

ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับศึกษาระบบนิเวศป่าดัดใบแบบต่าง ๆ  
ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

นายกนก เดศพานิช



สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2539

ISBN 974-635-420-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1 1713464X

**OPTIMAL SAMPLING PLOT OF DECIDUOUS FOREST ECOSYSTEMS  
IN HUAI KHA KHANG WILDLIFE SANCTUARY**



**Mr.KANOK LERTPANICH**

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

**Department of Biology**

**Graduate School**

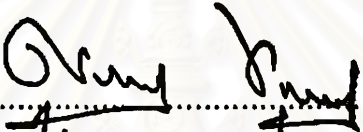
**Chulalongkorn University**

**Academic Year 1996**

**ISBN 974-635-420-5**

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับศึกษาระบบนิเวศป่าผลัดใบแบบต่าง ๆ  
ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง  
โดย นาย กนก เลิศพานิช  
ภาควิชา ชีววิทยา  
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. จิรากรณ์ คชเสนี

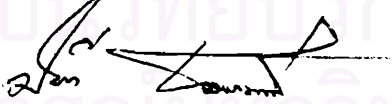
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาดมหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

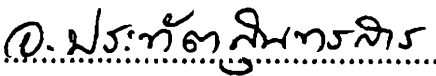
  
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุภัทวัน ชุตินวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

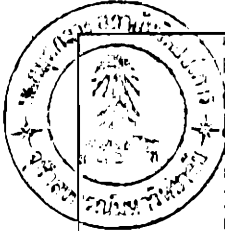
  
.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. วิชชา ชคยิ่งชวด)

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร. จิรากรณ์ คชเสนี)

  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปรึษา ธรรมานนท์)

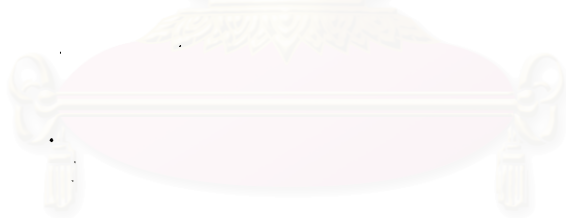
  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร. อางอง ประทศสุนทรสาร)

พิมพ์ต้นฉบับบทความคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว



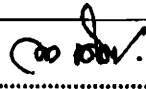
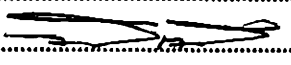
ปก ก เลิศพานิช : ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับศึกษาระบบนิเวศป่าผลัดใบแบบต่าง ๆ  
ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง (OPTIMAL SAMPLING PLOT OF DECIDUOUS  
FOREST ECOSYSTEMS IN HAU I KHA KHANG WILDLIFE SANCTUARY.)  
อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.จิรากรณ คชเสนี, 88 หน้า. ISBN 974-635-420-5.

