



บทที่ 4

## ผลการทดลอง

### การผลิตนางพญาผึ้งโพรง

จากการผลิตนางพญาผึ้งโพรงโดยใช้วิธีการย้ายตัวอ่อนจำนวน 10 รัง ๆ ละ 20 ตัว และนำข้อมูลที่ได้ของตัวอ่อนที่ผึ้งงานยอมรับและเลี้ยงดูจนกระทั่งเจริญเป็นตัวเต็มวัย มาคำนวณเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของนางพญาผึ้งโพรงที่ได้จากการผลิต พบว่ามีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของนางพญาผึ้งโพรงโดยเฉลี่ย 92% ดังแสดงในตารางที่ 1

### การผสมเทียมนางพญาผึ้งโพรง

จากการผสมเทียมนางพญาผึ้งโพรงที่ได้จากการผลิตทั้งหมด 5 ครั้ง ๆ ละ 10 ตัว พบว่าอัตราการอยู่รอดของนางพญาผึ้งโพรงหลังจากการผสมเทียมแล้วเป็นเวลา 2 สัปดาห์ โดยเฉลี่ยประมาณ 68% และสามารถอยู่รอดจนกระทั่งวางไข่เป็นผึ้งงาน โดยเฉลี่ยประมาณ 30% ดังแสดงในตารางที่ 2

### การเปรียบเทียบผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงที่เกิดและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ, นางพญาที่ผลิตและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ และนางพญาที่ผลิตและผสมเทียม

จากการสุ่มนับจำนวนไข่ของนางพญาผึ้งโพรงทั้ง 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 ตัว โดยทำการสุ่มนับสัปดาห์ละ 1 ครั้งเป็นเวลา 5 เดือน ผลที่ได้ดังแสดงในตารางที่ 1, 2 และ 3 (ในภาคผนวก) ตามลำดับนำค่าที่ได้ของทั้ง 3 กลุ่มมาคำนวณเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ เพื่อวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) ในการทดลองแบบ factorial in CRD และเมื่อนำค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้ไปทดสอบเปรียบเทียบโดยใช้วิธี

LSD (The Least Significant Different) ผลปรากฏว่าทั้ง 3 กลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยนางพญากลุ่มที่เกิดและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติมีการวางไข่ต่ำที่สุด เฉลี่ย 784.85 ฟองต่อวัน นางพญากลุ่มที่ผลิตและผสมเทียมมีการวางไข่ปานกลาง เฉลี่ย 880.98 ฟองต่อวัน และนางพญากลุ่มที่ผลิตและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติมีการวางไข่สูงที่สุด เฉลี่ย 955.38 ฟองต่อวัน การสรุปเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธี LSD จากข้อมูลที่ได้ดังแสดงในตารางที่ 3

จากการเปรียบเทียบผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงในแต่ละกลุ่มเพื่อทดสอบว่าในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันหรือไม่ พบว่านางพญาในกลุ่มที่เกิดและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติมีการวางไข่ที่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดังแสดงในตารางที่ 7, 8 (ในภาคผนวก) และนางพญาในกลุ่มที่ผลิตและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดังแสดงในตารางที่ 9, 10 (ในภาคผนวก) และนางพญาในกลุ่มที่ผลิตและผสมเทียมพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดังแสดงในตารางที่ 11, 12 (ในภาคผนวก) ผลการสรุปเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธี LSD จากข้อมูลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละกลุ่มดังปรากฏในตารางที่ 4

จากการเปรียบเทียบผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละกลุ่มในแต่ละเดือนพบว่า ในเดือนมิถุนายนการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธี LSD ดังแสดงในตารางที่ 13, 14 (ในภาคผนวก) โดยกลุ่มที่ผลิตและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติกับกลุ่มที่ผลิตและผสมเทียมไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทั้ง 2 กลุ่มนี้มีการวางไข่สูงกว่านางพญากลุ่มที่เกิดและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ

ในเดือนกรกฎาคมการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดังแสดงในตารางที่ 15, 16 (ในภาคผนวก)

ในเดือนสิงหาคมการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนและเปรียบเทียบ

ค่าเฉลี่ยดังแสดงในตารางที่ 17, 18 (ในภาคผนวก) โดยนางพญากลุ่มที่ผลิตและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติมีการวางไข่สูงที่สุด นางพญากลุ่มที่ผลิตและผสมเทียมมีการวางไข่ปานกลาง และมีความแตกต่างกับนางพญากลุ่มที่ผลิตและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ และนางพญากลุ่มที่เกิดและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติมีการวางไข่ต่ำที่สุด ไม่มีความแตกต่างกับนางพญากลุ่มที่ผลิตและผสมเทียม แต่มีความแตกต่างกับนางพญากลุ่มที่ผลิตและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ

ในเดือนกันยายนการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดังแสดงในตารางที่ 19, 20 (ในภาคผนวก)

ในเดือนตุลาคมการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงทั้ง 3 กลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดังแสดงในตารางที่ 21, 22 (ในภาคผนวก) โดยนางพญากลุ่มที่ผลิตและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติมีการวางไข่สูงที่สุด นางพญากลุ่มที่ผลิตและผสมเทียมมีการวางไข่ปานกลาง และนางพญากลุ่มที่เกิดและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติมีการวางไข่ต่ำที่สุด

การสรุปผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละกลุ่ม ในแต่ละเดือน ดังปรากฏในตารางที่ 5

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ได้ของนางพญาผึ้งโพรงทั้ง 3 กลุ่มใน แต่ละเดือนพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) เดือนที่มีการวางไข่ของผึ้งนางพญาสูงที่สุดคือ เดือนสิงหาคม ต่ำที่สุดคือ เดือนมิถุนายน ในแต่ละเดือนมีความแตกต่างกัน ดังการสรุปผลซึ่งปรากฏในตารางที่ 6

