

บทที่ 3

ผลการทดลอง

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้คือ ทารกแรกเกิดหญิงและชายเพศละ 100 คน
ที่เกิดในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2529

ผลการวิจัยแบ่งเป็น 6 ตอน คือ

- ตอนที่ 1 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16 ของประชากรทั้งหมดที่ศึกษา
- ตอนที่ 2 เปรียบเทียบการกระจายตัวของขนาด C-band ระดับต่าง ๆ ของโครโมโซมแท่งที่ 1, 9 และ 16 ระหว่างหญิงและชายโดยพิจารณาโครโมโซมแต่ละแท่ง
- ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเปอร์เซ็นต์เฮเทอโรมอร์ฟิซึมของขนาด C-band ของโครโมโซมแท่งที่ 1, 9 และ 16 ระหว่างหญิงและชายโดยพิจารณาโครโมโซมแต่ละแท่ง
- ตอนที่ 4 เปรียบเทียบการกระจายตัวของขนาด C-band ระดับต่าง ๆ ของโฮโมโลกัส-โครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16 ระหว่างหญิงและชายโดยพิจารณาโครโมโซมเป็นคู่
- ตอนที่ 5 เปรียบเทียบค่าเปอร์เซ็นต์เฮเทอโรมอร์ฟิซึมของขนาด C-band ของโฮโมโลกัส-โครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16 โดยพิจารณาโครโมโซมเป็นคู่
- ตอนที่ 6 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์อินเวอร์ชันของโครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16 ในหญิงและชาย โดยพิจารณาเป็นโครโมโซมเป็นแท่งและเป็นคู่

ตอนที่ 1 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16 ของประชากรทั้งหมดที่ศึกษา

ข้อมูลของขนาด C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16, ความยาวของแขนสั้นของโครโมโซมคู่ที่ 16 เป็นค่าเฉลี่ยที่วัดจากเซลล์จำนวน 3 - 5 เซลล์ของแต่ละคน นำมาจัดระดับของขนาด C-band ตามมาตรฐานของ Patil และ Lubs (1977) แสดงในตารางที่ 1 (หญิงปกติ 100 คน) และ ตารางที่ 2 (ชายปกติ 100 คน)

ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างการอ่านผลของผู้หญิงหมายเลข 1 ดังนี้ ความยาวเฉลี่ยของแขนสั้นของโครโมโซมคู่ที่ 16 เท่ากับ 3.15 mm. โครโมโซมคู่ที่ 1 มีความยาวเฉลี่ยของขนาด C-band เท่ากับ 2.64 m.m. และ 3.04 mm. สัตอยู่ในระดับ 2 และ 2



ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยความยาวแขนสั้นของ โครโมโซมคู่ที่ 16 ($16\bar{p}$), ค่าเฉลี่ยความยาว C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16 (S)*, ระดับของขนาด C-band (L)** ของทารกแรกเกิดที่ปกติเพศหญิง จำนวน 100 คน

No	$16\bar{p}$ (mm.)	Chromosome 1				Chromosome 9				Chromosome 16			
		1_1		1_2		9_1		9_2		16_1		16_2	
		S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L
1	3.15	2.64	2	3.04	2	2.24	2	2.56	2	1.56	1	1.66	2
2	2.04	2.08	3	2.80	3	1.93	2	2.53	3	1.73	2	1.78	2
3	2.15	1.90	2	2.68	3	2.05	2	2.28	3	1.35	2	1.53	2
4	2.36	1.90	2	2.32	2	2.42	3	2.70	3	1.42	2	1.70	2
5	2.42	1.83	2	2.71	3	2.20	1	2.30	1	1.40	2	1.53	2
6	2.85	2.80	2	3.25	3	1.55	2	2.18	2	1.33	1	1.83	2
7	2.66	2.36	2	3.10	3	2.30	2	2.76	3	1.52	2	1.72	2
8	2.55	2.18	2	2.43	2	2.05	2	2.40	2	1.28	2	1.58	2
9	2.40	2.13	2	3.98	4	2.20	2	2.23	2	1.28	2	1.53	2
10	2.19	2.43	3	2.98	3	2.00	2	3.16	3	1.50	2	1.63	2
11	2.99	2.58	2	3.05	3	1.48	1	2.13	2	1.15	1	1.38	1
12	2.66	2.08	2	2.20	2	1.75	2	2.48	2	1.35	2	1.55	2
13	3.07	2.60	2	3.17	3	2.17	2	2.77	2	1.67	2	1.93	2
14	3.07	2.32	2	2.78	2	1.63	2	1.88	2	1.13	1	1.43	1
15	2.53	1.88	2	2.83	3	1.65	2	2.08	2	1.33	2	1.50	2
16	2.21	2.70	3	3.00	3	1.95	2	2.83	3	1.13	2	1.60	2
17	2.45	1.95	2	2.75	3	2.65	3	2.75	3	1.35	2	1.63	2
18	2.03	1.83	2	2.23	3	1.40	2	1.73	2	1.20	2	1.33	2
19	2.65	1.93	2	2.43	2	1.73	2	1.97	2	1.23	1	1.30	1
20	2.45	2.20	2	2.43	2	1.85	2	2.38	2	1.78	2	1.83	2
21	2.17	2.34	3	2.84	3	1.58	2	1.82	2	1.42	2	1.66	2
22	2.68	2.38	2	2.83	3	2.08	2	2.18	2	1.30	1	1.83	2
23	2.46	2.32	2	2.75	3	1.94	2	2.30	2	1.68	2	2.12	2
24	3.10	2.27	2	2.83	2	2.23	2	2.87	2	1.90	2	2.07	2
25	2.25	2.56	3	2.92	3	1.88	2	2.34	3	1.22	2	1.60	2

* S = average C-band size

** L = C-band size level

ตารางที่ 1 (ต่อ)

No	16 \bar{p} (mm.)	Chromosome 1				Chromosome 9				Chromosome 16			
		1 ₁		1 ₂		9 ₁		9 ₂		16 ₁		16 ₂	
		S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L
26	2.02	2.00	2	2.33	3	1.93	2	2.33	3	1.13	2	1.27	2
27	2.64	2.10	2	2.63	2	2.03	2	2.13	2	1.23	1	1.98	2
28	2.47	2.28	2	2.66	3	2.12	2	2.44	2	1.26	2	1.54	2
29	2.98	2.50	2	2.98	2	2.13	2	2.68	2	1.33	1	1.63	2
30	2.55	1.75	2	1.83	2	1.65	2	1.73	2	1.18	1	1.25	1
31	2.36	1.95	2	2.23	2	2.25	2	2.43	3	0.98	1	1.25	2
32	2.16	2.15	2	2.28	3	2.03	2	2.30	3	1.15	2	1.33	2
33	2.79	2.35	2	2.63	2	1.63	2	2.05	2	1.35	1	1.50	2
34	3.08	2.37	2	2.70	2	1.57	2	2.30	2	1.37	1	1.87	2
35	2.62	2.13	2	2.60	2	1.77	2	2.07	2	1.40	2	1.87	2
36	2.35	2.93	3	3.20	3	1.47	2	2.30	2	1.63	2	1.80	2
37	2.49	1.88	2	2.23	2	1.90	2	2.18	2	1.30	2	1.43	2
38	2.73	1.98	2	2.38	2	1.35	1	1.93	2	1.70	2	1.90	2
39	1.97	1.73	2	2.73	3	1.30	2	2.03	3	1.10	2	1.40	2
40	2.07	1.93	2	2.23	3	1.97	2	2.33	3	1.23	2	1.47	2
41	2.52	1.97	2	2.67	3	1.10	1	1.23	1	1.47	2	2.00	2
42	1.96	1.88	2	2.18	3	1.38	2	1.93	2	1.20	2	1.75	2
43	2.23	2.28	3	3.13	3	1.48	2	1.60	2	1.48	2	1.80	2
44	2.45	1.93	2	3.50	3	1.50	2	2.17	2	1.13	1	1.20	1
45	2.77	2.14	2	2.74	2	1.92	2	2.34	2	1.18	1	1.60	2
46	2.18	1.93	2	2.35	3	1.58	2	1.83	2	1.05	1	1.35	2
47	2.20	2.23	3	2.53	3	1.38	2	1.88	2	1.15	2	1.30	2
48	2.11	1.95	2	2.28	3	1.78	2	2.20	3	1.33	2	1.91	2
49	2.51	1.70	2	3.45	3	1.65	2	2.13	2	1.20	1	1.33	2
50	2.95	1.73	2	3.06	3	2.17	2	2.37	2	1.23	1	1.47	1

ตารางที่ 1 (ต่อ)

No	16 \bar{p} (mm.)	Chromosome 1				Chromosome 9				Chromosome 16			
		1 ₁		1 ₂		9 ₁		9 ₂		16 ₁		16 ₂	
		S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L
51	2.35	1.68	2	2.03	2	1.95	2	2.33	2	1.15	1	1.33	2
52	2.64	2.07	2	2.50	2	1.90	2	2.37	2	1.08	1	1.33	2
53	3.25	2.23	2	2.43	2	2.45	2	2.48	2	1.08	1	1.38	1
54	3.13	3.30	3	3.88	3	2.25	2	2.48	2	1.53	1	1.70	2
55	2.61	1.93	2	2.88	3	1.63	2	2.40	2	0.93	1	1.13	1
56	2.93	1.76	2	2.60	2	1.78	2	2.60	2	1.18	1	1.33	1
57	3.05	1.60	2	1.97	2	1.93	2	2.23	2	1.07	1	1.23	1
58	2.79	1.38	1	2.20	2	1.90	2	2.23	2	1.08	1	1.40	2
59	2.72	1.90	2	2.30	2	1.63	2	1.90	2	1.63	2	1.63	2
60	2.10	2.08	2	2.38	3	1.63	2	1.93	2	1.10	2	1.28	2
61	2.90	1.70	2	2.60	2	1.75	2	2.15	2	1.33	2	1.63	2
62	2.58	1.98	2	2.50	2	1.70	2	2.03	2	1.08	1	1.58	2
63	2.38	1.80	2	2.05	2	1.23	2	1.63	2	1.13	1	1.30	2
64	2.30	2.02	2	2.18	2	2.44	3	2.76	3	1.20	2	1.76	2
65	2.82	2.50	2	3.43	3	2.20	2	2.57	2	1.20	1	1.40	1
66	3.20	2.56	2	2.78	2	2.32	2	2.86	2	1.44	1	1.84	2
67	2.88	2.43	2	2.97	3	1.40	1	1.90	2	1.20	1	1.80	2
68	3.63	2.40	2	2.80	2	1.90	2	2.70	2	0.93	1	1.63	1
69	3.28	2.18	2	2.35	2	2.10	2	2.55	2	1.30	1	1.58	1
70	2.92	2.08	2	2.60	2	1.52	2	1.88	2	1.40	1	1.66	2
71	2.26	1.83	2	2.30	3	1.58	2	1.78	2	1.35	2	1.48	2
72	1.92	1.77	2	2.30	3	1.37	2	2.07	3	1.50	2	2.10	3
73	2.93	2.36	2	4.28	3	1.88	2	2.60	2	1.24	1	1.52	2
74	2.51	1.90	2	2.20	2	2.13	2	2.53	3	1.33	2	1.50	2
75	2.80	1.83	2	2.57	2	2.43	2	2.83	3	1.37	1	1.50	2