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งซึ่งเป็นมรดกโลกทางธรรมชาติแห่งหนึ่งของประเทศไทยนั้นเป็น  
แหล่งที่สำคัญของระบบนิเวศป่าผลัดใบที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง จึงควรทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทาง  
นิเวศวิทยา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการและอนุรักษ์อย่างเหมาะสม ปัญหาพื้นฐานที่  
สำคัญที่สุดประการหนึ่งของการศึกษาทางนิเวศวิทยาของระบบนิเวศคือ การที่ไม่สามารถตัดสินใจเลือกขนาด  
พื้นที่ที่เหมาะสมซึ่งจะเป็นตัวแทนของระบบนิเวศนั้น การศึกษาครั้งนี้เพื่อการตัดสินใจเลือกขนาดพื้นที่  
ที่เหมาะสมซึ่งจะเป็นตัวแทนในการศึกษาระบบนิเวศป่าผลัดใบแบบระบบนิเวศป่าเบญจพรรณและระบบนิเวศป่าเต็งรัง โดยใช้  
วิธีการ 2 วิธี วิธีแรกคือ ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิตที่เป็นโครงสร้างของระบบนิเวศกับ  
ขนาดพื้นที่ โดยนำมาสร้างกราฟ จำนวนชนิด-พื้นที่ (Species-Area Curve) ผลการศึกษาโดยวิธีการนี้พบว่า  
ขนาดพื้นที่ตัวอย่างที่เหมาะสมของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณเท่ากับ 300.0 ตารางเมตร และขนาดพื้นที่  
ตัวอย่างที่เหมาะสมของระบบนิเวศป่าเต็งรังเท่ากับ 64.7 ตารางเมตร วิธีที่สองคือ การวิเคราะห์แม่งกลุ่ม  
(Cluster Analysis) ที่จัดกลุ่มโดยใช้ความเหมือนกันของชนิดและความถี่ของสิ่งมีชีวิตที่เป็นโครงสร้าง ผล  
ของการศึกษาค้นคว้าวิธีการนี้พบว่าขนาดพื้นที่ตัวอย่างที่เหมาะสมของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณเท่ากับ 256.0  
ตารางเมตร และขนาดพื้นที่ตัวอย่างที่เหมาะสมของระบบนิเวศป่าเต็งรังเท่ากับ 32.0 ตารางเมตร นอกจากนี้  
ยังมีการวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างโดยการจำแนกตามรูปแบบการเจริญของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณและ  
ระบบนิเวศป่าเต็งรัง ผลการศึกษาพบว่าลักษณะโครงสร้างแตกต่างกันไปตามการรบกวนที่เกิดขึ้นกับระบบนิเวศ  
นั้น ๆ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา .....ชีววิทยา.....  
สาขาวิชา .....สัตววิทยา.....  
ปีการศึกษา ..... 2539 .....

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

พิมพ์ต้นฉบับบทความวิจัยวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

## C627277 : MAJOR ZOOLOGY

KEY WORD: SPECIES-AREA CURVE / DECIDUOUS / ECOSYSTEM / GROWTH FORM / SAMPLING PLOT

KANOK LERTPANICH : OPTIMAL SAMPLING PLOT OF DECIDUOUS FOREST

ECOSYSTEMS IN HUAI KHA KHANG WILDLIFE SANCTUARY. THESIS ADVISOR:

ASSO.PROF.JIRAGORN GAJASENI, Ph.D. 88pp. ISBN 974-635-420-5.

Huai Kha Khang Wildlife Sanctuary, a natural world heritage site in Thailand, is an important area of deciduous forest ecosystems with high biodiversity. It should be studied for basic ecological information. These required information might be beneficial for proper management and conservation. One of the most significant basic problem in ecosystem study is inability to decide the appropriate sampling plot which represents the ecosystem under investigation. This study determines the optimal sampling plots for mixed deciduous and dry dipterocarp forest ecosystems by two methods. The first method uses a relationship between number of species which is the ecosystem structure and area to construct species-area curve. Results by this method show that the optimal sampling plot are 300.0 m<sup>2</sup> and 64.7 m<sup>2</sup> for mixed deciduous forest and dry dipterocarp forest ecosystems, respectively. The second method is cluster analysis, using species similarity and frequency of each species. Results by this method show that the optimal sampling plot are 256.0 m<sup>2</sup> and 32.0 m<sup>2</sup> for mixed deciduous forest and dry dipterocarp forest ecosystems, respectively. There is an analysis on structural characteristic classified by growth form. The results shows that structural characteristic are different in accordance with ecosystem disturbance.

สถาบันวิทยบริการ


จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....ชีววิทยา.....

สาขาวิชา.....สัตววิทยา.....

ปีการศึกษา.....2539.....

ลายมือชื่อนิสิต..........

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..........

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....-.....

## กิตติกรรมประกาศ

ขอบคุณพ่อแม่ที่เข้าใจในความสำคัญของการศึกษา

ขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ คชเสนี และผู้ช่วยศาสตราจารย์ นันทนา คชเสนี  
ที่ให้คำแนะนำทางวิชาการ

ขอบคุณทุกท่าน ที่มีส่วนช่วยเหลือให้คำแนะนำแก้ไขปรับปรุงวิทยานิพนธ์นี้ให้มีความ  
ประสบผลสำเร็จ โดยเฉพาะประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา  
ยศยิ่งยวด รวมทั้งกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน และนันทริบ สังข์กรรม ผู้สอนให้รู้จักป่าไม้ดี  
ขึ้น ตลอดจนโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศ  
ไทยและบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยผู้มอบทุนในการวิจัยครั้งนี้

กนก เกศพานิช

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ช
สารบัญภาพ .....	ฅ
สารบัญแผนภูมิ .....	ฉ
<b>บทที่</b>	
1. บทนำ .....	1
2. สอบสวนนอกสาร .....	6
3. วิธีดำเนินการวิจัย .....	22
4. ผลการวิจัย .....	31
5. อภิปรายผล .....	54
6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ .....	62
รายการอ้างอิง .....	65
ภาคผนวก .....	69
ประวัติผู้เขียน .....	88

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	อุณหภูมิเฉลี่ยบริเวณสถานีวิจัยเขานางรำในปี พ.ศ. 2538 .....	31
4.2	ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยบริเวณสถานีวิจัยเขานางรำในปี พ.ศ. 2538 .....	32
4.3	ปริมาณน้ำฝนโดยรวมบริเวณสถานีวิจัยเขานางรำในปี พ.ศ. 2538 .....	33
4.4	ลักษณะทางกายภาพของดิน .....	34
4.5	องค์ประกอบทางชีวภาพของระบบนิเวศป่าทั้งเบญจพรรณและป่าเต็งรัง ที่ทำการศึกษา .....	38
4.6	ลักษณะการแพร่กระจายของชนิดพรรณไม้ในโครงสร้างชั้นต่าง ๆ (%) .....	39
4.7	การเปรียบเทียบระหว่างค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของแชนนอน-เวียนอร์ ดัชนีความเท่าเทียมกันของชนิดพรรณไม้ และดัชนีความร่ำรวยของชนิด พรรณไม้กับขนาดพื้นที่ .....	41
6.1	ขนาดพื้นที่แปลงตัวอย่างที่เหมาะสมจากกราฟจำนวนชนิด-พื้นที่ สำหรับ การศึกษาโครงสร้างของระบบนิเวศป่าผลัดใบ .....	62
6.2	ขนาดพื้นที่แปลงตัวอย่างที่เหมาะสมจากการวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม สำหรับ การศึกษาโครงสร้างของระบบนิเวศป่าผลัดใบ .....	63

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
4.1 การกระจายตัวของพรรณไม้ป่าเบญจพรรณ .....	35
4.2 เรือนยอดของป่าเบญจพรรณ .....	35
4.3 ปริมาณใบไม้ตามพื้นป่าเบญจพรรณ .....	36
4.4 การกระจายตัวของพรรณไม้ป่าเต็งรัง .....	36
4.5 เรือนยอดของป่าเต็งรัง .....	37
4.6 ปริมาณใบไม้ตามพื้นป่าเต็งรัง .....	37