การเปรียบเทียบจำนวนเชื้ออสุจิในถุงเก็บน้ำเชื้ออสุจิของนางงูฝิ่งโพรงที่ผลิตและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ กับนางงูที่ผลิตและผสมเทียม

การตรวจนับปริมาณเชื้ออสุจิของนางงูฝิ่งโพรงทั้ง 2 กลุ่ม ๆ ละ 5 ตัว โดยการสุ่มนับจากแผ่นสไลด์ชนิดที่มีตารางนับ ผลที่ได้ดังแสดงในตารางที่ 7 เมื่อนำค่าที่ได้มาทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

ตารางที่ 1 แสดงผลการผลิตนางพญาผึ้ง โพรง

ครั้งที่	จำนวนตัวอ่อนที่ย้าย	จำนวนนางพญาที่เกิด	เปอร์เซ็นต์นางพญาที่เกิด
1	20	19	95
2	20	18	90
3	20	18	90
4	20	17	85
5	20	19	95
6	20	17	85
7	20	20	100
8	20	18	90
9	20	19	95
10	20	19	95
เฉลี่ย	20	18.4	92

ตารางที่ 2 แสดงผลการผสมเทียมนางพญาผึ้งโพรง

ครั้งที่	จำนวนนางพญาที่ผสมเทียม	จำนวนนางพญาที่อยู่ที่รอด หลังผสมเทียม 2 สัปดาห์	เปอร์เซ็นต์นางพญาที่อยู่ที่รอด หลังผสมเทียม 2 สัปดาห์	จำนวนนางพญาที่อยู่ที่รอด และวางไข่เป็นผึ้งงาน	เปอร์เซ็นต์นางพญาที่อยู่ที่รอด และวางไข่เป็นผึ้งงาน
1	10	7	70	3	30
2	10	8	80	4	40
3	10	6	60	2	20
4	10	7	70	2	20
5	10	6	60	4	40
เฉลี่ย	10	6.8	68	3	30

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบผลการวางไข่ของนางพญาที่เกิดและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ (กลุ่มที่ 1), นางพญาที่ผลิตและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ (กลุ่มที่ 2) และนางพญาที่ผลิตและผสมเทียม (กลุ่มที่ 3) ในเวลา 5 เดือน

กลุ่มที่	ค่าเฉลี่ย
1	784.85 C
2	955.38 A
3	880.98 B

การทดลองที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงภายในกลุ่มเดียวกันในแต่ละเดือน

เดือน	ค่าเฉลี่ย		
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
มิถุนายน	675.60 B	818.88 D	874.95 A
กรกฎาคม	770.93 AB	921.28 BCD	906.75 A
สิงหาคม	803.95 AB	1063.55 A	881.10 A
กันยายน	849.65 A	971.88 ABC	858.63 A
ตุลาคม	824.13 A	1001.30 AB	883.48 A

การทดลองที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบผลการวางไข่ของนางงาฝ้า้งโพรงแต่ละกลุ่ม  
ในแต่ละเดือน

กลุ่มที่	ค่าเฉลี่ย				
	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม
1	675.60 B	770.18 B	803.95 B	849.65 B	824.13 B
2	818.88 A	921.28 A	1063.55 A	971.88 A	1001.30 A
3	874.95 A	906.75 AB	881.10 B	858.63 B	883.48 AB

การทดลองที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบผลการวางไข่ของนางงาฝ้า้งโพรงทั้ง 3 กลุ่ม ในแต่ละเดือน

เดือน	ค่าเฉลี่ย
มิถุนายน	789.81 B
กรกฎาคม	866.32 AB
สิงหาคม	916.20 A
กันยายน	893.38 A
ตุลาคม	902.97 A

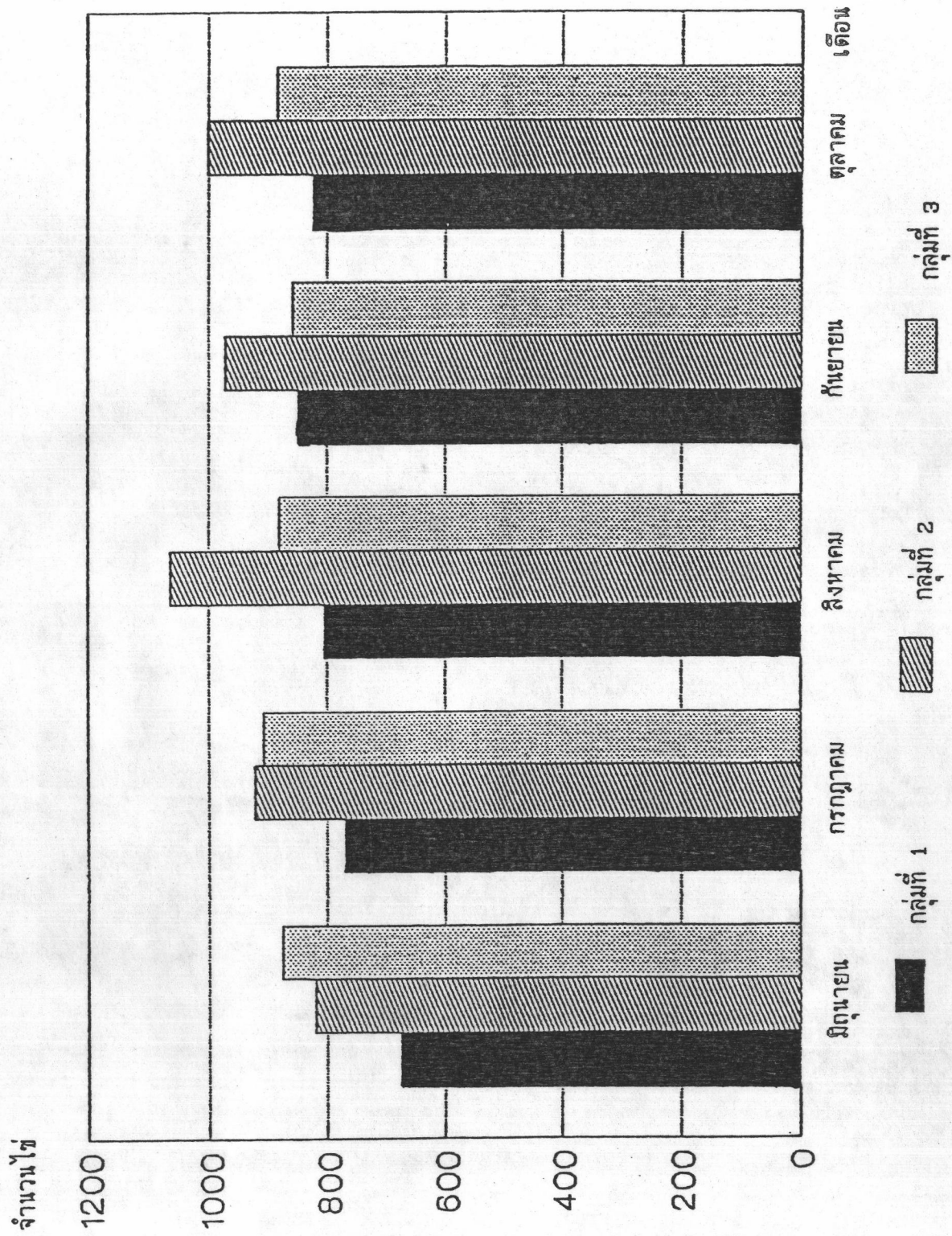
การทดลองที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความ  
เชื่อมั่น 95%



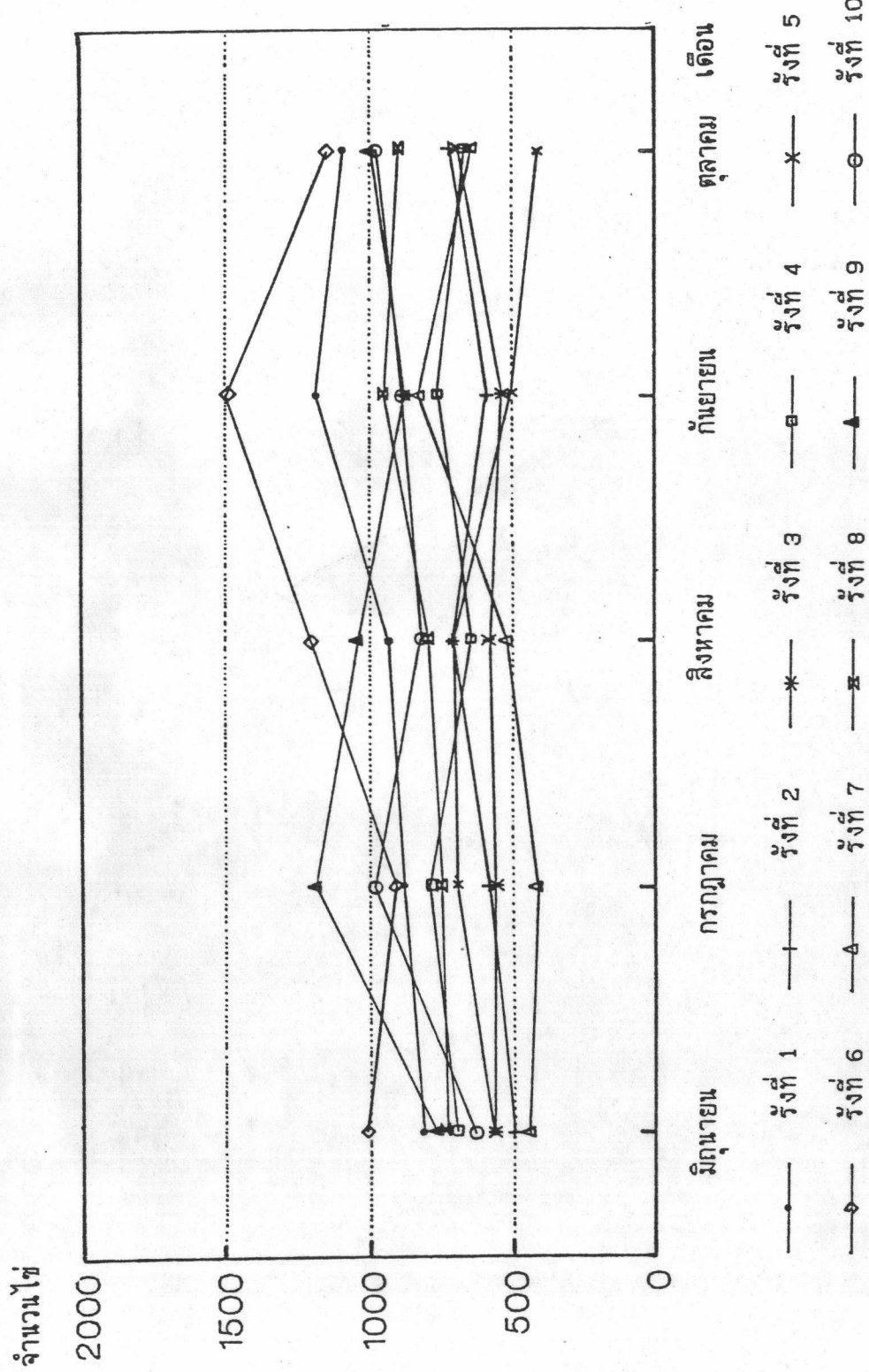
ตารางที่ 7 แสดงผลการนับจำนวนเชื้ออสุจิในถุงเก็บเชื้ออสุจิของนางพญาผึ้งโพรงที่ผลิตและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ กับนางพญาที่ผลิตและผสมเทียม

ตัวที่	จำนวนเชื้ออสุจิ (ตัว)	
	นางพญาที่ผลิตและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ	นางพญาที่ผลิตและผสมเทียม
1	1,855,000	1,700,000
2	1,400,000	1,587,500
3	1,720,000	1,650,000
4	2,315,000	2,125,000
5	2,330,000	1,875,000
เฉลี่ย	1,924,000	1,787,500

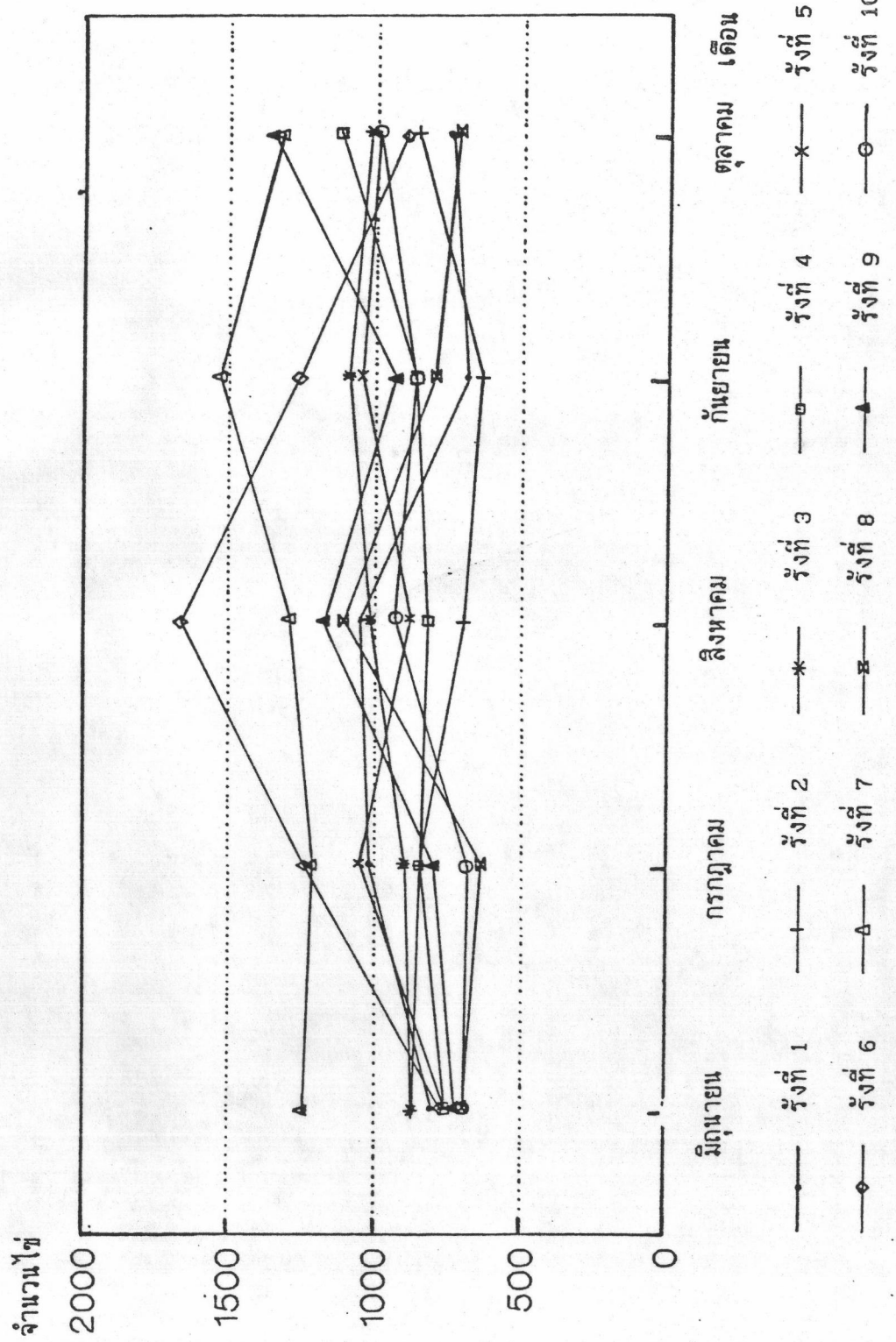
จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )



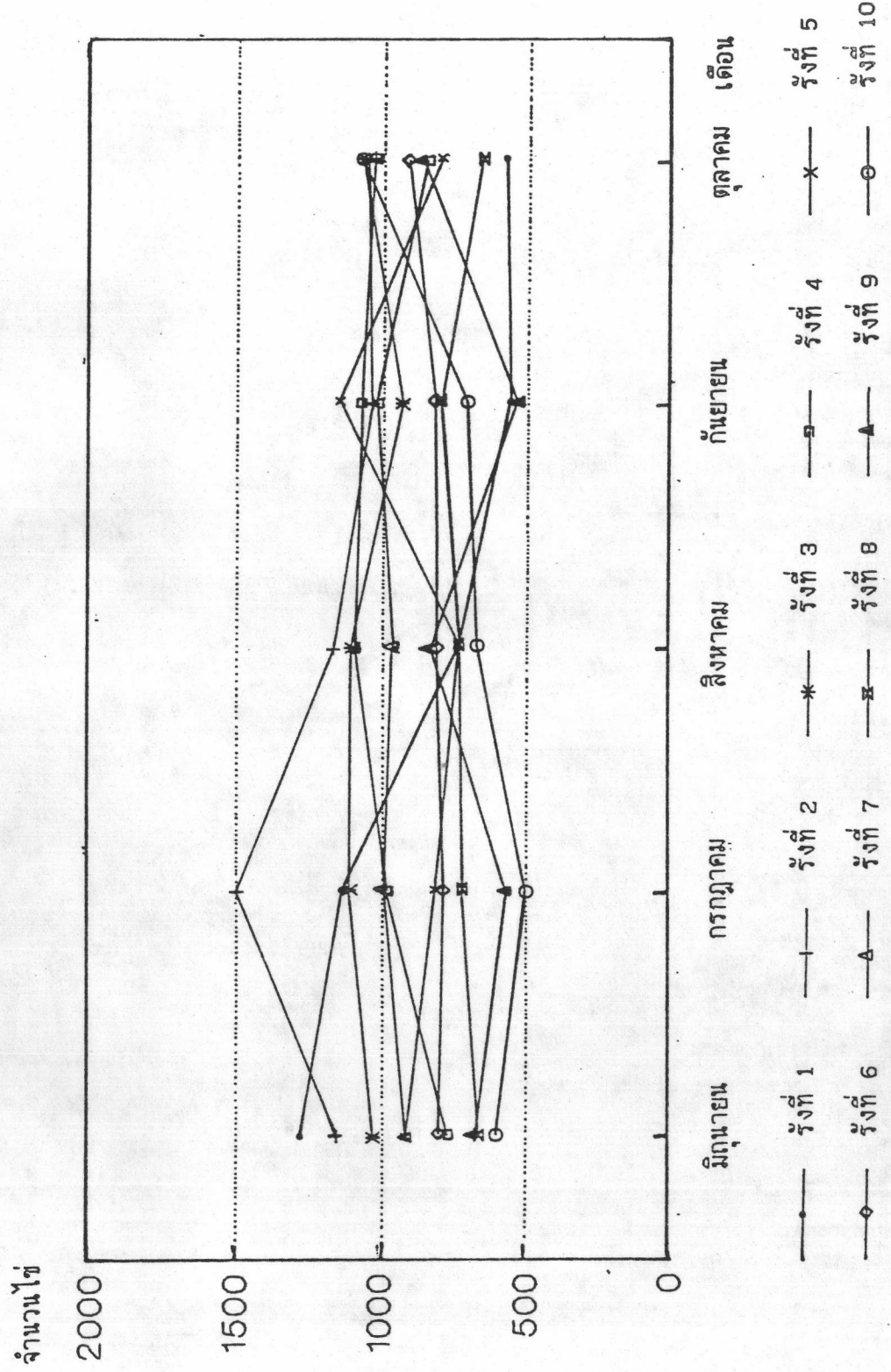
ภาพที่ 18 แสดงผลการวางใช้ของนางพญาผึ้งโพรง 3 กลุ่ม ในเวลา 5 เดือน



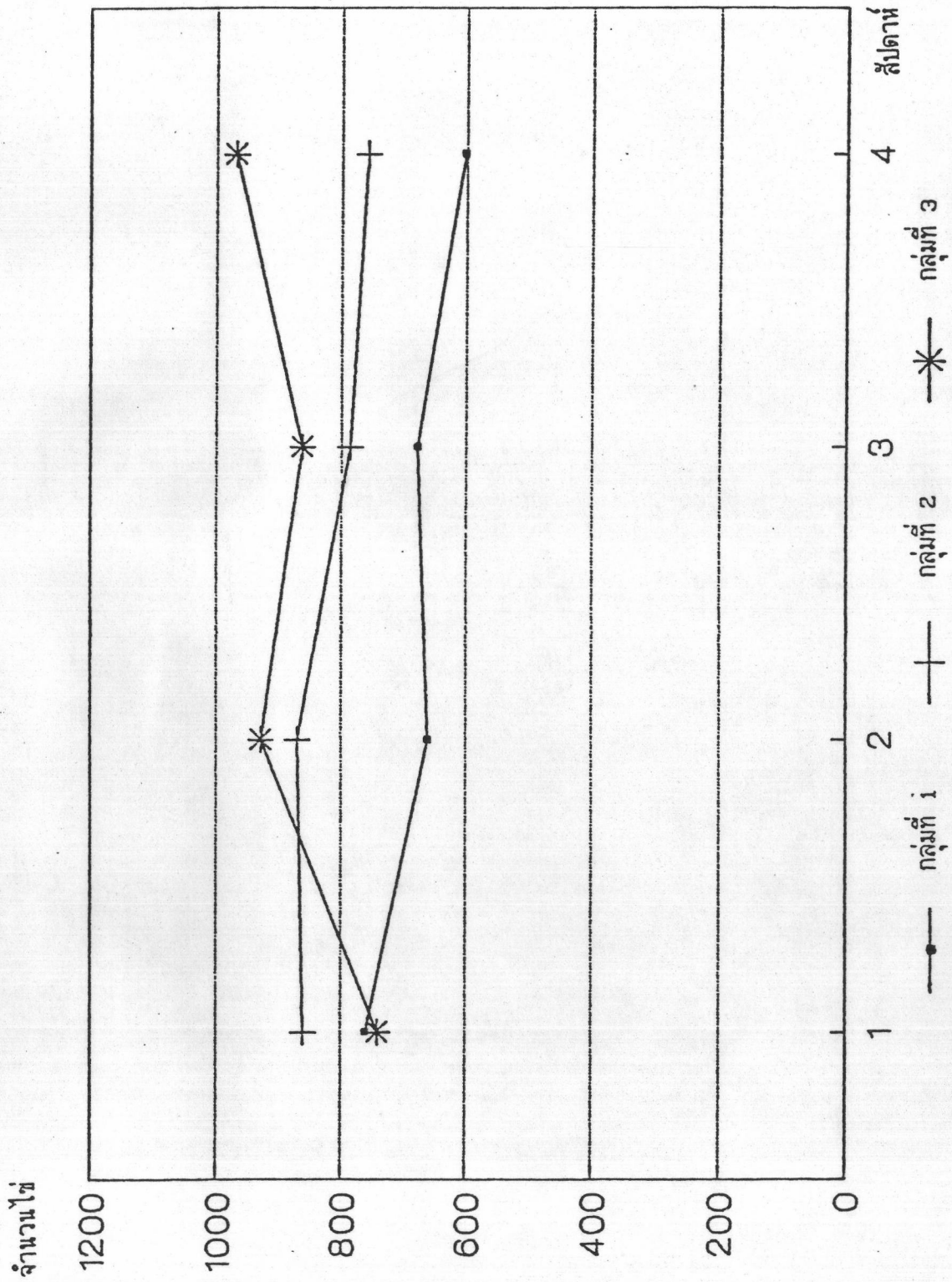
ภาพที่ 19 แสดงผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละตัวของกลุ่มที่เกิดและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ ในเวลา 5 เดือน