ตารางที่ 1 (ต่อ)

No	16 \bar{p} (mm.)	Chromosome 1				Chromosome 9				Chromosome 16			
		1 ₁		1 ₂		9 ₁		9 ₂		16 ₁		16 ₂	
		S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L
76	2.25	2.15	3	2.70	3	1.58	2	1.83	2	1.05	1	1.23	2
77	2.90	2.40	2	2.70	2	2.20	2	2.43	2	1.23	1	1.47	2
78	2.78	2.23	2	2.63	2	2.78	2	2.88	3	1.30	1	1.40	2
79	2.16	1.80	2	2.25	3	1.38	2	1.88	2	1.08	1	1.20	2
80	2.97	2.24	2	3.34	3	1.78	2	2.20	2	2.16	2	2.26	2
81	1.60	2.08	3	2.90	4	1.93	3	2.05	3	1.25	2	1.30	2
82	2.49	2.23	2	2.85	3	1.55	2	2.15	2	1.35	2	1.60	2
83	2.56	2.15	2	3.33	3	2.20	2	2.55	2	1.65	2	1.80	2
84	2.60	2.88	3	3.50	3	2.64	3	3.16	3	1.84	2	2.00	2
85	2.70	3.48	3	3.54	3	2.54	2	2.90	3	1.78	2	1.92	2
86	3.60	2.88	2	4.03	3	2.83	2	3.38	2	1.63	1	1.95	2
87	3.11	2.38	2	2.90	2	2.06	2	2.26	2	1.20	1	1.80	2
88	2.75	1.93	2	2.40	2	2.23	2	3.03	2	1.20	1	1.48	2
89	2.48	2.35	2	3.20	3	2.33	2	3.03	3	1.35	2	1.68	2
90	3.29	3.14	2	3.68	3	2.70	2	3.00	2	1.86	2	2.12	2
91	2.48	2.48	2	2.98	3	2.54	3	2.80	3	1.74	2	1.94	2
92	3.23	2.44	2	3.00	2	1.94	2	3.30	3	2.06	2	2.24	2
93	2.78	2.68	2	3.08	3	2.82	3	3.04	3	1.60	2	1.72	2
94	3.11	3.10	2	3.28	3	3.03	3	3.53	3	1.98	2	2.20	2
95	2.67	3.58	3	3.82	3	2.46	2	3.34	3	1.82	2	1.94	2
96	2.89	2.46	2	3.06	3	2.34	2	2.76	2	1.80	2	2.02	2
97	2.33	3.06	4	3.66	4	3.00	3	3.26	3	1.38	2	1.68	2
98	2.71	2.98	3	3.25	3	2.68	2	2.88	3	1.43	2	1.68	2
99	2.94	3.25	3	3.58	3	2.58	2	2.70	2	1.28	1	1.53	2
100	1.90	1.87	2	2.00	3	1.43	2	1.93	3	1.23	2	1.53	2

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยความยาวแขนสั้นของโครโมโซมคู่ที่ 16 ($16\bar{p}$), ค่าเฉลี่ยความยาว C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16 (S)*, ระดับของขนาด C-band (L)** ของทารกแรกเกิดที่ปกติเพศชาย จำนวน 100 คน

No	$16\bar{p}$ (mm.)	Chromosome 1				Chromosome 9				Chromosome 16			
		1_1		1_2		9_1		9_2		16_1		16_2	
		S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L
1	2.10	1.90	2	2.23	3	1.63	2	1.70	2	1.33	2	1.50	2
2	1.93	2.15	3	2.35	3	1.80	2	2.18	3	1.38	2	1.50	2
3	2.75	2.78	3	3.10	3	2.26	2	2.44	2	1.52	2	1.66	2
4	2.35	1.53	2	2.50	3	2.27	2	2.43	3	1.43	1	1.67	2
5	2.71	2.20	2	2.60	2	1.80	2	2.12	2	1.22	1	1.44	2
6	2.16	2.75	3	3.08	3	1.53	2	2.08	2	1.15	2	1.45	2
7	2.43	2.77	3	2.93	3	1.30	2	1.90	2	1.37	2	1.57	2
8	2.68	2.53	2	2.90	3	1.87	2	2.37	2	1.40	2	1.60	2
9	2.67	2.00	2	2.27	2	1.47	2	2.07	2	1.63	2	1.73	2
10	3.15	2.40	2	4.32	3	2.00	2	2.50	2	1.42	1	1.58	2
11	3.05	2.80	2	3.37	3	2.50	2	3.00	2	1.37	1	1.43	1
12	2.70	2.62	2	3.28	3	1.70	2	1.98	2	1.34	1	1.64	2
13	2.99	2.15	2	3.50	3	1.75	2	2.10	2	1.13	1	1.33	1
14	2.81	2.82	3	3.56	3	1.66	2	2.12	2	1.44	2	1.60	2
15	2.96	2.18	2	2.78	2	2.52	2	3.06	3	1.48	1	1.76	2
16	2.59	2.76	3	3.08	3	1.76	2	2.40	2	1.56	2	1.98	2
17	2.58	2.20	2	2.46	2	1.90	2	2.32	2	1.02	1	1.36	2
18	3.40	2.10	2	2.77	2	1.60	1	2.30	2	1.23	1	1.87	2
19	2.64	1.90	2	2.73	3	1.67	2	2.20	2	1.33	2	1.63	2
20	2.69	2.30	2	2.73	3	1.75	2	2.05	2	1.30	1	1.65	2
21	3.20	2.76	2	3.98	3	2.30	2	2.72	2	1.56	1	1.66	2
22	1.80	1.98	3	2.18	3	2.00	3	2.22	3	1.04	2	1.48	2
23	2.30	1.87	2	2.70	3	2.53	3	2.90	3	1.23	2	1.40	2
24	3.37	2.20	2	3.36	3	2.74	2	3.08	2	1.52	1	1.76	2
25	2.06	2.04	2	2.32	3	1.80	2	2.08	3	1.24	2	1.44	2

* S = average C-band size

** L = C-band size level

ตารางที่ 2 (ต่อ)

No	16 \bar{p} (mm.)	Chromosome 1				Chromosome 9				Chromosome 16			
		1 ₁		1 ₂		9 ₁		9 ₂		16 ₁		16 ₂	
		S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L
26	3.02	2.13	2	2.57	2	1.93	2	2.33	2	1.50	1	1.53	2
27	3.23	2.33	2	3.63	3	2.10	2	2.33	2	1.60	1	1.83	2
28	2.50	1.90	2	2.22	2	1.70	2	2.42	2	1.38	2	1.58	2
29	3.02	2.02	2	2.48	2	1.60	2	2.42	2	1.32	1	1.70	2
30	3.36	2.00	2	2.25	2	2.13	2	2.55	2	1.35	1	1.65	1
31	3.43	2.13	2	2.55	2	1.98	2	2.33	2	1.63	1	1.75	2
32	3.38	2.42	2	2.84	2	2.14	2	2.56	2	1.28	1	1.50	1
33	2.87	2.42	2	2.78	2	2.10	2	2.36	2	1.54	2	1.72	2
34	3.07	1.63	2	2.07	2	1.47	1	1.70	2	1.10	1	1.37	1
35	3.21	2.64	2	2.80	2	1.88	2	2.20	2	1.50	1	1.78	2
36	2.90	2.48	2	3.74	3	2.00	2	3.16	3	1.48	2	1.80	2
37	3.43	3.22	2	3.74	3	2.20	2	2.58	2	1.38	1	1.48	1
38	3.07	2.10	2	2.68	2	2.28	2	2.66	2	1.22	1	1.32	1
39	2.61	2.26	2	2.48	2	1.68	2	1.94	2	1.46	2	1.78	2
40	3.36	2.40	2	3.25	2	2.23	2	2.80	2	1.55	1	1.60	1
41	3.08	2.68	2	2.86	2	1.96	2	2.14	2	1.40	1	1.64	2
42	3.13	1.78	2	2.78	2	2.03	2	2.18	2	1.25	1	1.83	2
43	3.05	2.55	2	2.90	2	1.85	2	2.33	2	1.33	1	1.93	2
44	3.13	2.40	2	3.44	3	2.16	2	2.72	2	1.52	1	1.58	2
45	3.27	2.72	2	3.90	3	1.84	2	2.56	2	1.52	1	1.82	2
46	3.20	2.40	2	3.18	2	1.60	1	1.80	2	1.43	1	1.80	2
47	3.44	3.34	2	4.12	3	1.52	1	1.86	2	1.50	1	1.60	1
48	3.46	2.40	2	2.78	2	2.14	2	2.40	2	1.48	1	1.66	1
49	3.29	2.46	2	3.52	3	1.44	1	2.14	2	1.42	1	1.92	2
50	2.96	2.95	2	3.65	3	2.05	2	2.33	2	1.28	1	2.00	2



ตารางที่ 2 (ต่อ)

No	16 \bar{p} (mm.)	Chromosome 1				Chromosome 9				Chromosome 16			
		1 ₁		1 ₂		9 ₁		9 ₂		16 ₁		16 ₂	
		S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L
51	2.72	1.93	2	2.57	2	1.57	2	2.03	2	1.07	1	1.27	1
52	2.15	1.63	2	1.93	2	1.48	2	1.73	2	1.08	1	1.20	2
53	2.54	1.86	2	2.12	2	1.76	2	2.04	2	1.14	1	1.40	2
54	2.28	1.80	2	2.10	2	1.50	2	2.00	2	1.20	2	1.50	2
55	2.82	2.13	2	2.45	2	1.48	2	1.83	2	1.55	2	1.70	2
56	2.67	2.12	2	2.38	2	2.30	2	2.58	2	1.08	1	1.22	1
57	2.19	1.60	2	2.18	2	2.10	2	2.23	3	1.13	2	1.35	2
58	2.59	1.78	2	2.52	2	1.70	2	2.22	2	1.04	1	1.32	2
59	2.94	2.00	2	3.20	3	1.83	2	2.85	2	1.20	1	1.68	2
60	2.78	1.83	2	2.00	2	1.73	2	2.13	2	1.03	1	1.60	2
61	3.11	2.13	2	2.73	2	2.00	2	2.50	2	1.30	1	1.50	1
62	2.74	2.80	3	3.65	3	2.18	2	2.55	2	1.45	2	1.65	2
63	2.81	2.30	2	2.52	2	2.20	2	2.80	2	1.20	1	1.30	1
64	2.65	2.40	2	3.23	3	2.45	2	2.58	2	1.40	2	1.63	2
65	3.43	2.44	2	3.92	3	1.86	2	2.14	2	1.46	1	1.72	2
66	3.93	2.96	2	3.42	2	2.34	2	2.96	2	1.26	1	1.84	1
67	2.99	2.00	2	2.26	2	2.08	2	2.78	2	1.26	1	1.84	2
68	3.63	2.52	2	2.96	2	1.62	1	2.14	2	1.14	1	1.42	1
69	2.61	1.86	2	2.06	2	1.42	2	1.76	2	1.10	1	1.36	2
70	2.66	2.10	2	2.40	2	2.38	2	2.63	2	1.10	1	1.38	2
71	2.56	1.78	2	2.00	2	1.62	2	2.32	2	1.22	1	1.44	2
72	3.24	2.02	2	2.80	2	2.24	2	2.52	2	1.16	1	1.60	1
73	3.76	2.93	2	4.53	3	1.98	2	2.15	2	1.33	1	1.93	2
74	2.75	2.23	2	2.63	2	1.70	2	2.03	2	1.40	2	2.17	2
75	2.96	2.13	2	2.40	2	1.50	2	2.33	2	1.60	2	1.70	2