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
2.1 แผนที่แสดงสภาพภูมิประเทศและหัวข้อสำคัญของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ห้วยขาแข้ง .....	8
2.2 แผนที่แสดงการจำแนกสังคมพืชชนิดต่างๆ ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ห้วยขาแข้ง .....	11
2.3 การแบ่งชั้นตามแนวคิงของพืชและความเข้มข้นของแสงที่ระดับความสูงต่างๆกัน...	17
2.4 กราฟจำนวนชนิด-พื้นที่ .....	18
2.5 เคนโครแกรม .....	20
3.1 การขยายพื้นที่เป็นเท่าตัว (Nested Plot) .....	24
3.2 แสดงโครงสร้างชั้นต่างๆในป่าไม้ .....	25
4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับจำนวนชนิดของโครงสร้างทั้งหมด ของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ .....	43
4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับจำนวนชนิดของโครงสร้างชั้นต้นไม้(Tree) ของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ .....	43
4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับจำนวนชนิดของโครงสร้างชั้นไม้พุ่มเตี้ย(Shrub) ของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ .....	44
4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับจำนวนชนิดของโครงสร้างชั้นไม้ล้มลุก(Herb) ของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ .....	44
4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับจำนวนชนิดของโครงสร้างทั้งหมด ของระบบนิเวศป่าเต็งรัง .....	45
4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับจำนวนชนิดของโครงสร้างชั้นต้นไม้(Tree) ของระบบนิเวศป่าเต็งรัง .....	45
4.7 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับจำนวนชนิดของโครงสร้างชั้นไม้พุ่มเตี้ย(Shrub) ของระบบนิเวศป่าเต็งรัง .....	46
4.8 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับจำนวนชนิดของโครงสร้างชั้นไม้ล้มลุก(Herb) ของระบบนิเวศป่าเต็งรัง .....	46
4.9 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความหลากหลายชนิดของแรนนอน-เวียนอร์ กับพื้นที่ระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ .....	47

สารบัญแผนภูมิ(ต่อ)

แผนภูมิที่	หน้า
4.10 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความหลากหลายชนิดของแมขนอน-เวียนอร์ กับพื้นที่ระบบนิเวศป่าดงดิบ .....	47
4.11 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความร่ำรวยของชนิดพรรณไม้กับพื้นที่ระบบนิเวศ ป่าเบญจพรรณ .....	48
4.12 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความร่ำรวยของชนิดพรรณไม้กับพื้นที่ระบบนิเวศ ป่าดงดิบ .....	48
4.13 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความเท่าเทียมกันของชนิดพรรณไม้กับพื้นที่ ระบบนิเวศเบญจพรรณ .....	49
4.14 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความเท่าเทียมกันของชนิดพรรณไม้กับพื้นที่ ระบบนิเวศป่าดงดิบ .....	49
4.15 เคนโคโรแกรม(Dendrogram)ของโครงสร้างระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ แปลงที่ 1-10 และ แปลงที่ 11 .....	50
4.16 เคนโคโรแกรม(Dendrogram)ของโครงสร้างชั้นต้นไม้(Tree)ของป่าเบญจพรรณ แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ แปลงที่ 1-9,11 และ แปลงที่ 10 .....	50
4.17 เคนโคโรแกรม(Dendrogram)ของโครงสร้างชั้นไม้พุ่มเตี้ย(Shrub)ของป่าเบญจพรรณ แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ แปลงที่ 1-9,11 และ แปลงที่ 10 .....	51
4.18 เคนโคโรแกรม(Dendrogram)ของโครงสร้างชั้นไม้ล้มลุก(Herb)ของป่าเบญจพรรณ แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ แปลงที่ 1-10 และ แปลงที่ 11 .....	51
4.19 เคนโคโรแกรม(Dendrogram)ของโครงสร้างระบบนิเวศป่าดงดิบ แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ แปลงที่ 1-7,9 และ แปลงที่ 8 .....	52
4.20 เคนโคโรแกรม(Dendrogram)ของโครงสร้างชั้นต้นไม้(Tree)ของป่าดงดิบ แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ แปลงที่ 1-8 และ แปลงที่ 9 .....	52
4.21 เคนโคโรแกรม(Dendrogram)ของโครงสร้างชั้นไม้พุ่มเตี้ย(Shrub)ของป่าดงดิบ แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ แปลงที่ 1-8 และ แปลงที่ 9 .....	53
4.22 เคนโคโรแกรม(Dendrogram)ของโครงสร้างชั้นไม้ล้มลุก(Herb)ของป่าดงดิบ แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ แปลงที่ 1-7,9 และ แปลงที่ 8 .....	53