความหนาแน่นเฉลี่ยของรอยแต่ละแถบ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	0 9	10
6	ราษฎร์บูรณะ	10.93	13.43	10.00	8.23	7.93	8.66	9.26	13.36	11.93	13.3
	ก.ท. 14	±3.27	±3.34	±3.10	±2.89	±2.21	±2.85	±2.96	±3.18	±3.30	±3.43
7	ตลาดพลู	7.76	7.80	6.73	6.90	6.62	7.00	6.83	6.63	7.33	7.66
	ก.ท. 15	±1.97	±2.80	±2.51	±2.05	±2.35	±2.04	±2.55	±2.19	±2.54	±2.14
8	ภาษีเจริญ	10.83	9.33	9.60	9.33	9.26	8.03	9.43	9.33	8.06	9.03
	ก.ท. 16	±3.42	±3.12	±3.35	±3.60	±2.98	±3.06	±3.25	±3.43	±3.39	±3.00
9	บางแค	1.30	1.43	1.36	1.66	1.36	1.56	1.13	1.20	1.30	1.56
	ก.ท. 16	±0.73	±0.80	±1.01	±1.28	±1.01	±0.98	±0.99	±0.65	±0.78	±0.95
10	บางกะปิ	13.10	9.86	11.46	10.66	9.83	8.46	9.33	9.90	8.40	7.16
	ก.ท. 24	±3.00	±2.61	±2.21	±2.37	±2.01	±2.07	±3.06	±2.49	±3.48	±3.98

ตำแหน่ง	สถานที่	ความหนาแน่นเฉลี่ยของรอยแต่ละแถบ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	รามคำแหง	2.46	1.96	2.46	2.86	3.10	2.80	2.80	4.03	5.56	4.53
	ก.ท. 24	±1.91	±1.58	±1.52	±2.43	±2.44	±1.95	±1.97	±2.57	±1.61	±1.78
12	คลองกุ่ม	4.90	5.90	5.13	5.86	6.13	6.10	6.16	6.20	5.93	6.20
	ก.ท. 24	±2.13	±1.75	±1.83	±1.82	±1.87	±1.64	±2.23	±2.24	±1.76	±2.35

ตำแหน่ง	สถานที่	ความหนาแน่นเฉลี่ยของรอยแต่ละแถบ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	พญาไท	1.00	1.20	1.13	1.10	1.13	1.13	1.16	1.23	1.10	1.10
	ก.ท 4	±0.68	±0.83	±0.80	±0.74	±0.66	±0.71	±0.89	±0.76	±0.65	±0.90
2	อิสรภาพ	11.66	11.63	12.60	12.13	11.96	12.00	12.43	11.40	11.00	10.56
	ก.ท. 7	±2.58	±2.61	±3.91	±3.16	±3.09	±3.38	±3.15	±3.54	±3.79	±2.67
3	จรัลสนิทวงศ์	6.96	7.06	7.06	8.56	8.56	9.06	9.50	9.50	11.90	8.80
	ก.ท. 7	±2.18	±2.20	±2.32	±2.57	±3.01	±2.92	±3.01	±3.15	±2.39	±2.21
4	เสนานิเวศน์	4.53	4.56	4.96	4.03	4.43	5.90	5.00	5.26	5.20	4.63
	ก.ท. 9	±1.74	±1.82	±1.95	±1.88	±1.12	±2.28	±1.85	±2.15	±1.88	±2.22
5	ลาดพร้าว	11.56	12.13	11.53	11.60	10.86	11.66	10.83	9.26	9.56	10.16
	ก.ท. 10	±3.72	±3.40	±3.30	±2.84	±2.92	±3.01	±2.47	±2.33	±2.75	±2.62

ตำแหน่งที่	สถานที่	ความหนาแน่นเฉลี่ยของรอยแต่ละแถบ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	ราษฎร์บูรณะ	23.93	24.36	22.90	25.26	26.2	25.1	23.86	21.26	20.6	23.5
	ก.ท. 14	±3.45	±3.50	±3.01	±3.28	±3.98	±3.38	±3.81	±3.00	±3.56	±3.87
7	ตลาดพลู	8.43	9.66	9.46	10.00	10.03	9.26	9.83	9.06	8.12	8.00
	ก.ท. 15	±2.39	±2.68	±2.37	±2.48	±2.44	±3.01	±2.50	±2.35	±3.06	±2.69
8	ภาษีเจริญ	16.26	15.00	12.26	18.36	14.00	10.66	12.06	10.16	9.06	10.30
	ก.ท. 16	±3.71	±4.01	±2.25	±3.41	±2.54	±1.81	±2.11	±1.98	±1.69	±3.25
9	บางแค	7.56	7.43	7.26	7.50	7.20	4.60	4.23	5.06	5.00	4.70
	ก.ท. 16	±2.17	±2.10	±2.74	±2.75	±2.71	±2.12	±1.54	±2.75	±1.86	±1.34
10	บางกะปิ	8.96	9.86	9.43	9.23	8.66	8.63	8.36	8.90	8.33	9.20
	ก.ท. 24	±2.18	±2.62	±2.30	±2.31	±2.37	±1.951	±2.57	±2.84	±2.56	±3.01