ตารางที่ 2 (ต่อ)

No	16 \bar{p} (mm.)	Chromosome 1				Chromosome 9				Chromosome 16			
		1 ₁		1 ₂		9 ₁		9 ₂		16 ₁		16 ₂	
		S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L
76	2.67	2.06	2	2.42	2	1.88	2	2.14	2	1.16	1	1.26	1
77	2.42	2.28	2	2.72	3	1.82	2	3.02	3	1.16	1	1.34	2
78	2.52	2.12	2	2.38	2	1.84	2	2.14	2	1.58	2	1.82	2
79	1.93	1.55	2	1.90	2	2.15	3	2.40	3	1.65	2	2.08	3
80	2.61	3.66	3	4.72	4	2.28	2	2.80	3	1.52	2	1.72	2
81	2.34	2.14	2	2.32	2	1.72	2	2.10	2	1.20	2	1.40	2
82	3.33	2.68	2	2.88	2	2.14	2	2.68	2	1.82	2	2.40	2
83	3.05	2.63	2	3.43	3	2.65	2	2.88	2	1.53	1	2.05	2
84	2.27	1.80	2	2.40	3	1.90	2	2.34	3	1.12	1	1.58	2
85	2.72	2.58	2	3.00	3	2.40	2	3.08	3	1.42	2	1.72	2
86	2.74	2.24	2	2.50	2	1.80	2	2.26	2	1.24	1	1.56	2
87	2.53	2.20	2	2.53	2	1.95	2	2.40	2	1.38	2	1.73	2
88	2.44	2.09	2	2.18	2	1.20	1	1.98	2	1.06	1	1.18	1
89	2.80	2.84	3	3.12	3	1.60	2	2.72	2	1.58	2	1.80	2
90	3.27	2.26	2	2.28	2	2.82	2	3.56	3	1.54	1	1.84	2
91	3.13	2.14	2	2.80	2	2.64	2	3.18	3	1.48	1	1.66	2
92	2.22	1.86	2	2.30	3	1.26	2	1.38	2	1.04	1	1.14	2
93	2.04	2.03	2	2.53	3	1.67	2	1.87	2	0.88	1	1.43	2
94	2.78	2.24	2	2.68	2	1.62	2	1.96	2	1.22	1	1.38	1
95	2.48	1.73	2	3.23	3	1.43	2	1.95	2	1.03	1	1.08	1
96	3.38	2.30	2	3.20	2	1.96	2	2.44	2	1.26	1	1.40	1
97	2.69	2.08	2	2.28	2	1.55	2	1.93	2	1.08	1	1.35	2
98	2.51	2.20	2	2.68	3	1.36	2	1.72	2	1.26	2	1.40	2
99	2.47	2.40	2	2.68	3	1.80	2	2.10	2	1.25	2	1.55	2
100	2.65	2.34	2	2.96	3	2.02	2	2.28	2	1.62	2	1.76	2

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบการกระจายตัวของขนาด C-band ระดับต่าง ๆ ของโครโมโซมแท่งที่ 1, 9 และ 16 ระหว่างหญิงและชายโดยพิจารณาโครโมโซมแต่ละแท่ง

ตารางที่ 3 แสดงการกระจายตัวของขนาด C-band ระดับต่าง ๆ ของโครโมโซมแท่งที่ 1, 9 และ 16 ในหญิงและชาย พบว่าขนาด C-band ระดับที่มีความถี่มากที่สุดของทั้งสามโครโมโซมในสองเพศคือ ระดับ 2

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบการกระจายตัวของขนาด C-band ระดับต่าง ๆ ของโครโมโซมทั้งสามระหว่างหญิงและชาย

โครโมโซมแท่งที่ 1 ขนาด C-band ระดับ 1 ในหญิงและชายมีความถี่ 0.50 % และ 0 % ระดับ 2 ในหญิงและชายมีความถี่ 61.00 % และ 72.50 % ระดับ 3 ในหญิงและชายมีความถี่ 36.50 % และ 27.00 % ระดับ 4 ในหญิงและชายมีความถี่ 2.00 % และ 0.50 % ส่วนระดับ 5 นั้นไม่พบการกระจายตัวของ C-band ในทุกระดับของโครโมโซมแท่งที่ 1 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างหญิงและชาย ($P = 0.05$)

โครโมโซมแท่งที่ 9 ขนาด C-band ระดับ 1 ในหญิงและชายมีความถี่ 3.50 % เท่ากัน ระดับ 2 ในหญิงและชายมีความถี่ 76.50 % และ 87.50 % ในระดับ 1 และ 2 ไม่มีความแตกต่างของขนาด C-band ระหว่างหญิงและชาย ($P = 0.05$) ระดับ 3 ในหญิงและชายมีความถี่เท่ากับ 20.00 % และ 9.00 % พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.01$) ไม่พบการกระจายตัวของ C-band ในระดับ 4 และ 5

โครโมโซมแท่งที่ 16 ขนาด C-band ระดับ 1 ในหญิงและชายมีความถี่ 28 % และ 43.50 % มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.01$) ระดับ 2 ในหญิงและชายมีความถี่ 71.50 % และ 56.00 % ระดับ 3 ในหญิงและชายมีความถี่ 0.50 % เท่ากัน ในระดับ 2 และ 3 ไม่มีความแตกต่างของขนาด C-band ระหว่างหญิงและชาย และไม่พบขนาด C-band ระดับ 4 และ 5 ในโครโมโซมคู่นี้

ภาพที่ 2, 3 และ 4 เป็นกราฟแท่งแสดงการกระจายตัวของขนาด C-band ระดับต่าง ๆ ในโครโมโซมแต่ละแท่ง เปรียบเทียบระหว่างหญิงและชาย

Size level	female				total	male				total	total			total
	1	9	16			1	9	16			1	9	16	
1	n	1	7	56	64	-	7	87	94	1	14	143	158	
	%	0.50	3.50	28.00	10.67	-	3.50	43.50	15.67	0.25	3.50	35.75	13.17	
2	n	122	153	143	418	145	175	112	432	267	328	255	850	
	%	61.00	76.50	71.50	69.67	72.50	87.50	56.00	72.00	66.75	82.00	63.75	70.83	
3	n	73	40	1	114	54	18	1	73	127	58	2	187	
	%	36.50	20.00	0.50	19.00	27.00	9.00	0.50	12.17	31.75	14.50	0.50	15.58	
4	n	4	-	-	4	1	-	-	1	5	-	-	5	
	%	2.00	-	-	0.66	0.50	-	-	0.16	1.25	-	-	0.42	
5	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
total	n	200	200	200	600	200	200	200	600	400	400	400	1,200	
	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Heteromorphism	n	5	47	1	182	1	25	1	81	6	72	2	350	
	%	2.50	23.50	0.50	30.30	0.50	12.50	0.50	13.50	1.50	18.00	0.50	29.17	

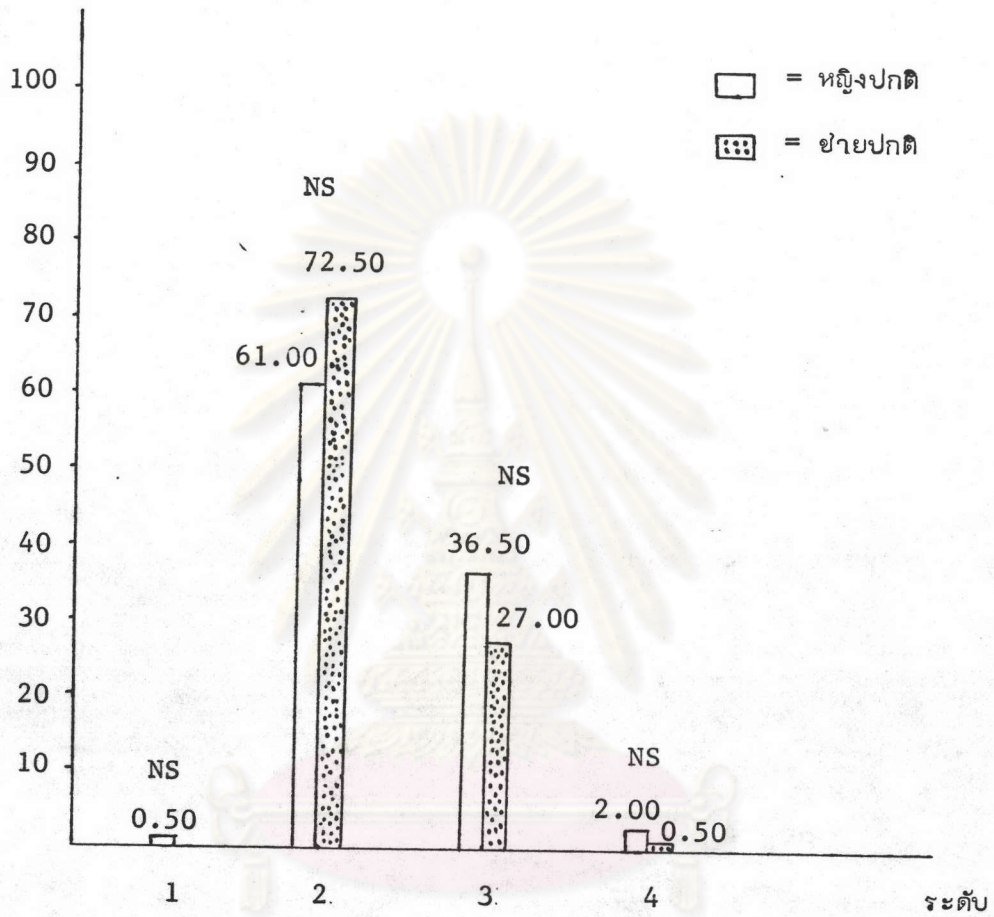
ตารางที่ 4 สรุปลผลการเปรียบเทียบการกระจายตัวของขนาด C-band ที่ระดับต่าง ๆ ของโครโมโซมแท่งที่ 1, 9 และ 16 ระหว่างหญิงและชาย โดยพิจารณาโครโมโซมแต่ละแท่ง

