



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วนศาสตร์)

ปริญญา

วนวัฒนวิทยา

สาขา

วนวัฒนวิทยา

ภาควิชา

เรื่อง ลักษณะทางนิเวศรีระบางประการของไผ่สี่ชนิด ณ สถานีวิจัยวนเกษตรตราด
จังหวัดตราด

Some Ecophysiological Characteristics of Four Bamboo Species at Trat
Agroforestry Research Station, Trat Province

นามผู้วิจัย นายเฉลิมพร เกรว่อง

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ลดาวัลย์ พวงจิตร, D.Sc.)

กรรมการ

(อาจารย์จงรัก วัชรินทร์รัตน์, วท.ค.)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์อนันต์ชัย เขื่อนธรรม, M.S.)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์มงคล จำเริญพฤกษ์, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์วินัย อางคงหาญ, M.A.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

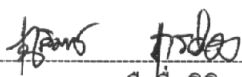
วันที่ 22 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2549

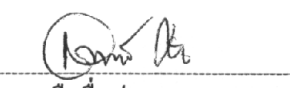
เฉลิมพร เกรว่อง 2549: ลักษณะทางนิเวศรีบบางประการของไม้สี่ชนิด ณ สถานีวิจัยวนเกษตรตราด
จังหวัดตราด ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วนศาสตร์) สาขาวนวัฒนวิทยา ภาควิชาวนวัฒนวิทยา
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดลดาวัลย์ พวงจิตร, D.Sc. 67 หน้า
ISBN 974-16-1595-7

การศึกษาลักษณะทางนิเวศรีบบางประการของไม้เต็ง ไม้รวกคำ ไม้หวานอ่างข้าง และไม้หยก
เพื่อศึกษารูปแบบความผันแปรในรอบวันและความสัมพันธ์กับปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ โดยดำเนินการในแปลง
ทดลองชนิดพันธุ์ไม้ของสถานีวิจัยวนเกษตรตราด จังหวัดตราด ทำการวัดความผันแปรในรอบวันของอัตราการ
สังเคราะห์แสง อัตราการคายน้ำ ประสิทธิภาพการใช้น้ำ และค่าการชักนำการเปิดปากใบในช่วงแล้ง (เดือน
ธันวาคม มกราคม และกุมภาพันธ์) และช่วงฝน (เดือนกันยายน ตุลาคม และพฤศจิกายน) และปัจจัยแวดล้อมที่มี
อิทธิพลต่ออัตราการสังเคราะห์แสง อันได้แก่ ความเข้มแสง อุณหภูมิใบ และปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
ภายในใบ ตลอดจนการวิเคราะห์ความแตกต่างของปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบไม้ทั้ง 4 ชนิด

ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบของลักษณะความผันแปรในรอบวันของอัตราการสังเคราะห์แสงและอัตรา
การคายน้ำของไม้ทั้ง 4 ชนิด มีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยมีค่าสูงในช่วงเช้าเวลา 07:00 – 10:00 นาฬิกาและลด
ต่ำลงในช่วงกลางวันและช่วงบ่าย หลังจากนั้นจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างต่อเนื่องตลอดจนถึงเย็นทั้งใน ช่วงแล้ง
และช่วงฝน อัตราการสังเคราะห์แสงต่อวันของไม้เต็ง ไม้รวกคำ ไม้หวานอ่างข้าง และไม้หยกในช่วงแล้งมีความ
แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญโดยมีค่าในช่วง $0.25 - 0.37 \text{ mol.m}^{-2}.\text{day}^{-1}$ ในขณะที่ช่วงฝนมีความแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญและมีค่าในช่วง $0.41 - 0.55 \text{ mol.m}^{-2}.\text{day}^{-1}$ ส่วนอัตราการคายน้ำรวมต่อวันมีความแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญในทางตรงข้ามกับอัตราการสังเคราะห์แสงต่อวัน โดยช่วงแล้งมีค่าอยู่ในช่วง $0.08 - 0.13$
 $\text{kmol.m}^{-2}.\text{day}^{-1}$ และช่วงฝนมีค่าในช่วง $0.13 - 0.18 \text{ kmol.m}^{-2}.\text{day}^{-1}$ สำหรับความผันแปรของประสิทธิภาพการ
ใช้น้ำและค่าการชักนำการเปิดปากใบในรอบวันมีความแตกต่างกันไปตามชนิดของไม้ แต่รูปแบบที่เกิดขึ้น
คล้ายคลึงกัน ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสังเคราะห์แสงกับปัจจัยแวดล้อม อันได้แก่ ความเข้มแสง อุณหภูมิ
และปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในใบมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติทั้งในช่วงแล้งและช่วงฝน การตอบสนอง
ของอัตราการสังเคราะห์แสงต่อระดับความเข้มแสงของไม้ทั้ง 4 ชนิด พบว่า อัตราการสังเคราะห์แสงสูงสุดเมื่อ
ได้รับแสงเต็มที่ที่มีค่าอยู่ในช่วง $10.5 - 14.8 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ โดยไม้หยกมีค่าสูงสุด ความเข้มแสงที่ทำให้เกิดอัตรา
การสังเคราะห์แสงสูงสุดมีค่าระหว่าง $960 - 1,390 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ โดยมีค่า quantum yield อยู่ในช่วง $0.04 - 0.06$

ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบมีความผันแปรไปตามชนิดพันธุ์ของไม้ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง
ทางสถิติในคลอโรฟิลล์บีและคลอโรฟิลล์ทั้งหมดในใบ ยกเว้นคลอโรฟิลล์เอ ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความ
เขียวกับปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมดในใบเป็นไปในทิศทางเดียวกันและมี
รูปแบบสมการเชิงเส้นตรงอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ


ลายมือชื่อนิติติ


ลายมือชื่อประธานกรรมการ

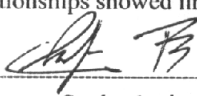
๒๒, พ.ค., ๔๙

Chalermpon Thenwong 2006: Some Ecophysiological Characteristics of Four Bamboo Species at Trat Agroforestry Research Station, Trat Province. Master of Science (Forestry), Major Field: Silviculture, Department of Silviculture. Thesis Advisor: Assistant Professor Ladawan Puangchit, D.Sc. 67 pages.
ISBN 974-16-1595-7

This study was conducted on ecophysiological characteristics of *Dendrocalamus asper*, *Thyrsostachys oliveri*, *Dendrocalamus latiflorus* and *Bambusa oldhamii* to determine gas exchange diurnal variation and the relationships with environmental factors. The study was carried out at the bamboo species trial at Trat Agroforestry Research Station, Trat province. Diurnal variation of photosynthetic rate (P_n), transpiration rate (E), water use efficiency (WUE) and stomatal conductance (G_s) of bamboo leaves were measured in the dry period (December, January and February) and the wet period (September, October and November). The measured environmental factors included light intensity (Q), leaf temperature (T) and sub-stomatal CO_2 (C_i). Differences in leaf chlorophyll content of the four bamboo species were also analyzed.

The results showed that the four bamboo species have similar patterns of P_n and E . The highest rates were found in the morning between 07:00 - 10:00 a.m. and decreased gradually after that. The rate continued to decrease or increase a little in the late afternoon in both dry and wet periods. The photosynthesis per day of the four bamboo species in the dry period were not significantly different among species, and ranged between $0.25 - 0.37 \text{ mol.m}^{-2}.\text{day}^{-1}$. In the wet period, the rates were significantly different, ranging between $0.41 - 0.55 \text{ mol.m}^{-2}.\text{day}^{-1}$. The pattern of transpiration rate per day between seasons was reversed compared to photosynthesis. The transpiration rate per day ranged between $0.08 - 0.13 \text{ kmol.m}^{-2}.\text{day}^{-1}$ in the dry period and $0.13 - 0.18 \text{ kmol.m}^{-2}.\text{day}^{-1}$ in the wet period. The diurnal variation of WUE and G_s differed among the four bamboo species, but the patterns were similar. The relationship between P_n and environmental factors including Q , T and C_i were highly significant in dry and wet periods. The responses of P_n and Q of four bamboo species were different. The maximum P_n ranged between $10.5 - 14.8 \text{ } \mu\text{mol. m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ and *Bambusa oldhamii* showed the highest P_n . Light saturation point of the four bamboo species ranged between $960 - 1390 \text{ } \mu\text{mol. m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ and the quantum yield ranged between $0.04 - 0.06$.

The leaf chlorophyll contents varied among the four bamboo species. Chlorophyll b and total chlorophyll in leaves differed significantly among species but not chlorophyll a. The relationships between SPAD reading and leaf chlorophyll content of all bamboo species were similar. All the highly significant relationships showed linear functions.



Student's signature



Thesis Advisor's signature

22, May, 06