

การผลิตและผสมเทียมนางพญาผึ้งโพรง (Apis cerana Fabricius)



นางสาวสุรรัตน์ โปธิโชติ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2532

ISBN 974-576-026-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

015875

T 1 1 5 1 8 8 8 9

PRODUCTION AND ARTIFICIAL INSEMINATION OF QUEEN BEES

(Apis cerana Fabricius)

Miss Sureerat Pothichot

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Biology

Graduate School

Chulalongkorn University

1989

ISBN 974-576-026-9



หัวข้อวิทยานิพนธ์

การผลิตและผสมเทียมนางพญาผึ้งโพรง

(Apis cerana Fabricius)

โดย

นางสาวสุรวิรัตน์ โปธิโชติ

ภาควิชา

ชีววิทยา

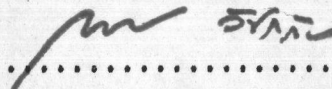
อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร. สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ

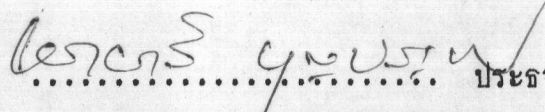
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

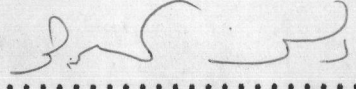
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จริญญา เล็กประยูร

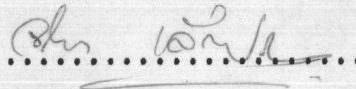
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

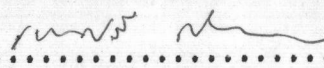

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรราชัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. พเยาว์ บุญประกอบ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จริญญา เล็กประยูร)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. เป็ญศรี ตั้งคณะสิงห์)

พิมพ์ต้นฉบับบทความวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว



สุรรัตน์ โนธิโชติ : การผลิตและผสมเทียมนางพญาผึ้งโพรง (Apis cerana Fabricius)
(PRODUCTION AND ARTIFICIAL INSEMINATION OF QUEEN BEES (APIS CERANA
FABRICIUS)) อ.ที่ปรึกษา : รศ. ดร. สิริวัฒน์ วงษศิริ,
อ.ที่ปรึกษาร่วม : ผศ. จริยา เล็กประยูร, 100 หน้า.

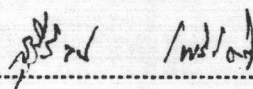
การผลิตนางพญาผึ้งโพรง (Apis cerana Fabricius) โดยใช้วิธีการย้ายตัวอ่อน พบว่ามี
เปอร์เซ็นต์อยู่รอดของตัวอ่อนที่ผึ้งงานยอมรับและเจริญเป็นผึ้งนางพญาได้เฉลี่ย 92%

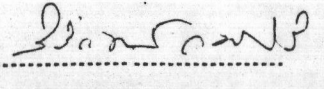
สำหรับการผสมเทียมผึ้งนางพญาโดยใช้เครื่องมือเก็บเชื้ออสุจิจากผึ้งตัวผู้ และนำไปผสมกับผึ้ง
นางพญาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ปรากฏว่ามีนางพญาที่สามารถอยู่รอดหลังจากที่ผสมเทียม 2 สัปดาห์ 68%
และที่สามารถอยู่รอดจนกระทั่งวางไข่เป็นผึ้งงานได้มี 30% ต่อมาได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการวาง
ไข่ของนางพญาผึ้งโพรง 3 กลุ่ม คือ 1) นางพญาที่เกิดและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ, 2) นางพญาที่ผลิต
และผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ, 3) นางพญาที่ผลิตและผสมเทียม ปรากฏว่าผลการวางไข่มีความแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) อย่างไรก็ตามวิธีการผสมเทียมไม่เป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนที่
ของเชื้ออสุจิเข้าสู่ถุงเก็บอสุจิ เนื่องจากจำนวนเชื้ออสุจิของนางพญาผึ้งโพรงที่ผลิตและผสมพันธุ์ตาม
ธรรมชาติ กับนางพญาที่ผลิตและผสมเทียม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

ภาควิชา ชื่อวิทยา

สาขาวิชา สัตววิทยา

ปีการศึกษา 2531

ลายมือชื่อนิสิต 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว



SUREERAT POTHICHOT : PRODUCTION AND ARTIFICIAL INSEMINATION OF
QUEEN BEES (*APIS CERANA FABRICIUS*)

THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. SIRIWAT WONGSIRI, Ph.D.

THESIS CO-ADVISOR : ASSI. PROF. CHARIYA LEKPRAYOON, M.Sc. 100 PP.

The queens of *Apis cerana Fabricius* were produced by grafting larvae.
The result showed that 92% of transplanted larvae were accepted and developed
to be queens.

The queens were inseminated with semen which were collected from
drones by modified artificial insemination apparatus. The result showed that
68% of them survived after inseminating for 2 weeks and 30% were survived
until they laid eggs and emerged to be workers. Egg laying activity of the
queens was compared within 3 groups; 1) natural queens, 2) rearing queens
with naturally mated, 3) rearing queens with artificially inseminated.
The result showed that there was significant difference in each group
($P < 0.05$). However, no significant difference was found in the amount of
spermatozoa in the spermatheca between rearing queens with naturally mated
and rearing queens with artificially inseminated ($P > 0.05$).

ภาควิชา วิชาวิทยา
สาขาวิชา สัตววิทยา
ปีการศึกษา 2531

ลายมือชื่อนิสิต *[Signature]*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *[Signature]*



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จเรียบร้อยลงด้วยความอนุเคราะห์จากหลายฝ่าย ขอกราบ
ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ ดร.สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ ภาควิชา
ชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ
สนับสนุน ให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการวิจัยนับแต่เริ่มงานจนกระทั่งประสบ
ความสำเร็จ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จริยา เล็กประยูร ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ แนะนำ
และช่วยแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.นเยาว์ บุญประกอบ หัวหน้าภาควิชา
ชีววิทยา และ รองศาสตราจารย์ ดร.เนื้อมศรี ตั้งคณะสิงห์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาให้คำแนะนำ และช่วยแก้ไขจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ถูกต้อง
และสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุนัดดา ปวงะฤทธิ ภาควิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาให้คำแนะนำด้านสถิติการวิจัย และอำนวยความสะดวก
ความสะดวกในเรื่องที่พัก บริษัท เจริญถาวร จำกัด ที่ได้เอื้อเฟื้อเงินทุนในการเดินทางไป
ศึกษาโครงการผลิตและผสมเทียมนางพญาผึ้งโพรงในประเทศจีน Dr. Li Li-Ying,
Dr. Lai You-Sheng และ Mr. Chao Feng-Zhi แห่งสถาบันแมลงเมืองกวางตุ้ง
ประเทศจีน ที่ให้ความช่วยเหลือและสอนวิธีการผลิตและผสมเทียมนางพญาผึ้งโพรง ทำให้
งานวิจัยครั้งนี้สามารถดำเนินการได้ประสบความสำเร็จ

ขอขอบคุณ อาจารย์สง่า ดวงรัตน์ และคุณทัศนีย์ เมฆสุนทร กองแผนงานและ
วิชาการ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือด้านสถิติการวิจัย และช่วย
วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ คุณสงบ บุญรอด ที่ให้ความช่วยเหลือในการ
จับและดูแลผึ้งโพรง คุณสว่าง ปิยาภิชาติ ที่กรุณาอำนวยความสะดวกและให้ใช้ผึ้งนางพญา
ในการฝึกผสมเทียม คุณชนก ลิมปิษฐ์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการค้นเอกสาร ถ่ายภาพ

และให้คำปรึกษาในการเขียนวิทยานิพนธ์ คุณดำรงศักดิ์ เตี่ยววาณิชย์ ที่ให้ความช่วยเหลือ
สนับสนุน ให้คำปรึกษาในด้านต่าง ๆ นับแต่เริ่มงานจนกระทั่งประสบความสำเร็จในที่สุด

ขอขอบคุณ อาจารย์และผู้ร่วมงานทุก ๆ ท่านที่มีได้กล่าวนามในที่นี้ ซึ่งมีส่วนใน
การให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณฝ่ายวิจัย คณะวิทยาศาสตร์,
หน่วยวิจัยชีววิทยาของผึ้ง และบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่สนับสนุนให้ทุน
ในการทำวิจัยครั้งนี้

ท้ายที่สุด ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และขอบคุณพี่น้องทุกท่าน
ที่ให้กำลังใจในการศึกษามาโดยตลอด



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตารางประกอบ.....	ณ
สารบัญภาพประกอบ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
2 บทสอบสวนเอกสาร.....	3
3 อุปกรณ์และวิธีดำเนินการทดลอง.....	20
4 ผลการทดลอง.....	33
5 วิเคราะห์ผลการทดลอง.....	51
6 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ.....	58
เอกสารอ้างอิง.....	60
ภาคผนวก.....	68
ประวัติผู้เขียน.....	100

สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	แสดงผลการผลิตนางพญาผึ้งโพรง.....	37
2	แสดงผลการผสมเทียมนางพญาผึ้งโพรง.....	38
3	แสดงการเปรียบเทียบผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงที่เกิดและผสมพันธุ์ตาม ธรรมชาติ (กลุ่มที่ 1), นางพญาที่ผลิตและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ (กลุ่มที่ 2), และนางพญาที่ผลิตและผสมเทียม (กลุ่มที่ 3) ในเวลา 5 เดือน.....	39
4	แสดงการเปรียบเทียบผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงภายในกลุ่มเดียวกัน ในแต่ละเดือน.....	39
5	แสดงการเปรียบเทียบผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละกลุ่ม ในแต่ละเดือน.....	40
6	แสดงการเปรียบเทียบผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงทั้ง 3 กลุ่ม ในแต่ละเดือน.....	40
7	แสดงผลการนับจำนวนเชื้ออสุจิในถุงเก็บเชื้ออสุจิของนางพญาผึ้งโพรงที่ผลิต และผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ กับนางพญาที่ผลิตและผสมเทียม.....	41

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงผึ้งนางพญา (1), ผึ้งตัวผู้ (2) และผึ้งงาน (3) ของผึ้งโพรง...	6
2	แสดงอวัยวะสืบพันธุ์ของผึ้งตัวผู้ผึ้งโพรงขณะที่อยู่ภายในช่องท้อง (ก.) และขณะที่ไต่ล่อออกมาภายนอก (ข).....	10
3	แสดงอวัยวะสืบพันธุ์ของนางพญาผึ้งโพรง.....	10
4	แสดงเซลล์ผึ้งนางพญาที่เกิดขึ้นเองในสภาพธรรมชาติ.....	15
5	แสดงอุปกรณ์สำหรับย้ายตัวอ่อนซึ่งทำด้วยโลหะ.....	25
6	แสดงรังผึ้งที่ใช้สำหรับการผลิตนางพญา.....	25
7	แสดงรังผสมพันธุ์ผึ้งนางพญา (mating nucleus).....	26
8	แสดงวิธีการย้ายตัวอ่อนจากเซลล์ผึ้งงาน (ก.) และนำไปใส่ใน ถ้วยผลิตนางพญา (ข.).....	27
9	แสดงการนำคอนผลิตนางพญากลับไปใส่ในรังหลังจากย้ายตัวอ่อน เรียบร้อยแล้ว.....	28
10	แสดงเซลล์นางพญาที่ปิดแล้ว.....	28
11	แสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการผสมเทียมนางพญาผึ้งโพรง.....	29
12	แสดงวิธีการเก็บเชื้ออสุจิจากผึ้งตัวผู้.....	29
13	แสดงช่องอวัยวะสืบพันธุ์ของผึ้งนางพญาเมื่อใช้ตะขอเปิดออกแล้ว.....	30
14	แสดงการผสมเทียมนางพญาผึ้งโพรง.....	30
15	แสดงวิธีการสูมน้ำไขผึ้ง.....	31
16	แสดงแผ่นสไลด์สำหรับนับเชื้ออสุจิ.....	32
17	แสดงลักษณะอสุจิของผึ้งโพรง.....	32
18	แสดงผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรง 3 กลุ่ม ในเวลา 5 เดือน....	42
19	แสดงผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละตัวของกลุ่มที่เกิด และผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ ในเวลา 5 เดือน.....	43

ภาพที่	หน้า
20	แสดงผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละตัวของกลุ่มที่ผลิต และผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ ในเวลา 5 เดือน..... 44
21	แสดงผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละตัวของกลุ่มที่ผลิต และผสมเทียมในเวลา 5 เดือน..... 45
22	แสดงผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละกลุ่ม ในเดือนมิถุนายน.... 46
23	แสดงผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละกลุ่ม ในเดือนกรกฎาคม... 47
24	แสดงผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละกลุ่ม ในเดือนสิงหาคม.... 48
25	แสดงผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละกลุ่ม ในเดือนกันยายน.... 49
26	แสดงผลการวางไข่ของนางพญาผึ้งโพรงแต่ละกลุ่ม ในเดือนตุลาคม..... 50