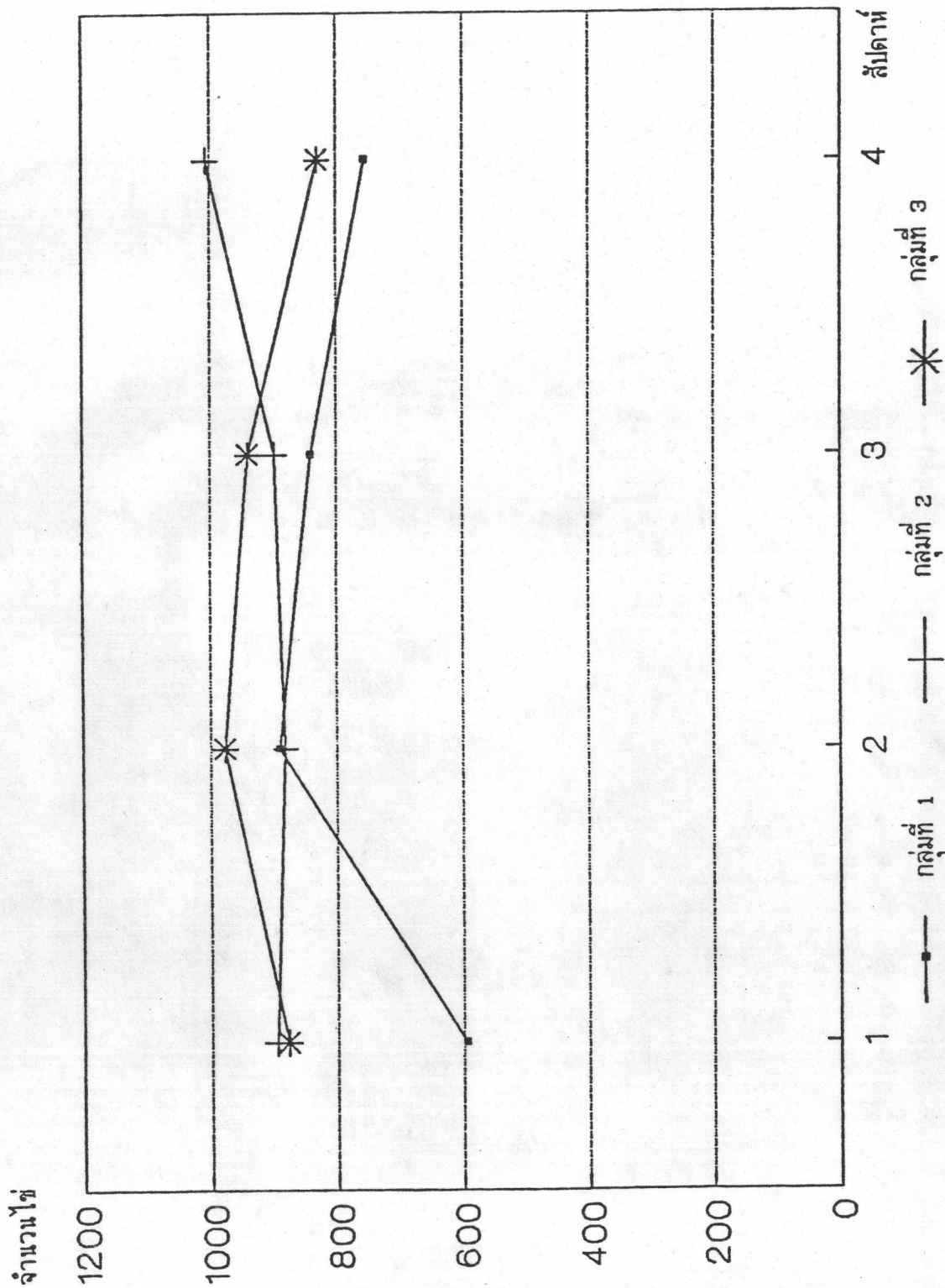
ภาพที่ 20 แสดงผลกราวงไขของนางหนูผึ้งโพรงแต่ละตัวของกลุ่มที่ผลิตและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ ในเวลา 5 เดือน



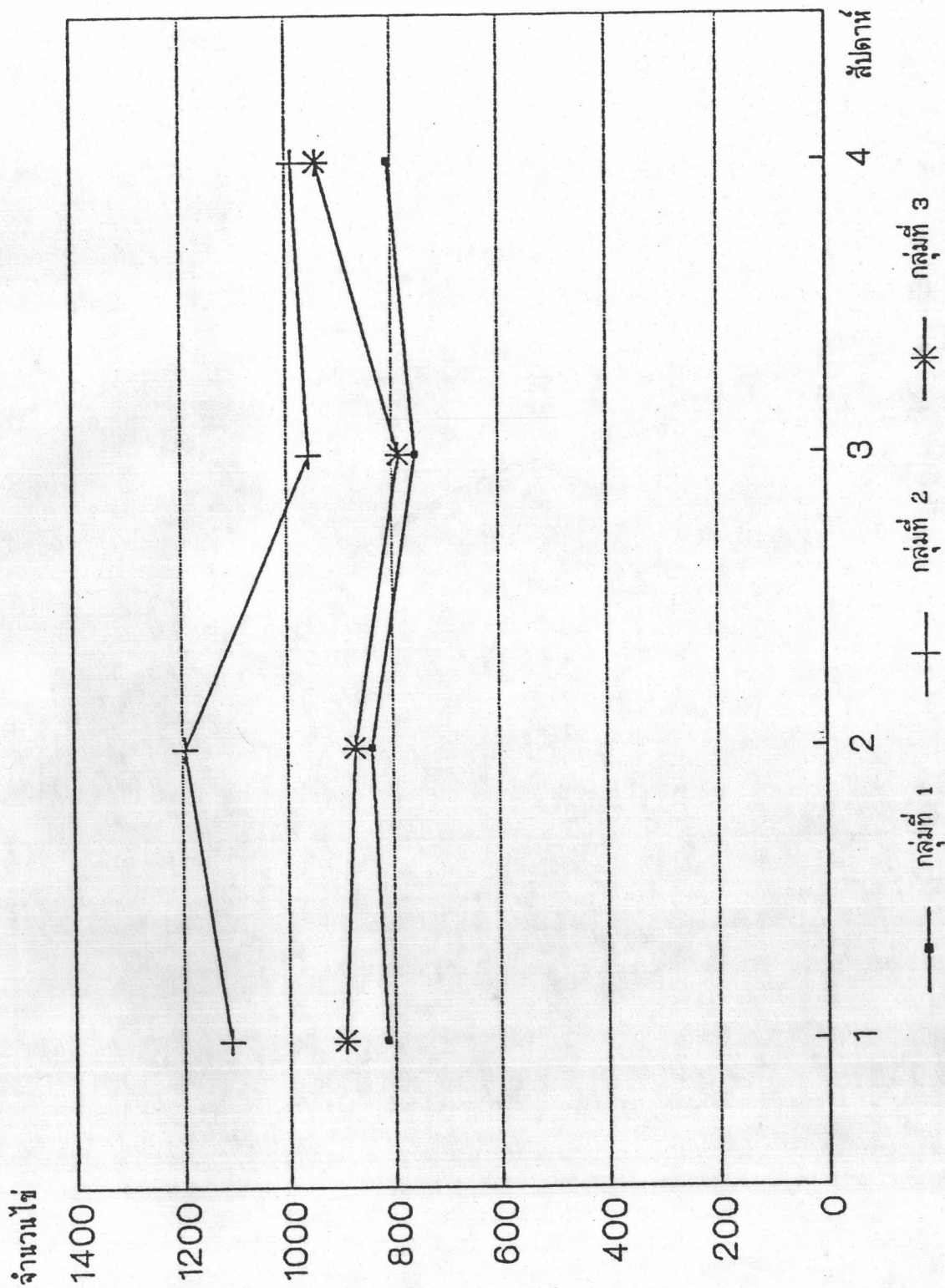
ภาพที่ 21 แสดงผลการวางไซของนางหนูฝิ่ง โพรงแต่ละตัวของกลุ่มที่ผลิตและผสมเทียม ในเวลา 5 เดือน