ตำแหน่งที่	สถานที่	ความหนาแน่นเฉลี่ยของรอยแต่ละแถบ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	รวมค่าแห่ง	2.80	3.26	2.73	3.00	2.53	2.86	2.96	2.20	2.63	2.33
	ก.ท. 24	±1.27	±1.18	±1.321	±1.481	±1.60	±1.12	±1.34	±1.45	±1.58	±1.52
12	คลองกุม	6.00	5.46	5.50	5.33	4.33	4.40	4.83	5.00	4.93	5.50
	ก.ท. 24	±2.28	±2.06	±1.72	±2.50	±2.11	±2.05	±1.96	±2.52	±1.89	±1.94

ตารางที่ 3-10 แสดงการกระจายของรอยในฤดูฝน ของจังหวัดสงขลา

จุดที่	สถานที่	ความหนาแน่นเฉลี่ยของรอยแต่ละรอย									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ร.ร.ผาศุกร์	1.03	1.16	1.16	1.70	1.40	2.06	1.70	1.43	0.93	1.83
		±0.91	±1.10	±1.24	±0.90	±1.12	±1.33	±1.12	±0.76	±0.81	±1.18
2	ร.ร.กระดังงา	1.03	1.00	4.16	4.56	5.20	4.16	3.86	3.93	2.43	3.56
		±0.65	±0.83	±1.63	±1.89	±2.32	±1.80	±1.78	±2.93	±1.14	±1.30
3	ร.ร.บ่อแดง	0.86	1.50	1.60	1.56	1.66	1.53	1.83	1.66	1.63	1.00
		±0.56	±0.84	±1.01	±1.17	±1.07	±1.05	±1.31	±1.39	±2.30	±1.34
4	ร.ร.สทิงพระ	14.30	15.53	13.16	13.46	11.53	10.06	10.00	8.46	7.13	5.80
		±2.92	±3.27	±3.98	±4.00	±4.01	±5.53	±3.83	±4.30	±4.12	±4.20
5	ร.ร.สนามชัย	5.83	5.63	6.83	5.73	5.93	6.33	6.83	5.83	4.46	6.33
		±2.31	±2.50	±2.22	±1.69	±2.16	±2.45	±2.43	±2.40	±1.72	±1.89
6	ร.ร.ประตู่เข็ญ	13.96	17.56	17.73	13.93	13.73	7.20	6.96	5.36	5.76	7.33
		±10.73	±8.46	±10.64	±11.32	±12.04	±6.58	±11.17	±7.87	±9.54	±10.19

ตารางที่ 3-11 แสดงการกระจายของรอยในฤดูหนาว ของจังหวัดสงขลา

จุดที่	สถานที่	ความหนาแน่นเฉลี่ยของรอยแต่ละแถบ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ร.ร.พาศุกร์	1.80	1.60	1.83	1.70	1.73	1.53	1.73	1.73	1.40	1.66
		±1.07	±0.80	±0.96	±0.82	±0.96	±0.84	±1.12	±1.03	±0.75	±0.86
2	ร.ร.กระดังงา	2.56	2.26	2.33	2.30	3.50	3.83	4.23	4.06	2.60	3.23
		±1.62	±1.52	±2.46	±1.73	±2.53	±2.06	±1.74	±1.81	±1.70	±1.35
3	ร.ร.บ่อแดง	1.13	1.53	1.66	1.40	1.26	1.36	1.26	1.13	1.13	1.36
		±0.80	±1.14	±0.90	±0.87	±0.86	±0.83	±0.96	±0.99	±0.88	±1.04
4	ร.ร.สทิงพระ	2.90	4.06	3.80	5.36	5.53	5.10	5.93	5.83	4.43	5.40
		±1.64	±3.28	±2.25	±2.92	±2.96	±2.39	±3.52	±2.49	±2.27	±3.33
5	ร.ร.สนามชัย	2.80	1.86	1.66	2.26	1.76	2.50	2.40	2.73	2.56	2.53
		±1.53	±0.92	±0.97	±1.43	±1.11	±1.43	±1.22	±1.50	±1.38	±1.17
6	ร.ร.ประตู่เขียน	13.20	13.33	13.23	12.70	12.16	12.16	12.30	11.63	11.80	12.70
		±4.01	±4.31	±4.18	±3.95	±3.68	±3.77	±3.53	±3.89	±3.20	±3.26

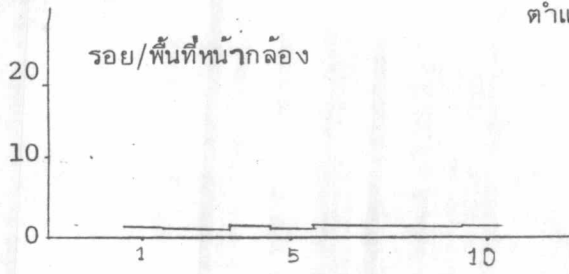
ตารางที่ 3-12 แสดงการกระจายของรอยในฤดูร้อน ของจังหวัดสงขลา

