เจมิกา อัครเศรษฐนนท์ : ปัจจัยที่มีผลต่อการกระจายของขนาด การงอก และความอยู่รอดของต้นกล้าและไม้หนุ่มของพืชวงศ์โปโดคาร์เปซีอี ณ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ประเทศไทย (FACTORS AFFECTING SIZE DISTRIBUTION, SEED GERMINATION, AND SEEDLING AND SAPLING SURVIVAL OF PODOCARPACEAE AT KHAO YAI NATIONAL PARK, THAILAND) อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.พอล เจ โกรดิ, 153 หน้า.

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดและความรอดของต้นกล้า (ความสูงน้อยกว่า 0.15 เมตร) และไม้หนุ่ม (ความสูงระหว่าง 0.15-1.35 เมตร) และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความรอดของต้นกล้าของพืชวงศ์โปโดคาร์เปซีอี ณ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ในประเทศไทย จำนวน 4 ชนิดคือ พญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*) ขุนไม้ (*Nageia wallichiana*) มะขามป้อมดง (*Dacrycarpus imbricatus*) และสนสามพันปี (*Dacrydium elatum*) พื้นที่ทั้งหมดของการวิจัย 20 เฮกเตอร์ มีจำนวน 70 แปลงและ 15 แปลงที่เลือกเพิ่ม จากการศึกษาความหนาแน่นของพืชวงศ์โปโดคาร์เปซีอี พบว่าต้นพญาไม้มีความหนาแน่นมากที่สุด ส่วนต้นสนสามพันปีมีความหนาแน่นน้อยที่สุด การงอกของเมล็ดต้นพญาไม้ที่ตรวจพบมีจำนวนน้อยกว่า 50% ของจำนวนเมล็ดที่ปลูกในแต่ละแปลงย่อย ซึ่งพบว่าการงอกของเมล็ดและการอยู่รอดของต้นกล้าที่พึ่งงอกในแปลงย่อยที่มีกำจัดวัชพืชในแปลงก่อนการปลูกจะมีมากกว่าแปลงย่อยที่มีไม่มีการกำจัดวัชพืชในแปลง เมื่อทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างต้นพญาไม้และต้นขุนไม้พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกเช่นเดียวกันกับต้นขุนไม้และต้นมะขามป้อมดง คาดการณ์ว่าการเกิดไม้หนุ่มได้รับอิทธิพลจากการรวมกันของปัจจัยต่างๆดังนี้ สารอาหารในดิน การปกคลุมเรือนยอด ความลาดชันของพื้นที่ และสิ่งรบกวน ดังนั้นจึงทำการศึกษาลำดับของโมเดลต่างๆสำหรับไม้หนุ่มแต่ละชนิด โดยใช้วิธี Akaike's Information Criterion (AICc) ในการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของแต่ละโมเดล พบว่าโมเดลที่สนับสนุนมากที่สุดในการคาดการณ์การเกิดไม้หนุ่มของแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันและมีความแปรปรวน มีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างไนโตรเจนในดิน ความลาดชันของพื้นที่ ความลึกของดินและการเกิดไม้หนุ่มของพืชวงศ์โปโดคาร์เปซีอีทุกชนิดที่สำรวจ ความสัมพันธ์ของฟอสฟอรัสในดินร่วมกับความลึกของดินมีความเหมาะสมมากที่สุดในการอธิบายการเกิดไม้หนุ่มของพญาไม้ ในทางตรงกันข้าม การเกิดไม้หนุ่มของพญาไม้จะลดลง เมื่อฟอสฟอรัสในดินเพิ่มขึ้น และยังพบว่าไม้หนุ่มของมะขามป้อมดงก็ลดลงเช่นเดียวกัน ในขณะที่ไม้หนุ่มของขุนไม้กลับเพิ่มขึ้น ความลึกของดินเป็นโมเดลที่สำคัญที่สุดสำหรับการคาดการณ์ของการเกิดไม้หนุ่มของต้นขุนไม้ แต่อย่างไรก็ตาม ไม้หนุ่มของมะขามป้อมดงนั้นมีโมเดลที่เหมาะสมที่สุดคือความเป็นกรด-เบส การวิเคราะห์ความแปรปรวนขนาดอนุภาคของดินกับตัวแปรต่อเนื่องแสดงให้เห็นความแปรปรวนของขนาดอนุภาคของดินขึ้นอยู่