โครโมโซม แท่งที่	ขนาด C-band ระดับที่	% ความถี่		ผลการเปรียบเทียบ
		หญิง	ชาย	
1	1	0.50	0	NS
	2	61.00	72.50	NS
	3	36.50	27.00	NS
	4	2.00	0.50	NS
9	1	3.50	3.50	NS
	2	76.50	87.50	NS
	3	20.00	9.00	**
16	1	28.00	43.50	**
	2	71.50	56.00	NS
	3	0.50	0.50	NS

NS = ไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.05$)

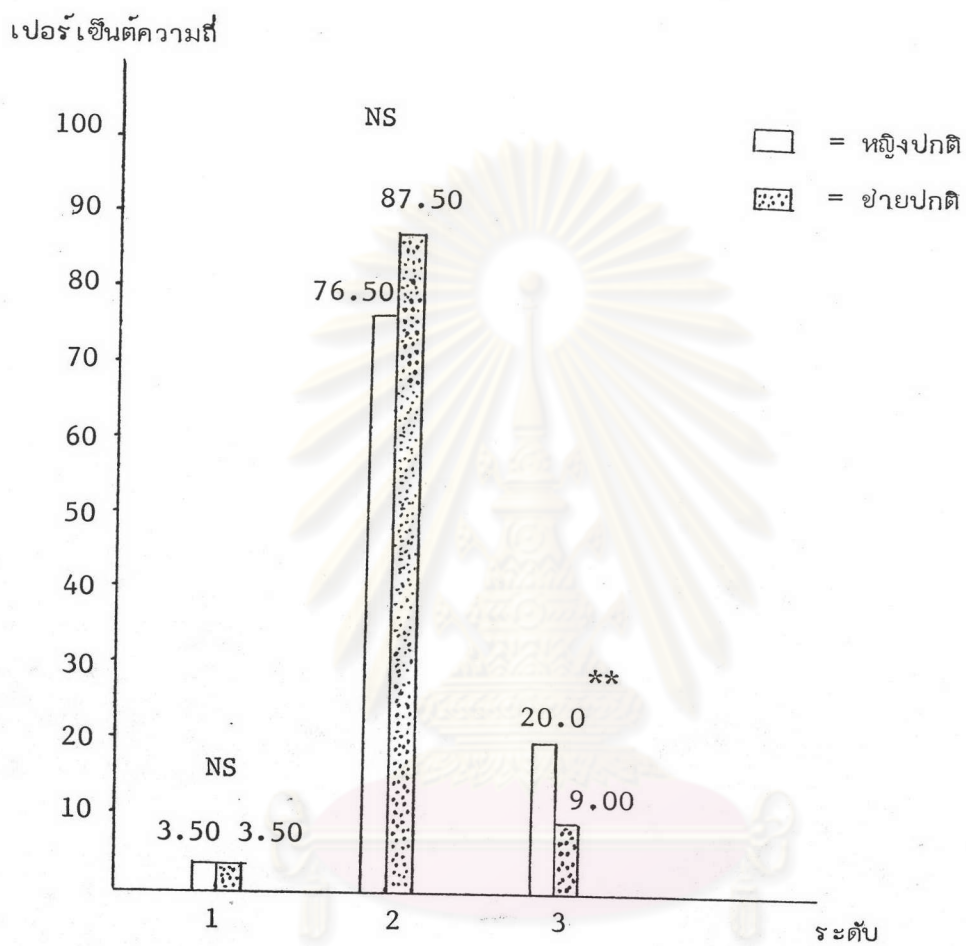
** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.01$)

เปอร์เซ็นต์ความถี่



ภาพที่ 2 กราฟเปรียบเทียบการกระจายตัวของขนาด C-band ที่ระดับต่าง ๆ ของโครโมโซมแท่งที่ 1 ในหนีงและข่าย

NS = ไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.05$)

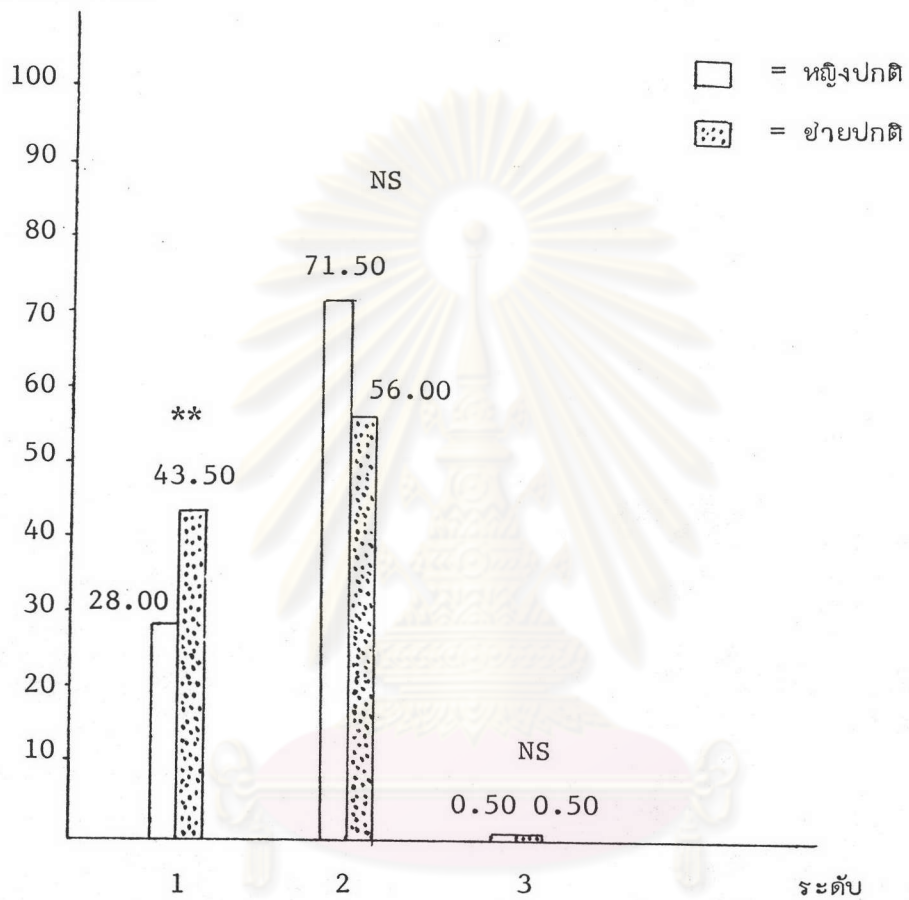


ภาพที่ 3 กราฟเปรียบเทียบการกระจายตัวของขนาด C-band ที่ระดับต่าง ๆ ของโครโมโซมแท่งที่ 9 ในหญิงและชาย

NS = ไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.01$)

เปอร์เซ็นต์ความถี่



ภาพที่ 4 กราฟเปรียบเทียบการกระจายตัวของขนาด C-band ที่ระดับต่าง ๆ ของโครโมโซมแท่งที่ 16 ในหญิงและชาย

NS = ไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.05$)

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.01$)

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเปอร์เซ็นต์เฮเทอโรมอร์ฟิซึมของขนาด C-band ของโครโมโซม
แท่งที่ 1, 9 และ 16 ระหว่างหญิงและชาย โดยพิจารณาโครโมโซมแต่ละแท่ง

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฮเทอโรมอร์ฟิซึมของขนาด C-band ของโครโมโซม
แท่งที่ 1, 9 และ 16 ในหญิงและชาย

โครโมโซมแท่งที่ 1 มีค่าเฮเทอโรมอร์ฟิซึมในหญิงและชาย เท่ากับ 2.50 % และ
0.50 % ผลการเปรียบเทียบพบว่าจะไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.05$)

โครโมโซมแท่งที่ 9 มีค่าเฮเทอโรมอร์ฟิซึมในหญิงและชายเท่ากับ 23.50 % และ
12.50 % ผลการเปรียบเทียบพบว่าจะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.05$)

โครโมโซมแท่งที่ 16 มีค่าเฮเทอโรมอร์ฟิซึมในหญิงและชายเท่ากับ 0.50 % เท่ากัน
ผลการเปรียบเทียบพบว่าจะไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.05$)

ตารางที่ 5 สรุปผลการเปรียบเทียบค่าเปอร์เซ็นต์เฮเทอโรมอร์ฟิซึมของขนาด C-band ของ
โครโมโซมแท่งที่ 1, 9 และ 16 ระหว่างหญิงและชาย โดยพิจารณาโครโมโซม
แต่ละแท่ง

โครโมโซม แท่งที่	% heteromorphism		ผลการเปรียบเทียบ
	หญิง	ชาย	
1	2.50	0.50	NS
9	23.50	12.50	*
16	0.50	0.50	NS

NS = ไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.05$)

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.05$)

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบการกระจายตัวของขนาด C-band ระดับต่าง ๆ ของโอโมโลกัล

โครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16 ระหว่างหญิงและชาย โดยพิจารณาโครโมโซมเป็นคู่

ตารางที่ 6 แสดงการกระจายตัวของขนาด C-band ระดับต่าง ๆ พบว่าระดับของขนาด C-band ของโอโมโลกัลโครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16 ที่มีความถี่มากที่สุด ในหญิงคือระดับ (2, 3) ; (2, 2) ; (2, 2) ในชายคือระดับ (2, 2) ; (2, 2) และ (1, 2) ตามลำดับ

ตารางที่ 7 เป็นการเปรียบเทียบการกระจายตัวของขนาด C-band ระดับต่าง ๆ ของโอโมโลกัลโครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16 ระหว่างหญิงและชาย

โครโมโซมคู่ที่ 1 มีการกระจายตัวของขนาด C-band ระดับต่าง ๆ ดังนี้ ระดับ (1, 2) ในหญิงและชายมีความถี่เท่ากับ 1.00 % และ 0 % , ระดับ (2, 2) ในหญิงและชายมีความถี่เท่ากับ 39.00 % และ 55.00 % , ระดับ (2, 3) ในหญิงและชายมีความถี่เท่ากับ 42.00 % และ 35.00 % , ระดับ (2, 4) ในหญิงและชายมีความถี่เท่ากับ 1.0 % และ 0 % , ระดับ (3, 3) ในหญิงและชายมีความถี่เท่ากับ 15.00 % และ 9.00 % , ระดับ (3, 4) ในหญิงและชายมีความถี่เท่ากับ 1.00 % เท่ากัน ระดับ (4, 4) ในหญิงและชายมีความถี่เท่ากับ 1.00 % และ 0 % ไม่พบความแตกต่างของขนาด C-band ระหว่างหญิงและชายในทุกระดับ ($P = 0.05$)