จุดที่	สถานที่	ความหนาแน่นเฉลี่ยของรอยแต่ละแถบ (รอย/ฤดูหน้ากล้อง)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	ร.ร.ผาศุกร์	1.30	1.13	1.13	1.50	1.36	1.10	0.90	1.20	1.20	1.23
		±0.93	±0.61	±0.76	±1.02	±0.71	±0.74	±0.54	±0.92	±0.74	±0.72
2	ร.ร.กระดังงา	1.73	1.80	2.26	1.93	2.10	1.96	2.60	1.80	1.46	1.53
		±1.54	±1.43	±1.41	±1.15	±1.12	±1.20	±1.50	±1.11	±1.20	±1.13
3	ร.ร.บ่อแดง	1.66	2.00	1.60	1.96	1.96	1.53	1.86	1.78	1.80	1.73
		±1.16	±1.15	±0.80	±1.44	±1.07	±0.95	±1.47	±1.26	±0.90	±0.99
4	ร.ร.สทิงพระ	5.53	5.33	6.16	7.33	6.73	6.13	5.96	5.73	5.36	4.73
		±2.31	±2.38	±2.67	2.52	1.80	±2.35	±2.18	±1.82	±1.37	±1.98
5	ร.ร.สนามชัย	2.10	2.33	2.26	3.13	3.10	2.60	2.90	2.70	2.76	2.63
		±1.13	±1.29	±1.03	±1.66	±1.79	±1.49	±1.73	±1.39	±1.38	±1.83
6	ร.ร.ประตูเขียน	8.60	12.93	21.63	20.53	17.83	10.43	11.00	11.46	9.30	7.96
		±4.51	±4.62	±8.92	±7.35	±5.36	±4.29	±3.11	±3.23	±3.00	±4.58

