

การศึกษาเรณูของพรรณพฤษชาติในแอ่งพรุฑูเขาที่ยอดคอกยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่

นายรัฐพงษ์ พวงทับทิม



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2541

ISBN 974-332-483-6

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 19166680

**PALYNOLOGICAL STUDY OF THE INTRAMONTANE PEAT BOG
AT DOI INTHANON, CHIANG MAI PROVINCE**

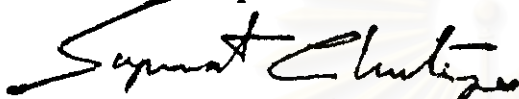
Mr. Ratthapong Pongtaptim

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Botany**

**Department of Botany
Graduate School
Chulalongkorn University
Academic Year 1998
ISBN 974-332-483-6**

Thesis Title Palynological Study of the Intramontane Peat Bog at Doi
Inthanon, Chiang Mai Province
By Mr. Ratthapong Pongtaptim
Department Botany
Thesis advisor Associate Professor Kosum Pyramarn
Thesis co-advisor Assistant Professor Dr. Thanawat Jarupongsakul

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in Partial
Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree



.....Dean of Graduate School
(Professor Supawat Chutivongse, M.D.)

THESIS COMMITTEE

Sumitra Kongchuemin.....Chairman
(Associate Professor Sumitra Kongchuensin)

Kosum Pyramarn.....Thesis Advisor
(Associate Professor Kosum Pyramarn)

Thanawat Jarupongsakul.....Thesis co-Advisor
(Assistant Professor Dr. Thanawat Jarupongsakul)

Chumpol Khunwasi.....Member
(Dr. Chumpol Khunwasi)

รัฐพงษ์ พงษ์ทับทิม : การศึกษาเรณูของพรรณพฤษชาติในแอ่งพรุภูเขาที่ยอดดอย
อินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ (PALYNOLOGICAL STUDY OF THE
INTRAMONTANE PEAT BOG AT DOI INTANON, CHIANG MAI
PROVINCE) อ. ที่ปรึกษา : รศ. โกสุม พิระมาน, อ. ที่ปรึกษาร่วม : ศศ. ดร. ธนวัฒน์
จารุพงษ์สกุล ; 127 หน้า. ISBN 974-332-483-6

การศึกษาละอองเรณูและสปอร์ของพืชในอดีตกาลบริเวณแอ่งพรุภูเขาที่ยอดดอยอินทนนท์
จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อสร้างแผนผังแสดงปริมาณการสะสมตัวของละอองเรณูและสปอร์ตั้งแต่อดีตในบริเวณพื้นที่
ดังกล่าว sphagnum peat core ลึก 2 เมตร ที่หุ้มด้วยพลาสติก พร้อมกับแช่เย็นเพื่อป้องกันการปนเปื้อนและ
ปฏิกิริยาออกซิเดชัน ได้มาจาก รศ. โกสุม พิระมาน และ ศศ. ดร. ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล ถูกนำมาใช้ในการวิจัย
นี้ โดยสุ่มตัวอย่างดินที่นำมาจากหลุมเจาะ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ทุกความลึก 2 เซนติเมตร แล้วนำมาแยก
ละอองเรณูและ สปอร์ออกจากตะกอนดินด้วยวิธีของ Jarupongsakul (1987) หลังจากนั้นนำมาทำสไลด์
ถาวรโดยใช้ซิลิโคนออยล์ AK 2000 เป็น mounting media ตรวจสอบชนิดและปริมาณละอองเรณูและสปอร์
จากดิน โดยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

ผลการตีความจากไคอะแกรม ของละอองเรณูและสปอร์ของ peat bog (1A) ซึ่งอยู่สูงประมาณ
2,565 เมตร จากระดับน้ำทะเล บ่งชี้ว่าเมื่อประมาณ 4,300 ปีที่ผ่านมาบริเวณนี้เป็นป่าดิบเขา และยังสามารถแบ่ง
ภูมิอากาศบริเวณนี้ได้เป็น 6 ช่วง ตามการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศซึ่งอุ่นและเย็นขึ้น โดยใช้พรรณไม้เขตอบ
อุ่นเป็นกรณีบ่งชี้ และหลักฐานนี้ยังสนับสนุนว่า ภูมิอากาศยุค Holocene ไม่คงที่ นอกจากนี้จากการพบ
ละอองเรณูของ polygonum และ grass บ่งชี้ว่าบริเวณนี้อาจจะถูกบุกรุกโดยกิจกรรมของมนุษย์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา
สาขาวิชา
ปีการศึกษา 2541