โครโมโซมคู่ที่ 9 มีการกระจายตัวของขนาด C-band ระดับต่าง ๆ ดังนี้ ระดับ (1, 1) ในหญิงมีความถี่เท่ากับ 2 % , ระดับ (1, 2) ในหญิงและชายมีความถี่เท่ากับ 3.00 % และ 7.00 % , ระดับ (2, 2) ในหญิงและชายมีความถี่เท่ากับ 64.00 % และ 78.00 % , ระดับ (2, 3) ในหญิงและชายมีความถี่เท่ากับ 22.00 % และ 12.00 % และระดับ (3, 3) ในหญิงและชายมีความถี่เท่ากับ 9.00 % และ 3.00 % ไม่พบความแตกต่างของขนาด C-band ระหว่างหญิงและชายในทุกระดับ ($P = 0.05$)

โครโมโซมคู่ที่ 16 มีการกระจายตัวของขนาด C-band ที่ระดับต่าง ๆ ดังนี้ ระดับ (1, 1) ในหญิงและชายมีความถี่เท่ากับ 13.00 % และ 22.00 % , ระดับ (1, 2) ในหญิงและชายมีความถี่เท่ากับ 30.00 % และ 43.00 % , ระดับ (2, 2) ในหญิงและชาย

มีความถี่เท่ากับ 56.00 % และ 34.00 % , ระดับ (2, 3) ในหญิงและชายมีความถี่เท่ากับ 1.00 % เท่ากัน ไม่พบความแตกต่างของขนาด C-band ระหว่างหญิงและชายในทุกระดับ ($P = 0.05$)

ภาพที่ 5, 6 และ 7 เป็นกราฟแท่งแสดงการกระจายตัวของขนาด C-band ระดับต่าง ๆ ของโฮโมโลกัสโครโมโซม เปรียบเทียบระหว่างหญิงและชาย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

size level combination	chromosome pair female				male				total			
	1	9	16	total	1	9	16	total	1	9	16	total
1, 1												
n	-	2	13	15	-	-	22	22	-	2	35	37
%	-	2.00	13.00	5.00	-	-	22.00	7.33	-	1.00	17.50	6.17
1, 2												
n	1	3	30	34	-	7	43	50	1	10	73	84
%	1.00	3.00	30.00	11.34	-	7.00	43.00	16.67	0.50	5.0	36.5	14.00
1, 3												
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1, 4												
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1, 5												
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2, 2												
n	39	64	56	159	55	78	34	167	94	142	90	326
%	39.00	64.00	56.00	53.00	55.00	78.00	34.00	55.67	47.00	71.00	45.00	54.33
2, 3												
n	42	22	1	65	35	12	1	48	77	34	2	113
%	42.00	22.00	1.00	21.67	35.00	12.00	1.00	16.00	38.50	17.00	1.00	18.83
2, 4												
n	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1
%	1.00	-	-	0.33	-	-	-	-	0.50	-	-	0.17
2, 5												
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3, 3												
n	15	9	-	24	9	3	-	12	24	12	-	36
%	15.00	9.00	-	8.00	9.00	3.00	-	4.00	12.00	6.00	-	6.00
3, 4												
n	1	-	-	1	1	-	-	1	2	-	-	2
%	1.00	-	-	0.33	1.00	-	-	0.33	1.00	-	-	0.33
3, 5												
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4, 4												
n	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1
%	1.00	-	-	0.33	-	-	-	-	0.50	-	-	0.17
5, 5												
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
total												
n	100	100	100	300	100	100	100	300	200	200	200	600
%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Heteromorphism												
n	45	25	31	101	36	19	44	99	81	44	75	200
%	45.00	25.00	31.00	33.67	36.00	19.00	44.00	33.00	40.50	22.00	37.50	33.33

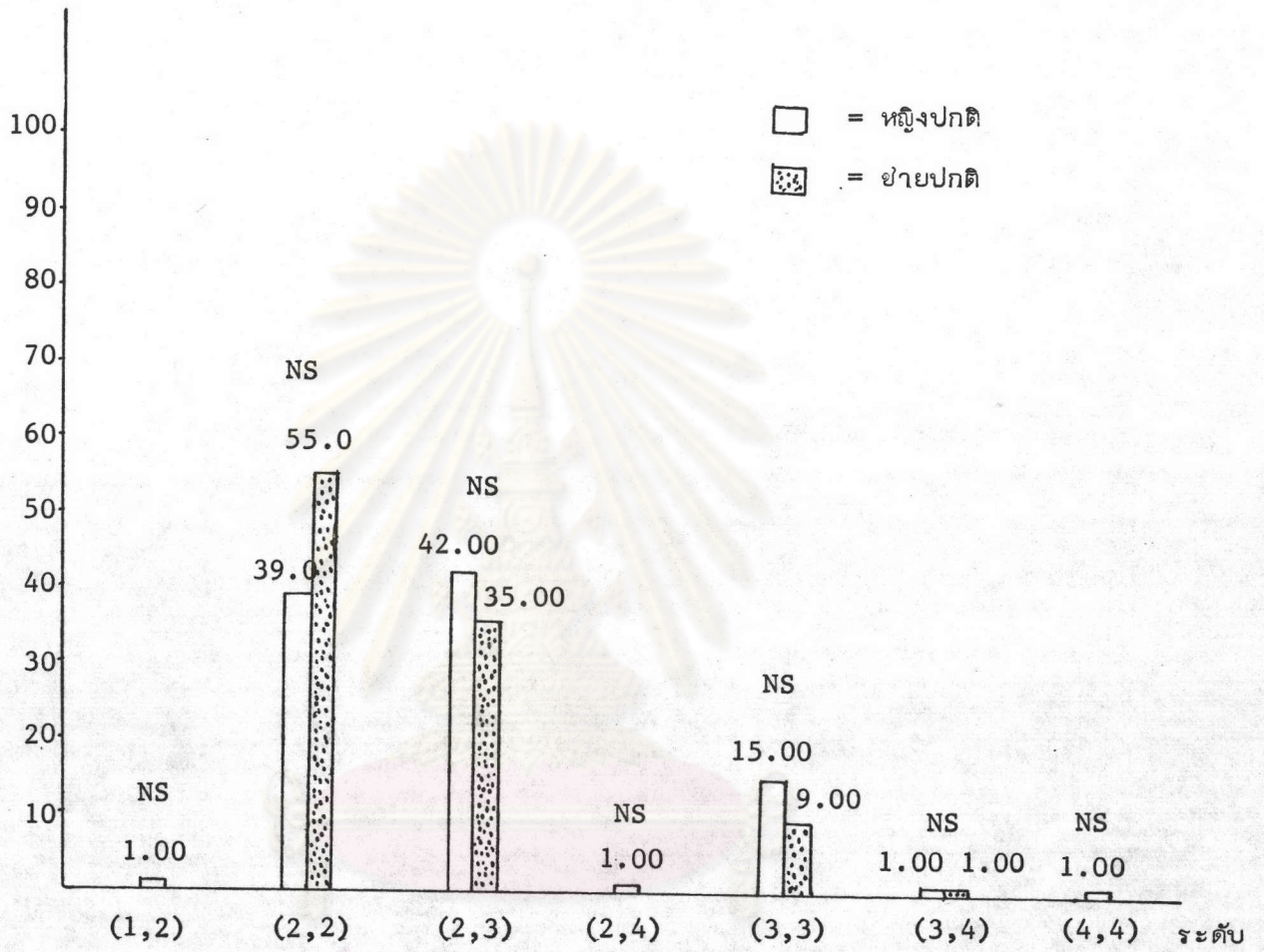
ตารางที่ 6 แสดงการกระจายตัวของขนาด C-band ที่ระดับต่าง ๆ ของโฮโมโลกัสโครโมโซม คู่ที่ 1, 9 และ 16 ในหญิงและชาย

ตารางที่ 7 สรุปลผลการเปรียบเทียบการกระจายตัวของขนาด C-band ของโฮโมโลกัล
โครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16 ระหว่างหญิงและชาย โดยพิจารณาโครโมโซม
เป็นคู่

โครโมโซม คู่ที่	ขนาด C-band ของโฮโมโลกัล โครโมโซมระดับที่	% ความถี่		ผลการเปรียบเทียบ
		หญิง	ชาย	
1	1, 2	1.00	0	NS
	2, 2	39.00	55.00	NS
	2, 3	42.00	35.00	NS
	2, 4	1.0	0	NS
	3, 3	15.00	9.00	NS
	3, 4	1.00	1.00	NS
	4, 4	1.00	0	NS
9	1, 1	2.00	0	NS
	1, 2	3.00	7.00	NS
	2, 2	64.00	78.00	NS
	2, 3	22.00	12.00	NS
	3, 3	9.00	3.00	NS
16	1, 1	13.00	22.00	NS
	1, 2	30.00	43.00	NS
	2, 2	56.00	34.00	NS
	2, 3	1.00	1.00	NS

NS = ไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.05$ และ $P = 0.01$)