ภาพที่ 22 แสดงผลการวางใช้ของนางพญาผึ้ง โพรงแต่ละกลุ่ม ในเดือนมิถุนายน

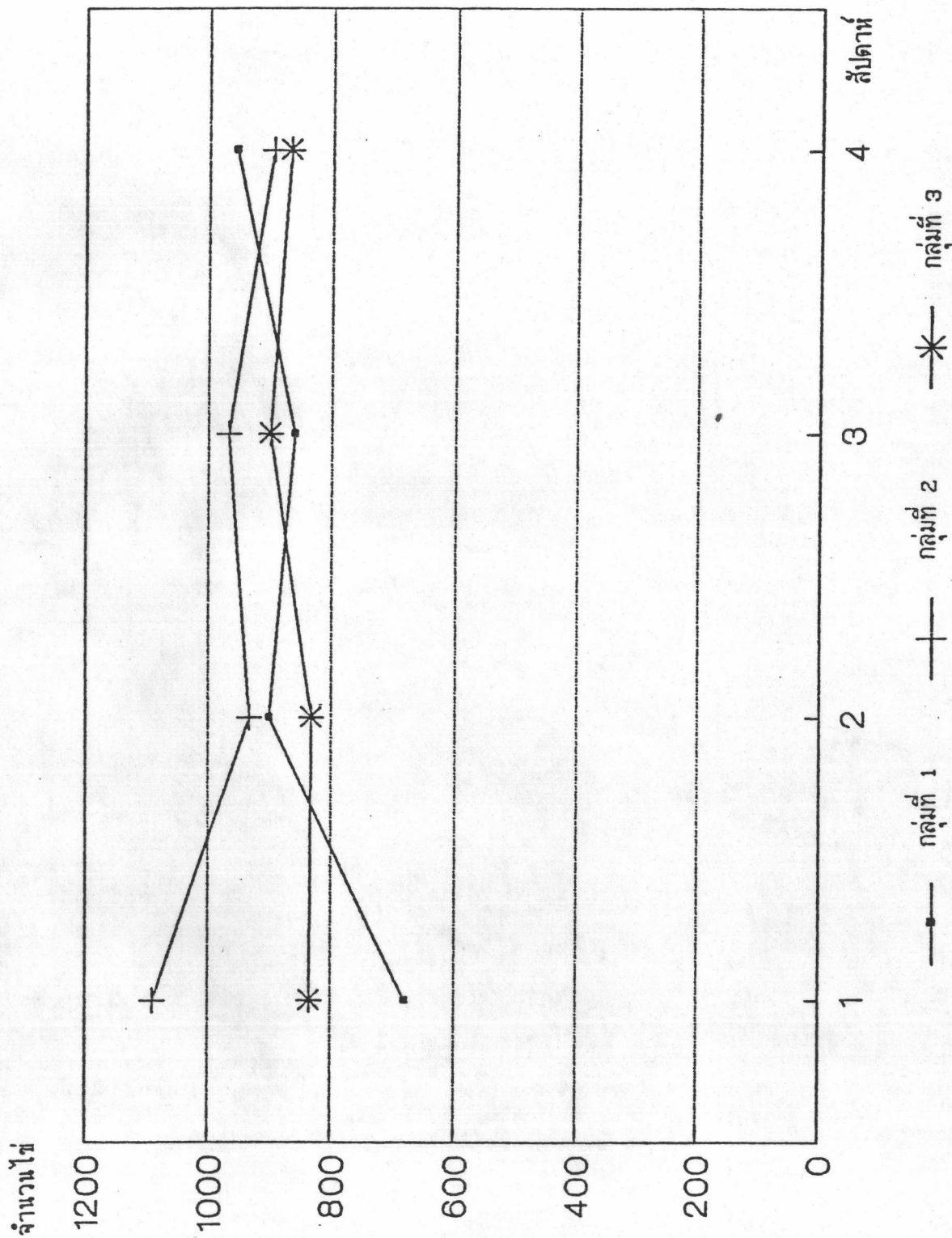


ภาพที่ 23 แสดงผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละกลุ่ม ในเดือนกรกฎาคม

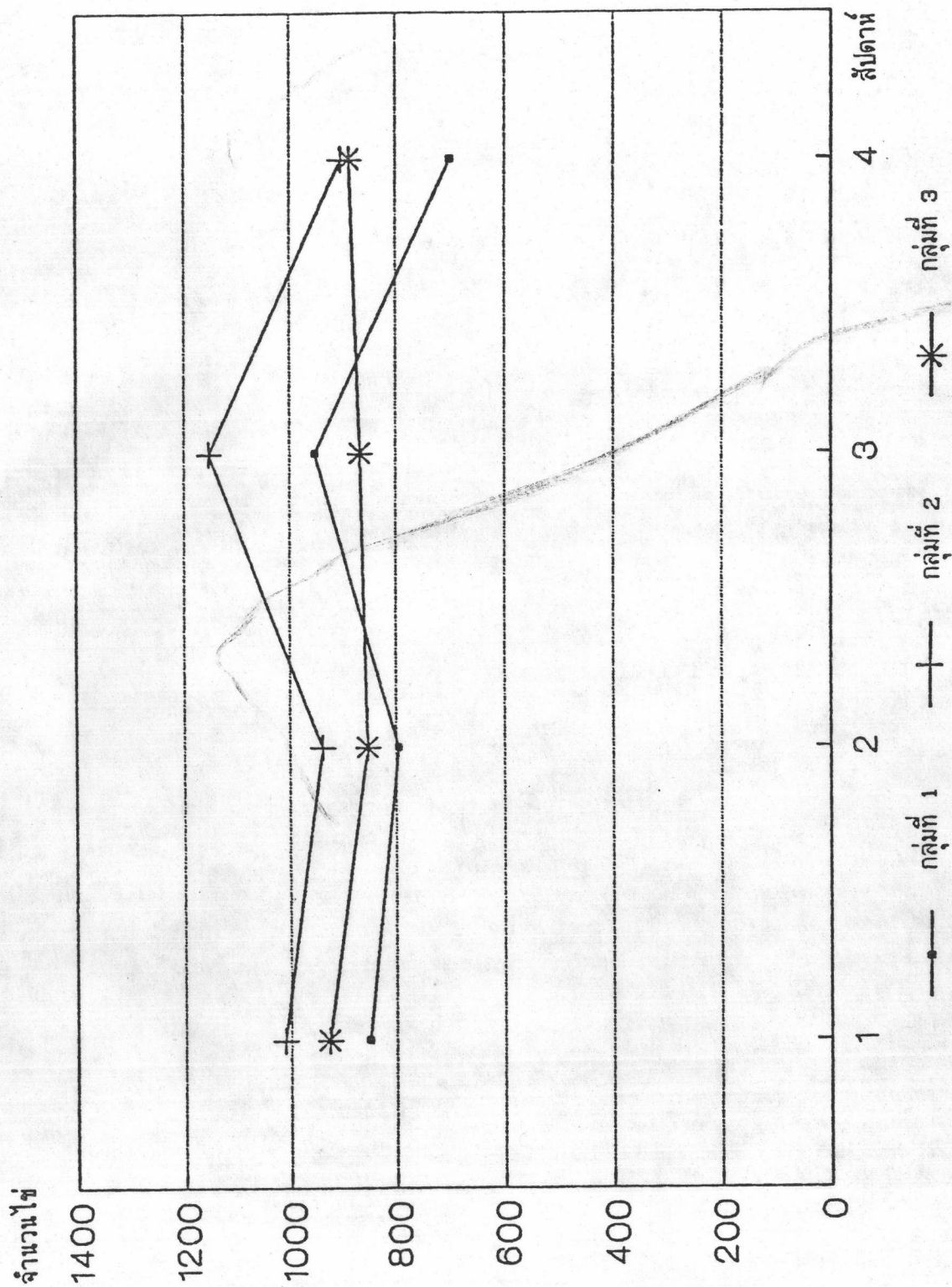


ภาพที่ 24 แสดงผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละกลุ่ม ในเดือนสิงหาคม





ภาพที่ 25 แสดงผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละกลุ่ม ในเดือนกันยายน



ภาพที่ 26 แสดงผลการวางใช้ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละกลุ่ม ในเดือนตุลาคม