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

3971441423 : MAJOR BOTANY

KEY WORD: SPORES AND POLLEN GRAINS / INTRAMONTANE PEAT BOG /
DEPOSITION / DOI INTHANON / CHIANG MAI PROVINCE
RATTHAPONG POUNGTAPTIM : PALYNOLOGICAL STUDY OF THE
INTRAMONTANE PEAT BOG AT DOI INTHANON, CHIANG MAI
PROVINCE. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. KOSUM PYRAMARN.
THESIS COADVISOR : ASSIST. PROF. THANAWAT JARUPONGSAKUL,
Ph.D. 127 pp. ISBN 974-332-483-6

An attempt to study the ancient spores and pollen grains of the intramontane peat bog at Doi Inthanon, Chiang Mai Province, was carried out in order to reconstruct the pollen and spore diagram of past deposition in the above mentioned area. The sphagnum peat core (1A) of 2-metre depth, obtained from Associate Professor Kosum Pyramarn and Assistant Professor Dr. Thanawat Jarupongsakul, wrapped in plastic sheeth and stored in the refrigerator, was treated. In each 2-centrimetre peat core, a one-centrimetre cube was used for grain sampling. These subsamplings were treated by Jarupongsakul's method (1987) to extract the spores and pollen grains. Then, the grains obtained were mounted on the microscopic slides by using silicone oil, AK 2000, as mounting media. In order to reconstruction the plant community, the identification and analytical investigation of the deposited grains were done through a light microscope and a scanning electron microscope.

Interpretation of pollen and spore diagrams from peat bog (1A) at an estimated 2,565 metres above sea level indicated that from about 4,300 years ago up to present, the upper montane rain forest was dominant in this area. The reconstruction also helps confirm that the recently collected pollen grains and spores from the plants in the sampling site are of the same vegetation type. Moreover, this evidence also indicated that the climate in this vicinity could be divided into six zones according to the change of cool and warm weather by using the fluctuation of temperate plants as an indicator. This evidence further supported the theory that the Holocene climate was unstable. The occurrence of Polygonum and grass pollen grains in all zones might also indicate that this area was deforested by human cativities.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....
สาขาวิชา.....
ปีการศึกษา.....

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

Acknowledgement



The author wishes to convey his most sincere and utmost gratitude to Associate Professor Kosum Pyramarn and Assistant Professor Dr. Thanawat Jarupongsakul for their extensive guidance, critical suggestions, encouragement and criticism throughout the process of this thesis writing including the reading of manuscript.

Acknowledgement is also sincerely given to Dr. Chumpol Khunwasi who advised on the problem-solving during research. The author also wishes to accredit Associate Professor Dr. Obchant Thaitong and Associate Professor Dr. Thaweesakdi Boonkerd for their help on plant determination and valuable consultations, as well as Associate Professor Sumitra Kongchuensin for her thesis observations and evaluations. Moreover, the author would like to thank Miss Kanda Kasetsinsombat for data support. Special thanks are due to Mr. Piyapong Rajchata and Miss Suchada Wongpakam for contribution of some of the specimens. The author expresses his appreciation to BCU officials for their good-natured cooperation and assistance.

This thesis has been supported by TRF/BIOTEC program for Biodiversity Research and Training Programe (BRT541047) and The Graduate School of Chulalongkorn University.

CONTENTS

ABSTRACT IN THAI.....	iv
ABSTRACT IN ENGLISH.....	v
ACKNOWLEDGEMENT.....	vi
CONTENT.....	vii
LIST OF TABLES.....	viii
LIST OF FIGURES.....	ix
LIST OF PLATES.....	x
CHAPTER I INTRODUCTION	
Introduction.....	1
The aims of thesis.....	5
CHAPTER II LITERATURE REVIEW	
Habitat of Doi Inthanon National Park.....	6
General features of upper montain rain forests in Thailand.....	7
The palaeovegetations of Asia.....	13
CHAPTER III MATERIALS AND METHODS	
Materials and equipments.....	19
Methods of investigations.....	21
CHAPTER IV RESULTS	
The lithological details of deposit column.....	27
Pollen and spore descriptions.....	29
Macroremains foundin peat core 1A	90
Present plants around sampling site.....	95
Pollen and spore diagrams, and interpretation	102
CHAPTER V CONCLUSION AND DISCUSSION	
Conclusion and discussion.....	112
Recommendation	117
REFERENCES.....	119
APPENDIX.....	124
BIOGRAPHY.....	127