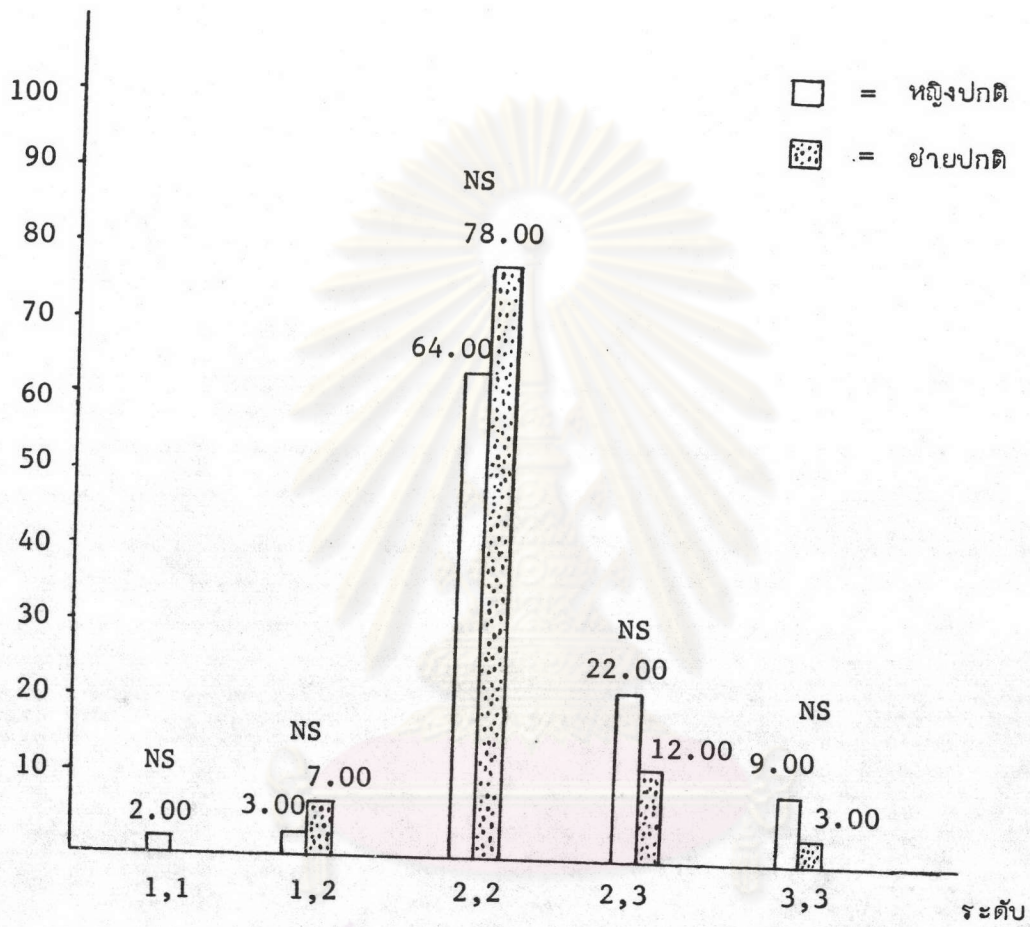
เปอร์เซ็นต์ความถี่



ภาพที่ 5 กราฟเปรียบเทียบการกระจายตัวของขนาด C-band ที่ระดับต่าง ๆ ของ
โฮโมโลกัสโครโมโซมคู่ที่ 1 ในหญิงและชาย

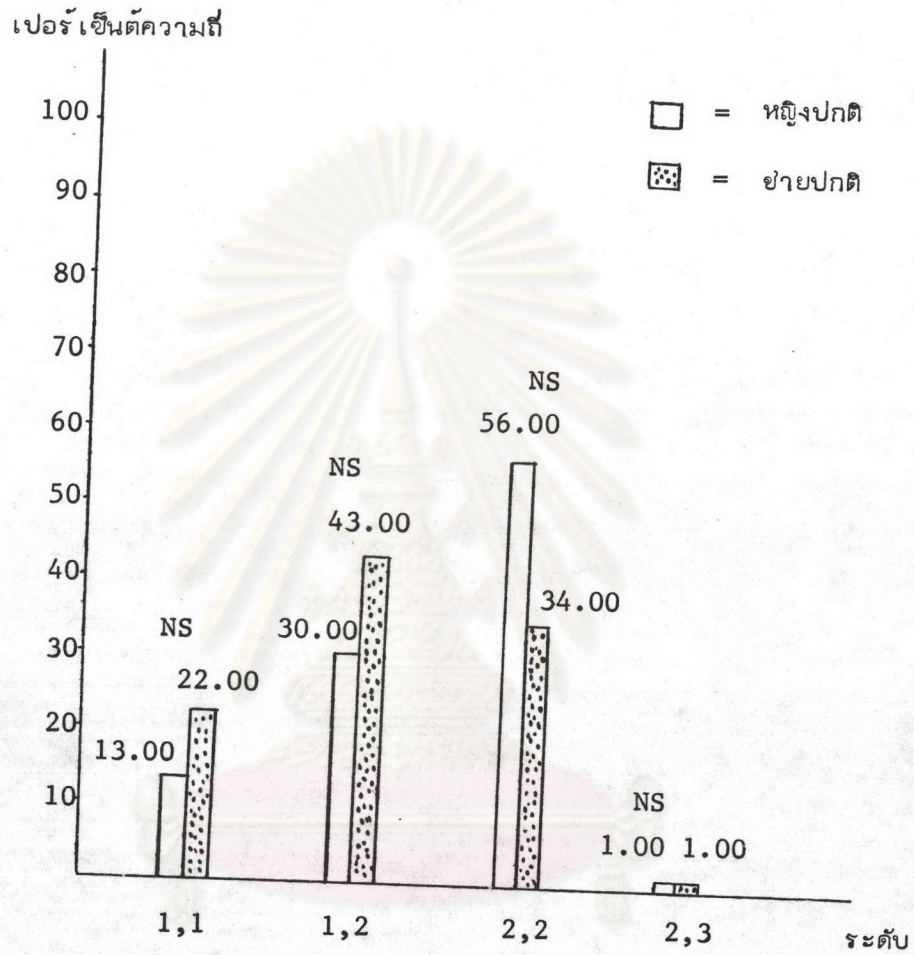
NS = ไม่มีความแตกต่างกัน (P = 0.05)

เปอร์เซ็นต์ความถี่



ภาพที่ 6 กราฟเปรียบเทียบการกระจายตัวของขนาด C-band ที่ระดับต่าง ๆ ของโฮโมโลกัลโครโมโซมคู่ที่ 9 ในหญิงและชายปกติ

NS = ไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.05$)



ภาพที่ 7 กราฟเปรียบเทียบการกระจายตัวของขนาด C-band ที่ระดับต่าง ๆ

ของโอมิโกล์โลโครโมโซมคู่ที่ 16 ในหึ่งและข่ายปกติ

NS = ไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.05$)

ตอนที่ 5 เปรียบเทียบค่าเปอร์เซ็นต์เฮเทอโรมอร์ฟิซึมของขนาด C-band ของโอโมโลกัลโครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16 โดยพิจารณาโครโมโซมเป็นคู่

ผู้ที่มีระดับของขนาด C-band ในแต่ละแ่งของโอโมโลกัลโครโมโซมต่างกัน สดเป็นเฮเทอโรมอร์ฟิซึม คือระดับ (1, 2), (2, 3), (2, 4) และ (3, 4) ตารางที่ 8 แสดงค่าเฮเทอโรมอร์ฟิซึมของโครโมโซมคู่ที่ 1 ในหญิง 45 % และชาย 36 % ของโครโมโซมคู่ที่ 9 ในหญิงและชาย เท่ากับ 25 % และ 19 % ของโครโมโซมคู่ที่ 16 ในหญิงและชาย เท่ากับ 31 % และ 44 % ไม่พบความแตกต่างของค่าเฮเทอโรมอร์ฟิซึมของโครโมโซมทั้งสามคู่นี้ระหว่างหญิงและชาย ($P = 0.05$)

ตารางที่ 8 สรุปผลการเปรียบเทียบค่าเปอร์เซ็นต์เฮเทอโรมอร์ฟิซึมของขนาด C-band ของโอโมโลกัลโครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16 ระหว่างหญิงและชาย โดยพิจารณาโครโมโซมเป็นคู่

โอโมโลกัลโครโมโซมคู่ที่	% heteromorphism		ผลการเปรียบเทียบ
	หญิง	ชาย	
1	45	36	NS
9	25	19	NS
16	31	44	NS

NS = ไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.05$)

ตอนที่ 6 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์อินเวอร์ชันของโครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16 ในหญิงและชาย โดยพิจารณาโครโมโซมเป็นแท่งและเป็นคู่

ตารางที่ 9 เป็นการพิจารณา % inversion ในโครโมโซมแต่ละแท่ง พบว่าประชากรส่วนใหญ่มีตำแหน่ง C-band ปกติโดยไม่พบ inversion ในโครโมโซมแท่งที่ 1 และ 16 แต่โครโมโซมแท่งที่ 9 ในหญิง พบ partial inversion 1 แท่ง คิดเป็น 0.50 % ในผู้ชายพบ partial inversion 2 แท่งจาก 2 คน คิดเป็น 1.00 % จากการเปรียบเทียบค่าเอเทอโรมอร์ฟิซึมในตารางที่ 11 พบว่าไม่แตกต่างกันระหว่างหญิงและชาย ($P = 0.05$)

ตารางที่ 10 เป็นการพิจารณา % inversion ในโฮโมโลกัลโครโมโซม พบว่ามีหญิง 1 คนที่โครโมโซมคู่ที่ 9 มีตำแหน่งของ C-band ปกติ 1 แท่ง และมี partial inversion ในอีกหนึ่งแท่ง คิดเป็น 1 % ลักษณะเช่นนี้พบในผู้ชาย 2 คน คิดเป็น 2 % จากการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์อินเวอร์ชันในตารางที่ 12 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างหญิงและชาย ($P = 0.05$)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

C-band position	female				male				total				
	1	9	16	total	1	9	16	total	1	9	16	total	
N	n	200	199	200	599	200	198	200	598	400	397	400	1,197
	%	100.00	99.50	100.00	99.83	100.00	99.00	100.00	99.67	100.00	99.25	100.00	99.75
PI	n	-	1	-	1	-	2	-	2	-	3	-	3
	%	-	0.50	-	0.17	-	1.00	-	0.33	-	0.75	-	0.25
TI	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
total	n	200	200	200	600	200	200	200	600	400	400	400	1,200
	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Heteromorphism	n	-	1	-	1	-	2	-	2	-	3	-	3
	%	-	0.50	-	0.17	-	1.00	-	0.33	-	0.75	-	0.25

ตารางที่ 9 แสดงการกระจายตัวของตำแหน่ง C-band ที่ระดับต่าง ๆ ของโครโมโซมแท่งที่ 1, 9 และ 16 ในหญิงและชาย

N = normal

PI = partial inversion

TI = total inversion

C-band position Combination	female				male				total			
	1	9	16	total	1	9	16	total	1	9	16	total
N/N												
n	100	99	100	299	100	98	100	298	200	197	200	597
%	100.00	99.00	100.00	99.67	100.00	98.00	100.00	99.33	100.00	98.50	100.00	99.50
N/PI												
n	-	1	-	1	-	2	-	2	-	3	-	3
%	-	1.00	-	0.33	-	2.00	-	0.67	-	1.50	-	0.50
total												
n	100	100	100	300	100	100	100	300	200	100	200	600
%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Heteromorphism												
n	-	1	-	1	-	2	-	2	-	3	-	3
%	-	1.00	-	0.33	-	2.00	-	0.67	-	1.50	-	0.50

ตารางที่ 10 แสดงการกระจายตัวของตำแหน่ง C-band ที่ระดับต่าง ๆ ของ homologous chromosome คู่ที่ 1, 9 และ 16 ในหญิงและชาย

N/N = normal/normal

N/PI = normal/partial inversion

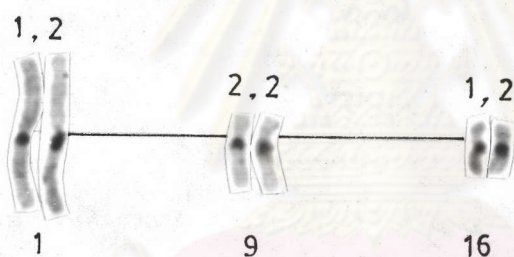
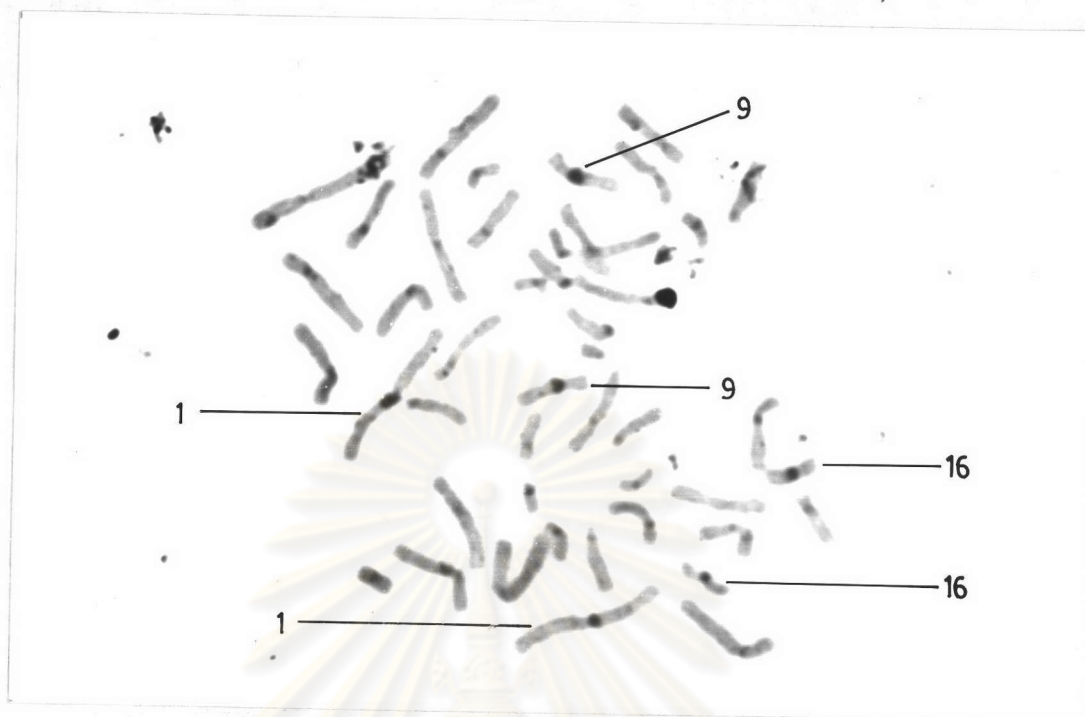
ตารางที่ 11 สรุปลผลการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์อินเวอร์ชันของโครโมโซมแท่งที่ 1, 9 และ 16 ในหญิงและชายโดยพิจารณาโครโมโซมแต่ละแท่ง

โครโมโซมแท่งที่	% inversion		ผลการเปรียบเทียบ
	หญิง	ชาย	
1	-	-	-
9	0.50	1.00	NS
16	-	-	-

ตารางที่ 12 สรุปลผลการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์อินเวอร์ชันของโฮโมโลกัสโครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16 ในหญิงและชายโดยพิจารณาโครโมโซมเป็นคู่

โครโมโซมคู่ที่	% inversion		ผลการเปรียบเทียบ
	หญิง	ชาย	
1	-	-	-
9	1.00	2.00	NS
16	-	-	-

NS = ไม่มีความแตกต่างกัน (P = 0.05)



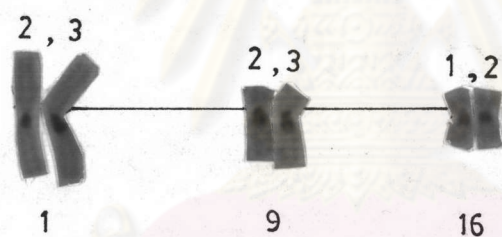
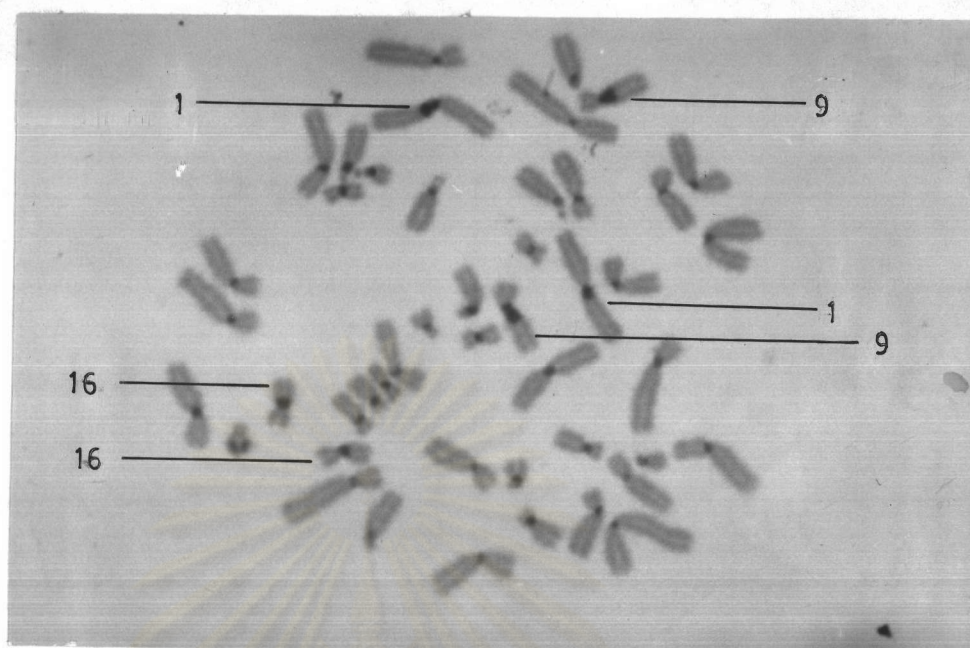
ภาพที่ 8 แสดงเอเทอโรมอร์ฟิสม์ของขนาด C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 1 และ 16
กำลังขยาย 4 x 1000 เท่า

ค่าเฉลี่ยความยาวแขนสั้นของโครโมโซมคู่ที่ 16 เท่ากับ 2.79 mm.

ค่าเฉลี่ยความยาว C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 1 เท่ากับ 1.38 mm. และ
2.20 mm. จัดเป็นระดับ 1 และ 2 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยความยาว C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 9 เท่ากับ 1.90 mm. และ
2.23 mm. จัดเป็นระดับ 2 และ 2 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยความยาวของ C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 16 เท่ากับ 1.08 mm. และ
1.40 mm. จัดเป็นระดับ 1 และ 2 ตามลำดับ

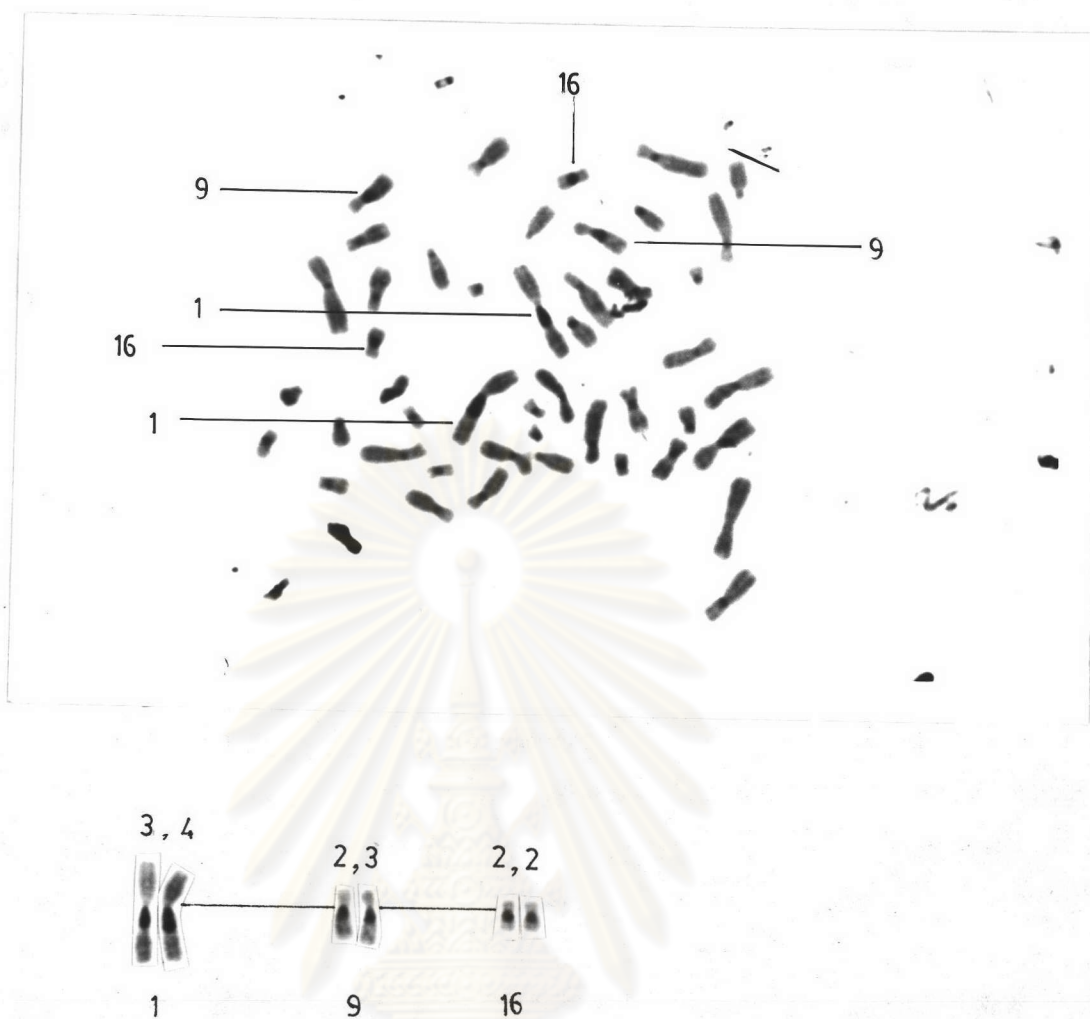


ภาพที่ 9 แสดงเฮเทอโรมอร์ฟิสมของขนาด C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16 กำลังขยาย 4 x 1000 เท่า

ค่าเฉลี่ยความยาว C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 1 เท่ากับ 1.80 mm. และ 2.40 mm. จัดเป็นระดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยความยาว C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 9 เท่ากับ 1.90 mm. และ 2.34 mm. จัดเป็นระดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยความยาว C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 16 เท่ากับ 1.12 mm. และ 1.58 mm. จัดเป็นระดับ 1 และ 2 ตามลำดับ