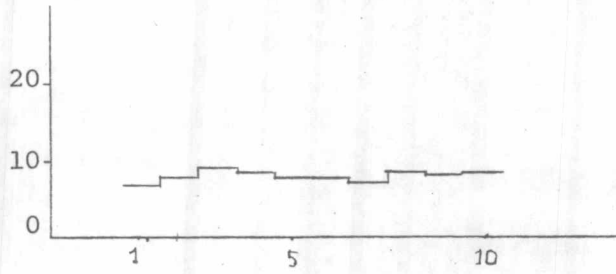
ตำแหน่งที่

ตำแหน่งที่

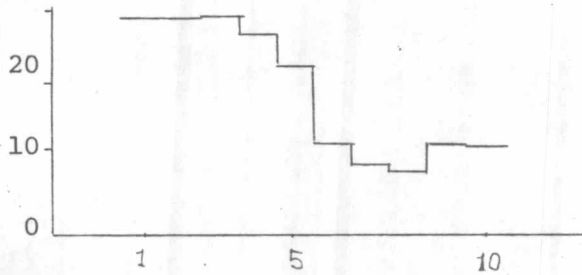
1



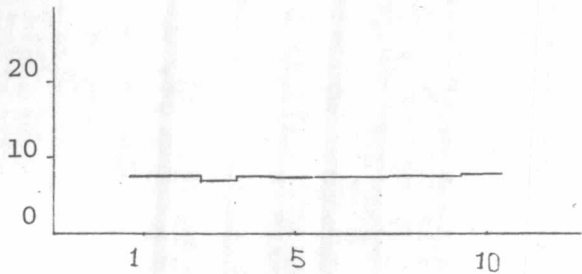
2



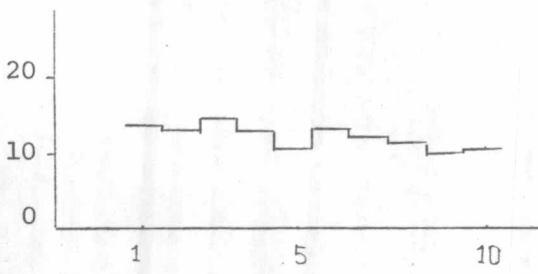
3



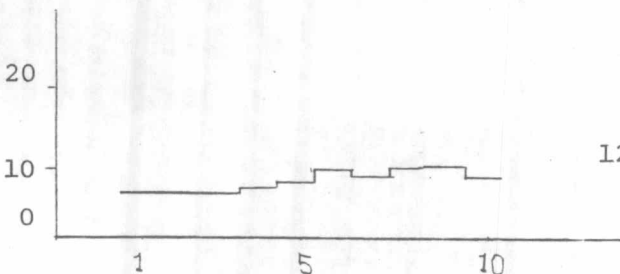
4



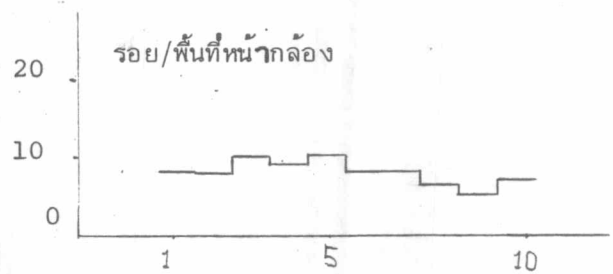
5