List of Tables

Table	Page
1. Flow chart for processing the spore and pollen samples.....	22
2. List of distinguished plants around Ang-Kha peat bog.....	95



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

List of figures

Figures	Page
1. The forest zones of Doi Inthanon National Park.....	12
2. Route map of Ang-Kha bog.....	25
3. Sampling site and sampling core.....	26
4. Stratigraphic column of core samples.....	28
5. Diagram of spore and pollen sum.....	105
6. Grain counting diagram in percentage.....	106
7. Percentage diagram of angiosperms, gymnosperms and Pteridophytes.....	107
8. Percentage diagram of plant habits.....	108
9. Percentage diagram of lowland, temperate and Hill evergreen plants.....	109
10. Percentage diagram of pteridophyte counting.....	110
11. Percentage diagram of spore and pollen counting.....	111

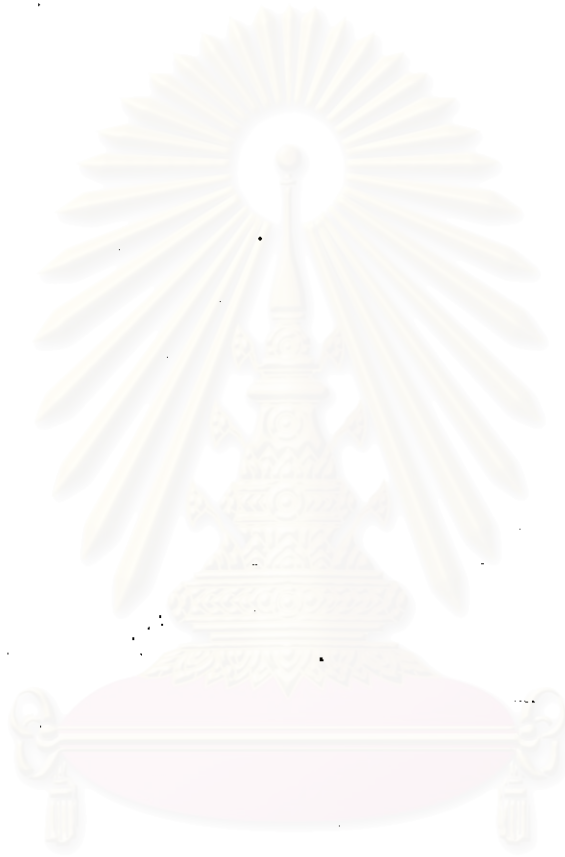
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

List of plates

Plates	Page
1. SEM photographs of pteridophytes around the sampling site.....	44
2. LM photographs of pteridophytes around the sampling site.....	46
3. SEM photographs of pteridophytes around the sampling site.....	48
4. LM photographs of pteridophytes around the sampling site.....	50
5. SEM photographs of pteridophytes around the sampling site.....	52
6. LM photographs of pteridophytes around the sampling site.....	54
7. SEM photographs of pteridophytes around the sampling site.....	56
8. LM photographs of pteridophytes around the sampling site.....	58
9. LM photographs of pteridophytes around the sampling site.....	60
10. SEM photographs of seed plants around the sampling site.....	62
11. LM photographs of seed plants around the sampling site.....	64
12. SEM photographs of seed plants around the sampling site.....	66
13. LM photographs of seed plants around the sampling site.....	68
14. SEM photographs of seed plants around the sampling site.....	70
15. LM photographs of seed plants around the sampling site.....	72
16. SEM photographs of grains found in peat deposit, 1A	74
17. LM photographs of grains found in peat deposit, 1A.....	76
18. LM photographs of grains found in peat deposit, 1A.....	78
19. SEM photographs of grains found in peat deposit, 1A.....	80
20. LM photographs of grains found in peat deposit, 1A.....	82
21. SEM photographs of grains found in peat deposit, 1A.....	84
22. SEM photographs of grains found in peat deposit, 1A.....	86
23. LM photographs of grains found in peat deposit, 1A.....	88
24. Macroremains found in peat deposit, 1A.....	91
25. Macroremains and micro-organisms found in peat deposit, 1A.....	93

List of plates (Continued)

26.Location around the sampling site.....	96
27.Plants around the sampling site.....	98
28.Plant around the sampling site.....	100



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย