

29 MAR 2002



**THE STUDY OF MIXED DECIDUOUS FOREST
ECOSYSTEM DYNAMIC BY USING TREE-RING OF TEAKS
(*Tectona grandis* Linn. f.) AT MAE WONG NATIONAL PARK**

CHINANARD LIKKHACHAI
z

With compliments
of

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(ENVIRONMENTAL PLANNING FOR COMMUNITY AND
RURAL DEVELOPMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2001

ISBN 974-04-1095-2

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

TH
C5394
2001
C.2

Copyright by Mahidol University

4137905 ENRD/M : MAJOR : ENVIRONMENTAL PLANNING FOR RURAL AND COMMUNITY DEVELOPMENT; M.Sc.
(ENVIRONMENTAL PLANNING FOR RURAL AND COMMUNITY DEVELOPMENT)

KEY WORDS : TEAK/ TREE-RING CHRONOLOGY/
DENDROCHRONOLOGY/ MIXED DECIDUOUS FOREST DYNAMIC

CHINANARD LIKKHACHAI : THE STUDY OF MIXED DECIDUOUS FOREST ECOSYSTEM DYNAMIC BY USING TREE-RING OF TEAKS (*Tectona grandis* Linn. f.) AT MAE WONG NATIONAL PARK. THESIS ADVISORS : NATHSUDA PUMIJUMNONG, Ph.D., NIWAT RUANGPANIT, Ph.D., RAYWADEE ROACHANAKANAN, M.Sc. 80 p. ISBN 974-04-1095-2

This ecological dynamics study of mixed deciduous forest by using tree-rings of teak (*Tectona grandis* Linn. f.) at Mae Wong National Park was initiated in December 1999. This study had two objectives: 1) to examine the relationship between climatic conditions and teak annual ring growth and 2) to examine the age and size distribution related to long-term forest dynamics.

Three sample plots of 50x50 m² were established in a mixed deciduous forest. All trees over 4.5 cm in diameter at breast height (DBH), contained in each plot were mapped, the species recorded and measured for DBH, total height, and height at the lowest main living branch. All teak with DBH more than 10 cm, in each plot were cored by using increment borer and taken for dendrochronological analysis.

The results revealed that the most abundant species of all plots, by determination of IVI, was *Tectona grandis*. The vertical stratification could be divided into three layers. DBH distributions of trees were inverse J-shape or L-shape, suggesting trees in these categories as being in a stationary stage or well regeneration. The stands showed uneven-aged form. DBH and age distribution of teak presented, had similar patterns.

Three chronologies of teaks at Mae Wong National Park were developed in the mixed deciduous forest. All together 116 samples from fifty-four standing teak trees were analyzed. The teak growth patterns of all plots were correlated with the climatic data from the Tak weather station. The correlation showed positive relationship with the amount of rainfall in September of the current year, at the end of rainy season. On the other hand, the chronologies showed an unclear relationship with temperature.

4137905 ENRD/M : สาขาวิชา : การวางแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาชุมชนและชนบท ;
วท.ม.(การวางแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาชุมชนและชนบท)

ชื่อนานาฏ ลิกชะไชย : การศึกษาพลวัตระบบนิเวศป่าเบญจพรรณโดยใช้วงปีไม้สัก (*Tectona grandis* Linn. f.) อุทยานแห่งชาติแม่วังก์ (THE STUDY OF MIXED DECIDUOUS FOREST ECOSYSTEM DYNAMIC BY USING TREE-RING OF TEAKS (*Tectona grandis* Linn. f.) AT MAE WONG NATIONAL PARK.) กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : นางสุดา ภูมิจำนงค์, Ph.D., นิตติ เรืองพานิช, Ph.D., เรวัตี โรจนกันท์, M.Sc. 80 หน้า ISBN 974-04-1095-2

การศึกษาพลวัตระบบนิเวศป่าเบญจพรรณโดยใช้วงปีไม้สักในอุทยานแห่งชาติแม่วังก์ได้ดำเนินการในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2542 โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ 1) เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างสภาพภูมิอากาศกับความกว้างของวงปีไม้สัก และ 2) เพื่อศึกษาการกระจายของอายุและขนาดของต้นไม้ในพื้นที่ศึกษา ทำการวางแปลงตัวอย่างขนาด 50 x 50 ม.² จำนวน 3 แปลง บันทึกรายวัน ตำแหน่ง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก ความสูงทั้งหมด และความสูงถึงกิ่งสด กิ่งแรก ของต้นไม้ทุกต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอกตั้งแต่ 4.5 ซม. ขึ้นไป เก็บตัวอย่างไม้สักทุกต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอกตั้งแต่ 10 ซม. ขึ้นไปด้วย increment borer เพื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทาง Dendrochronology

ผลการศึกษาปรากฏว่า พรรณไม้เด่นที่คำนวณได้จากค่าดัชนีความสำคัญในทุกแปลงคือ ไม้สัก (*Tectona grandis*) ทั้ง 3 แปลงตัวอย่างโครงสร้างของป่าตามแนวตั้งสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชั้น การกระจายของต้นไม้ในชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอกเป็นแบบ inverse J-shape หรือ L-shape ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหมู่ไม้เหล่านี้อยู่ในสภาพที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก หรือมีการทดแทนอยู่ในขั้นดี โครงสร้างของหมู่ไม้มีชั้นอายุแบบไม่สม่ำเสมอ รูปแบบการกระจายของชั้นอายุและเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอกของต้นสัก มีแนวโน้มไปในทางเดียวกัน

การศึกษาครั้งนี้ได้สร้างเส้นดัชนีการเจริญเติบโตของไม้สักในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่วังก์ 3 เส้น มีจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 116 ตัวอย่าง จากต้นสักที่มีชีวิต 54 ต้น การทดสอบความสัมพันธ์ของความกว้างวงปีไม้สักกับข้อมูลภูมิอากาศพบว่า เส้นดัชนีทั้ง 3 เส้น ความกว้างวงปีแสดงความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณน้ำฝนในเดือนกันยายนของสถานีตรวจอากาศจังหวัดตาก และแสดงความสัมพันธ์ในทิศทางที่ไม่แน่นอน กับอุณหภูมิ