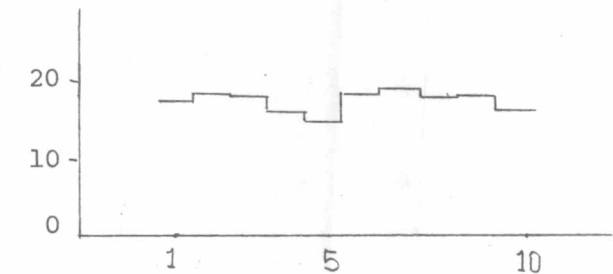
6



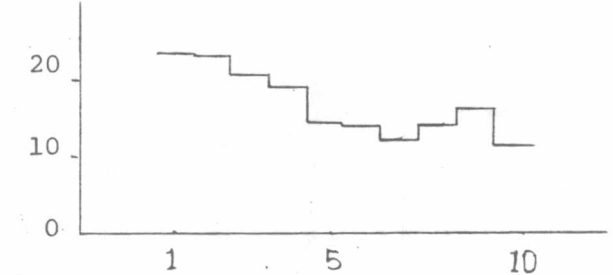
7



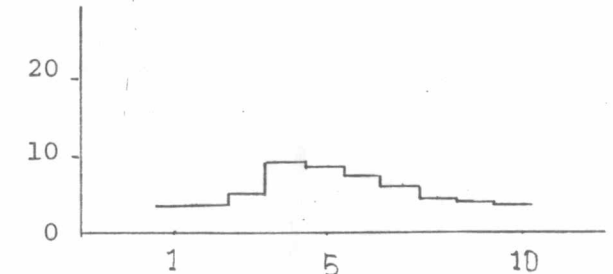
8



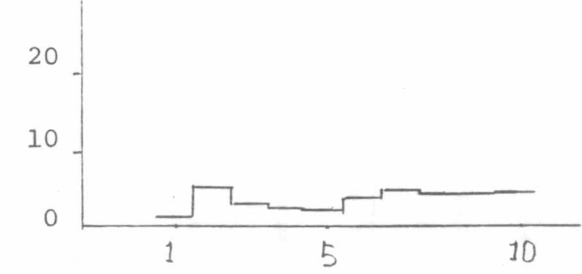
9



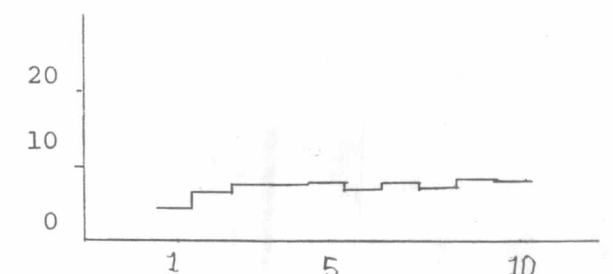
10



11

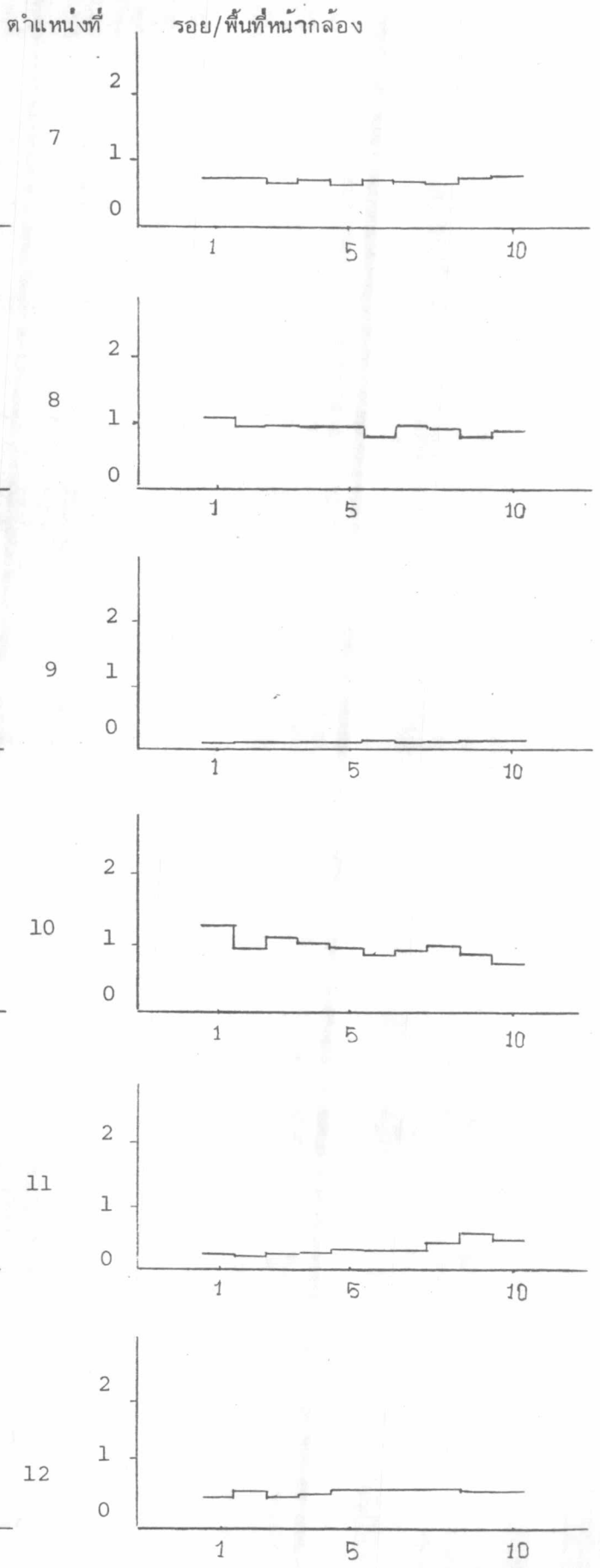
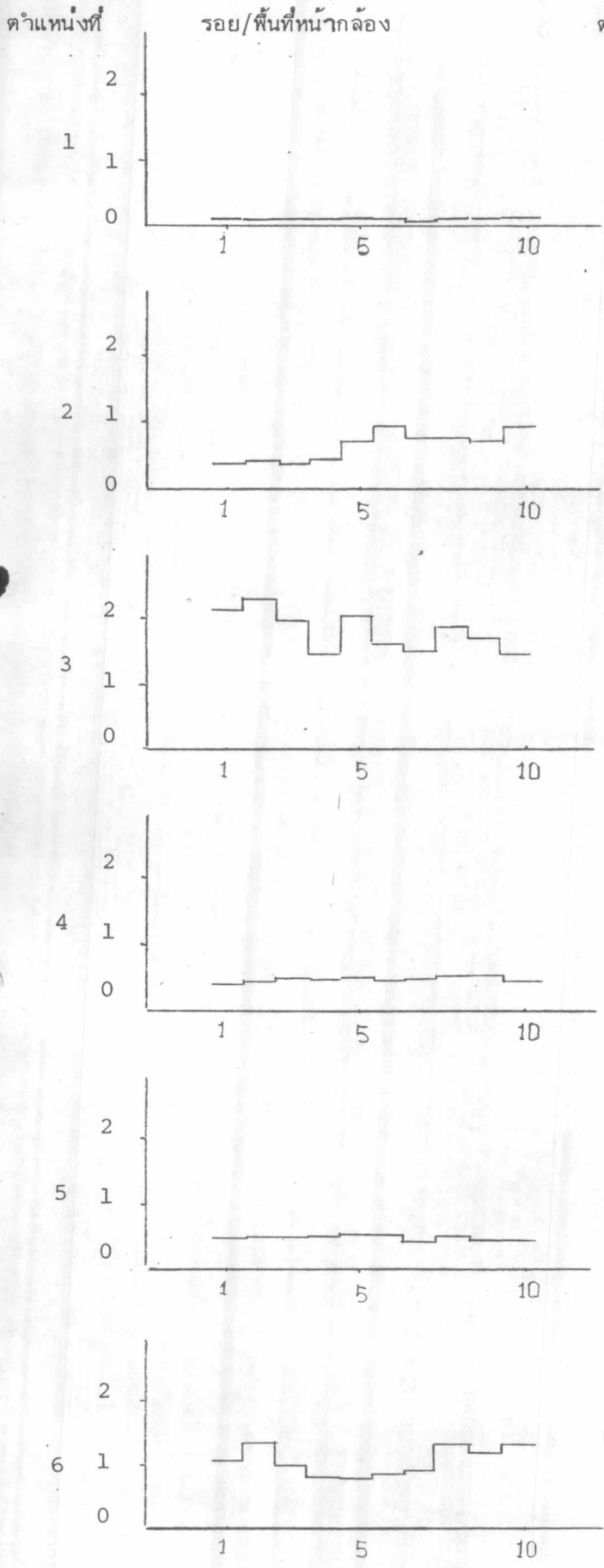


12



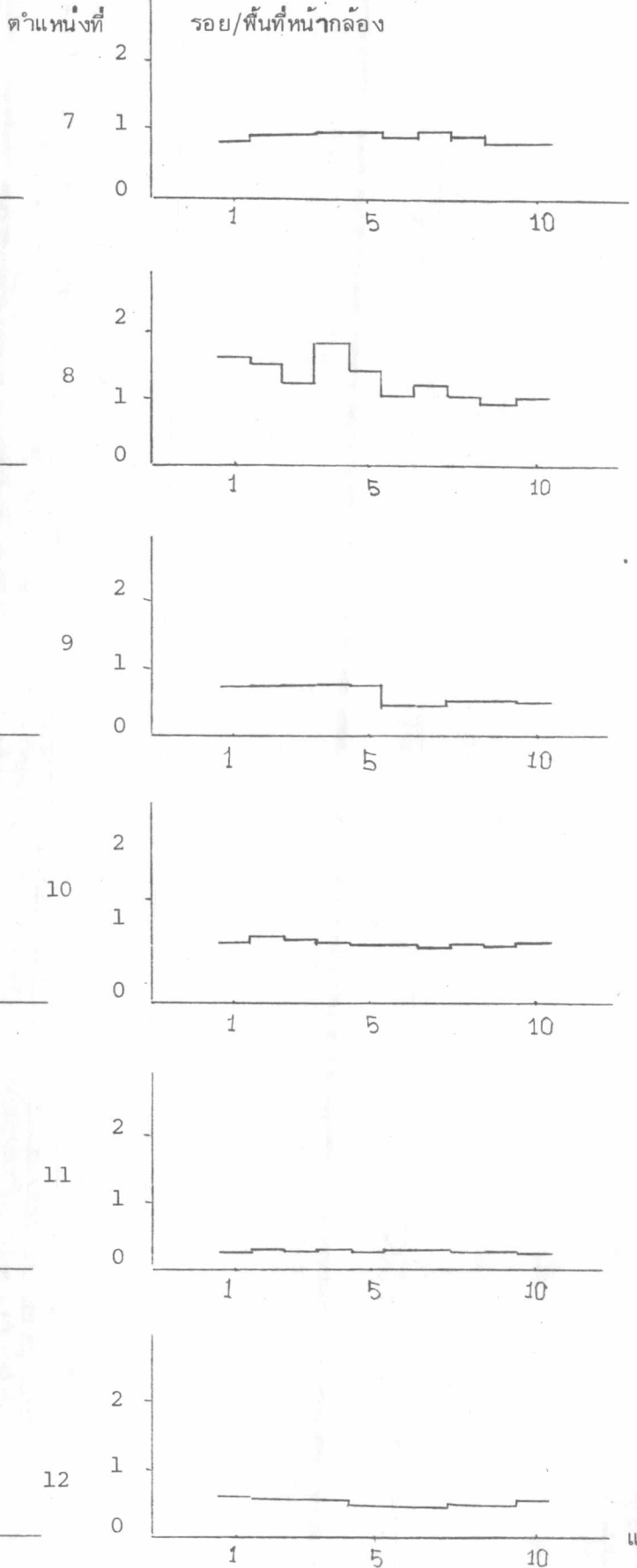
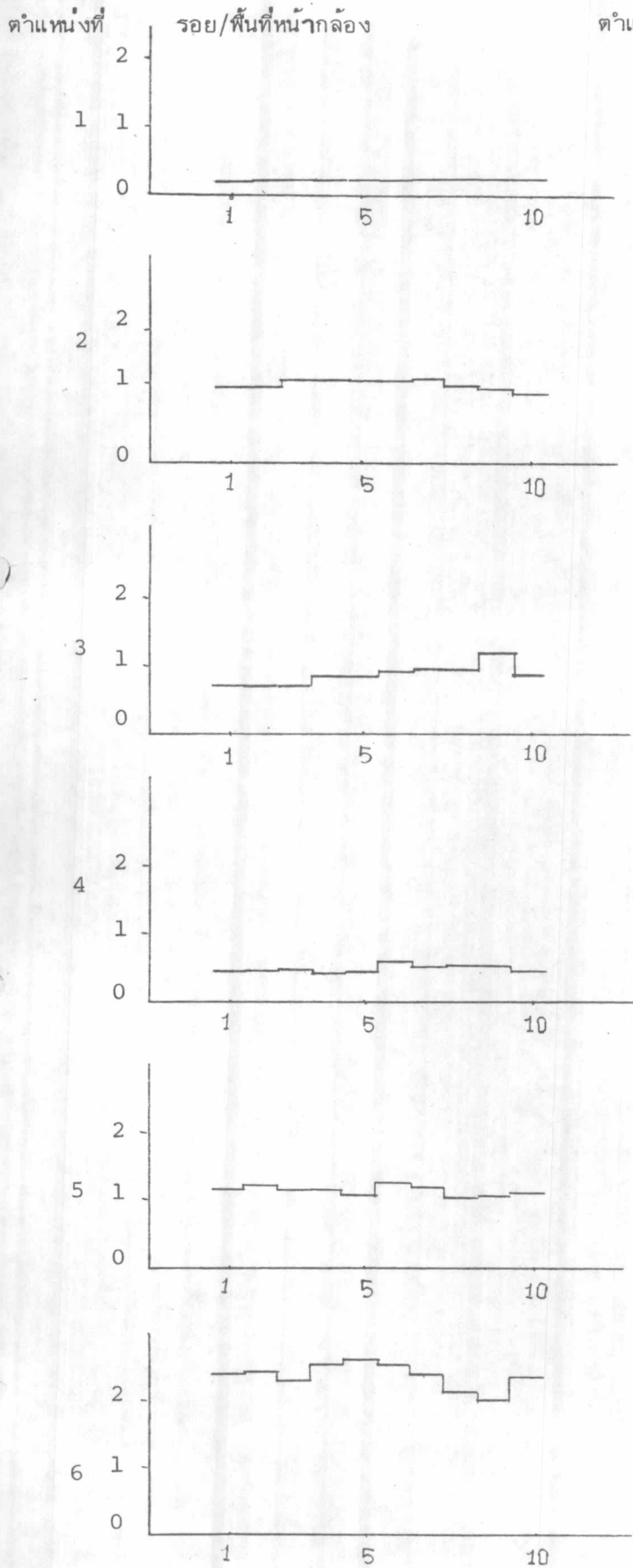
แถบที่

รูปที่ 3-17 กราฟแท่งที่แสดงความหนาแน่นของรอยในแต่ละแถบ ในฤดูฝน ของกรุงเทพมหานคร



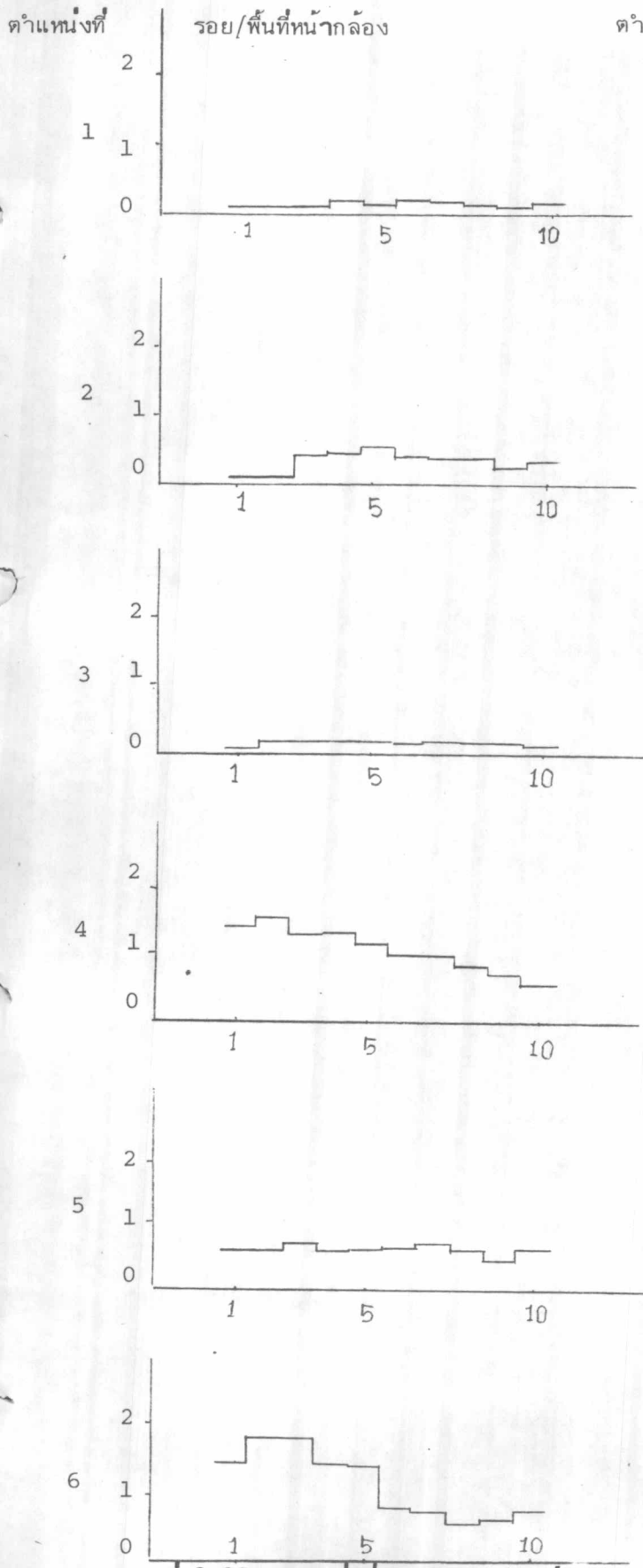
แถบที่

รูปที่ 3-18 กราฟแท่งที่แสดงความหนาแน่นของรอยในแต่ละแถบของฤดูหนาว กรุงเทพมหานคร

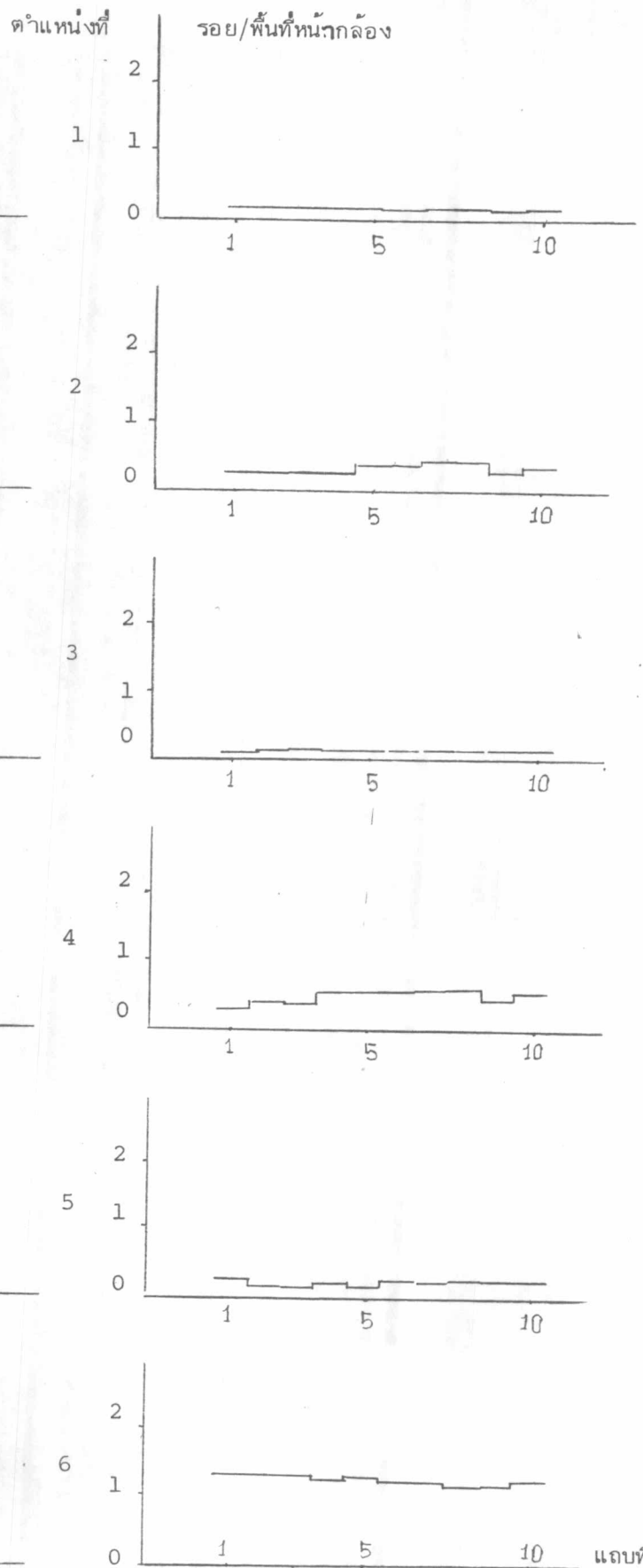


แถบที่

รูปที่ 3-19 กราฟแท่งที่แสดงความหนาแน่นของรอยในแต่ละแถบของฤดูร้อน กรุงเทพมหานคร

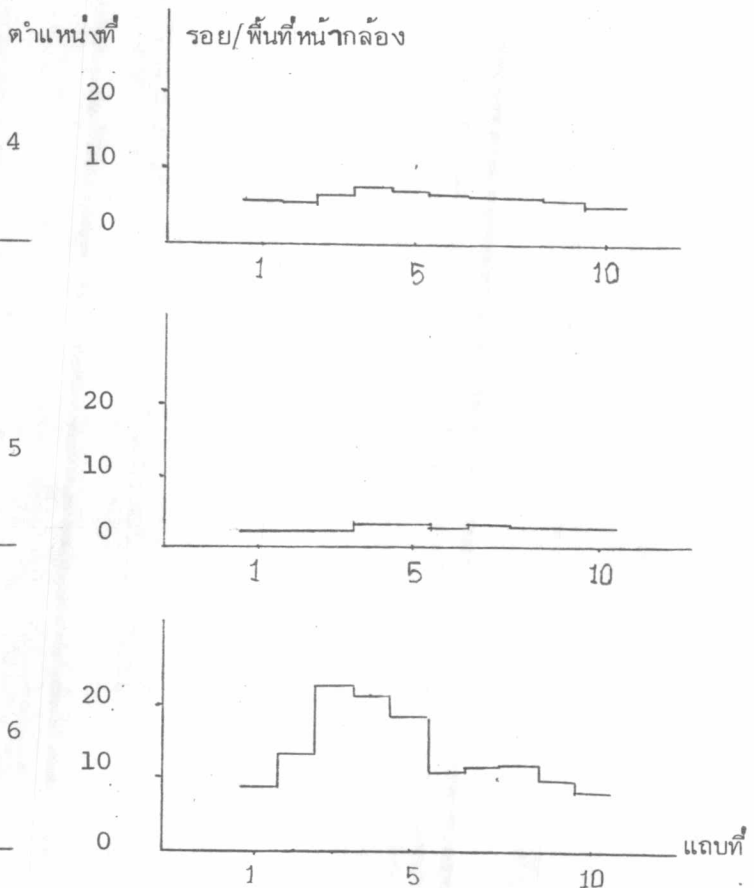
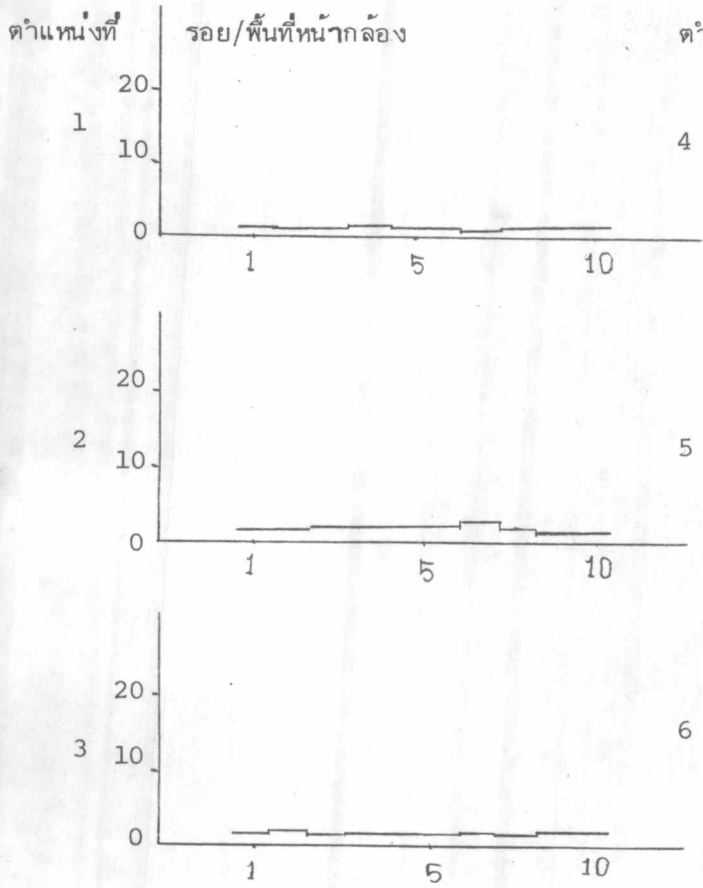


รูปที่ 3-20 กราฟแท่งที่แสดงความหนาแน่นของรอย  
ในแต่ละแถบของฤดูฝน ที่จังหวัดสงขลา



รูปที่ 3-21 กราฟแท่งที่แสดงความหนาแน่นของรอยในแต่ละ  
แถบของฤดูหนาว ที่จังหวัดสงขลา





รูปที่ 3-22 กราฟแท่งที่แสดงความหนาแน่นของรอยแต่ละแถบของฤดูร้อน ที่จังหวัดสงขลา