กับค่าความเป็นกรด-เบสของดิน ฟอสฟอรัสในดิน ไฮโดรเจนในดินและความลึกของดิน ความสัมพันธ์ของความลาดชันในพื้นที่กับตัวแปรอิสระแสดงให้เห็นว่าความลาดชันในพื้นที่มีความสัมพันธ์กับฟอสฟอรัสในดินและไฮโดรเจนในดิน จากการศึกษาพบว่าแนวโน้มทั่วโลกที่เห็นได้ชัดก็คือพืชชั้นสูงครอบครองผืนป่าส่วนใหญ่ ข้อเสนอแนะก็คือควรมีการพลิกฟื้นผืนป่าโปโดคาร์เปซีอีขึ้นมา หากเป็นไปได้ควรเข้าไปปลูกต้นกล้าในผืนป่าและ/หรือการกำจัดเรือนยอดชั้นบนสุดลงบ้างเพื่อให้ต้นกล้าได้เจริญเติบโตและอยู่รอด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาวิชาชีววิทยา
ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่อนักศึกษา________
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Paul J. Grote
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม P. Sur
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม N. Muangan
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม Adcharaporn Pagdee

JEMIKA AKKARASADTHANON : FACTORS AFFECTING SIZE DISTRIBUTION, SEED GERMINATION, AND SEEDLING AND SAPLING SURVIVAL OF PODOCARPACEAE AT KHAO YAI NATIONAL PARK, THAILAND. THESIS ADVISOR : PAUL J. GROTE, Ph.D. 153 PP.

PODOCARPACEAE/KHAO KHIEW/*PODOCARPUS NERIIFOLIUS*/ *NAGEIA WALLICHIANA*/*DACRYCARPUS IMBRICATUS*/*DACRYDIUM ELATUM*/ SEEDLING/GERMINATION/SURVIVAL

The objectives of this study were to examine factors affecting seed germination, seedling (height<0.15 m) and sapling (height 0.15-1.35 m) survival of Podocarpaceae at Khao Yai National Park. There were four species of Podocarpaceae at Khao Khiew in Khao Yai National Park used for study, *Podocarpus neriifolius*, *Nageia wallichiana*, *Dacrycarpus imbricatus*, and *Dacrydium elatum*. The total area encompassed 20 hectares, with 70 systematically placed plots and 15 subjectively placed plots. It was found that the density of *P. neriifolius* was the highest, and the lowest was for *D. elatum*. Seed germination of *P. neriifolius* was detected in less than 50% in each successful subplot. It was found that cleared subplots showed seed germination and early seedling survival more than uncleared subplots. The positional relationship between *P. neriifolius* and *N. wallichiana* was positive. *N. wallichiana* and *D. imbricatus* were positive as well. It was expected that sapling occurrence is influenced by a combination of factors, including soil nutrients, canopy cover, local slope, and disturbance. Therefore series of candidate models for each species were tested. Akaike's Information Criterion (AIC_c) was used to compare the weight of evidence for each model. The most

support for models of each species was different and variable. A positive relationship was found between soil nitrogen (N), local slope, soil depth and sapling occurrence of all species surveyed. The relationship of soil phosphorus (P) combined with soil depth had most support in explaining the occurrence of *P. neriifolius* saplings. In contrast, *P. neriifolius* sapling occurrence declined with increasing soil phosphorus. *D. imbricatus* also declined with increasing soil P, while *N. wallichiana* increased. For saplings of *N. wallichiana*, the depth of the soil was very important for prediction of sapling occurrence. However, *D. imbricatus* sapling occurrence was supported by the pH model. The analysis of variance of soil particle size with continuous variables indicated that variance of soil particle size depended on soil pH, P, H, and depth. The relationship of local slope with the independent variables showed that the local slope correlated with soil P and H. Given that the studied forest fits the apparent global trend for angiosperm ascendancy, this study suggests that manipulations will be required to restore podocarps. Possible interventions are planting seedlings and/or removing some canopy.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

School of Biology

Academic Year 2014

Student's Signature

Advisor's Signature

Co-advisor's Signature

Co-advisor's Signature

Co-advisor's Signature