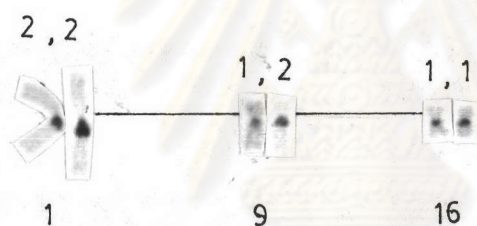
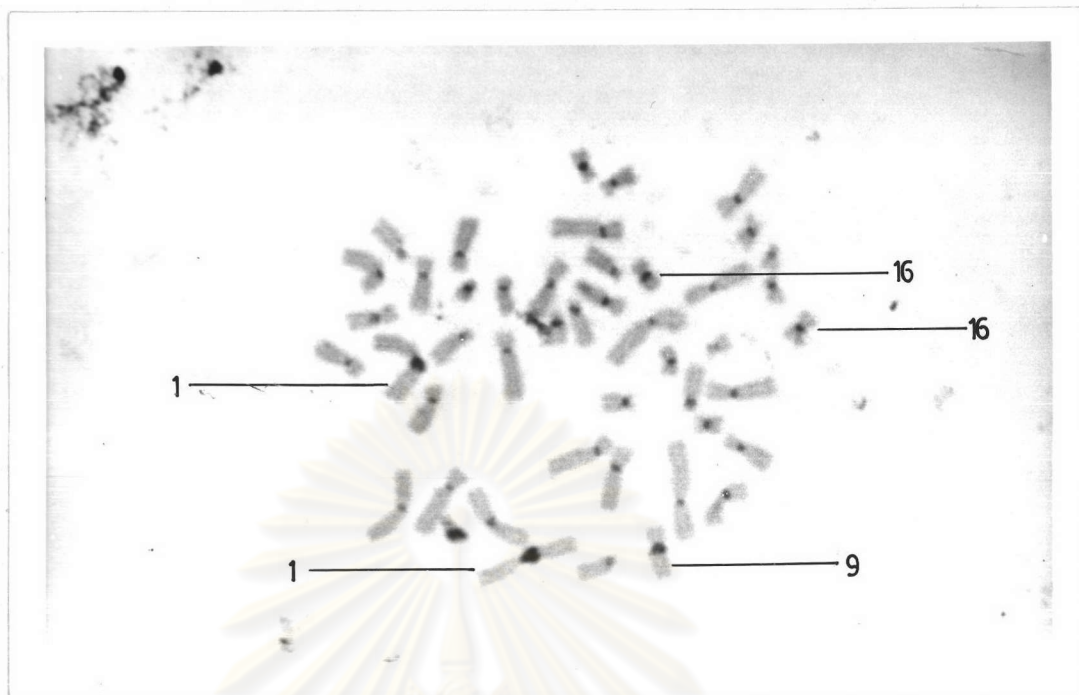
ภาพที่ 10 แสดงเฮเทอโรมอร์ฟิสมของขนาด C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 1 และ 9
กำลังขยาย 4 x 1000 เท่า

ค่าเฉลี่ยความยาวแขนสั้นโครโมโซมคู่ที่ 16 เท่ากับ 2.61 mm.

ค่าเฉลี่ยความยาว C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 1 เท่ากับ 3.66 mm. และ
4.72 mm. จัดเป็นระดับ 3 และ 4 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยความยาว C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 9 เท่ากับ 2.28 mm. และ
2.80 mm. จัดเป็นระดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยความยาว C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 16 เท่ากับ 1.52 mm. และ
1.72 mm. จัดเป็นระดับ 2 และ 2 ตามลำดับ



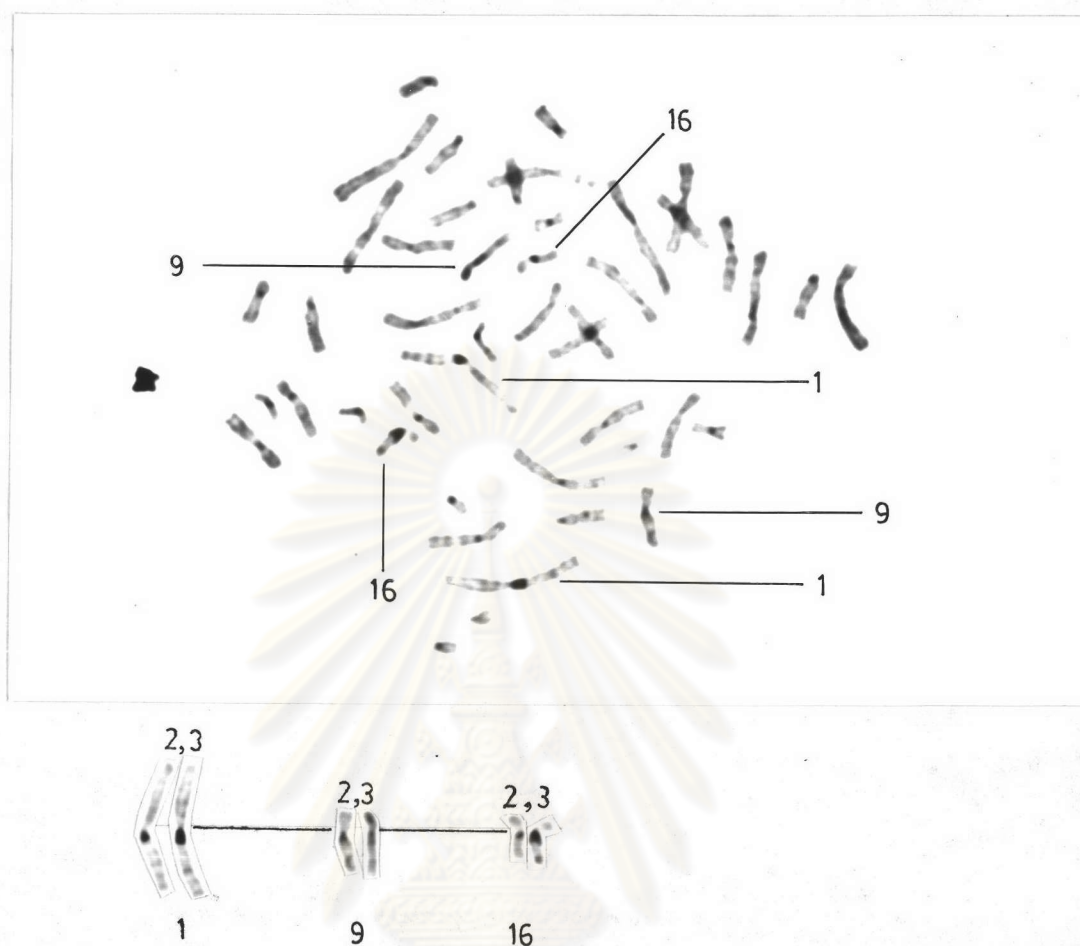
ภาพที่ 11 แสดงเฮเทอโรมอร์ฟิสม์ของขนาด C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 9 กำลังขยาย 4 x 1000 เท่า

ค่าเฉลี่ยความยาวแขนสั้นของโครโมโซมคู่ที่ 16 เท่ากับ 2.44 mm.

ค่าเฉลี่ยความยาว C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 1 เท่ากับ 2.09 mm. และ 2.18 mm. จัดเป็นระดับ 2 และ 2 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยความยาว C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 9 เท่ากับ 1.20 mm. และ 1.98 mm. จัดเป็นระดับ 1 และ 2 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยความยาว C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 16 เท่ากับ 1.06 mm. และ 1.18 mm. จัดเป็นระดับ 1 และ 1 ตามลำดับ



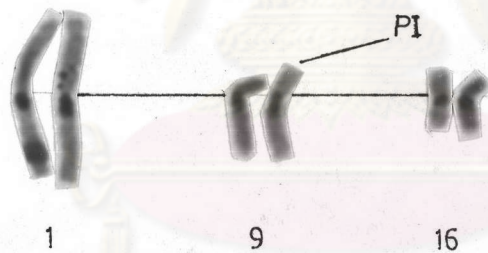
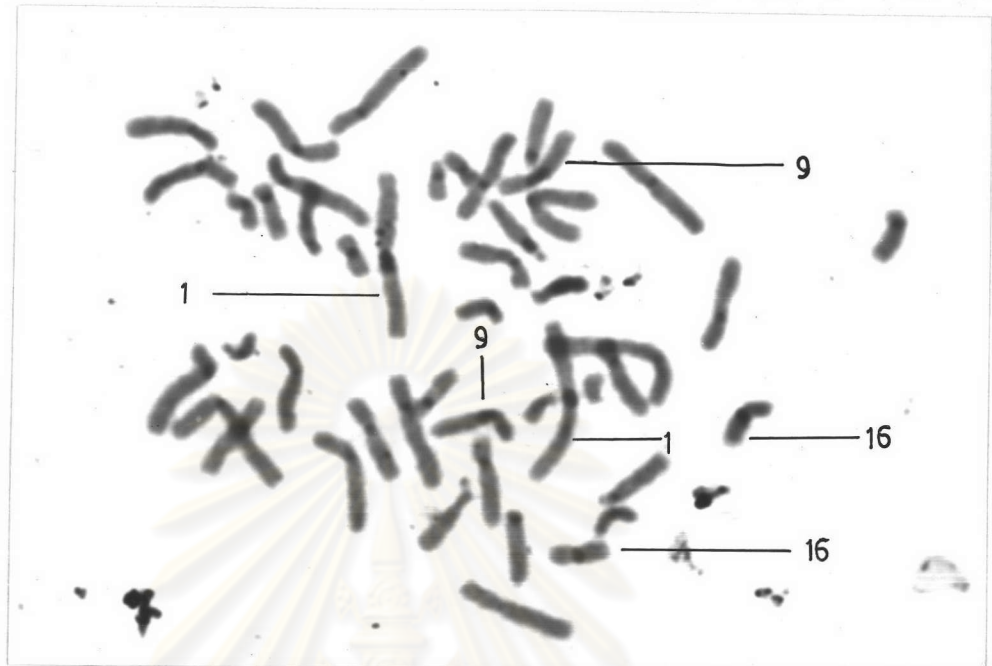
ภาพที่ 12 แสดงเฮเทอโรมอร์ฟิสมของขนาด C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 1, 9 และ 16 กำลังขยาย 4 x 1000 เท่า

ค่าเฉลี่ยความยาวแขนสั้นของโครโมโซมคู่ที่ 16 เท่ากับ 1.92 mm.

ค่าเฉลี่ยความยาว C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 1 เท่ากับ 1.77 mm. และ 2.30 mm. จัดเป็นระดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยความยาว C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 9 เท่ากับ 1.37 mm. และ 2.07 mm. จัดเป็นระดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยความยาว C-band ของโครโมโซมคู่ที่ 16 เท่ากับ 1.50 mm. และ 2.10 mm. จัดเป็นระดับ 2 และ 3 ตามลำดับ



ภาพที่ 13 แสดง partial inversion ของ C-band ในโครโมโซมคู่ที่ 9 กำลังขยาย 4 x 1000 เท่า

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย