

สนธิยา จำปานิล : การเปรียบเทียบผลผลิตและการย่อยสลายของเศษซากพืช เพื่อประเมินการสะสมคาร์บอนในระบบนิเวศป่า ในเขตอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน ประเทศไทย (COMPARISON OF LITTER PRODUCTION AND LITTER DECOMPOSITION FOR CARBON SEQUESTRATION ASSESSMENT IN FOREST ECOSYSTEMS AT KAENG KRACHAN NATIONAL PARK, THAILAND). อ. ที่ปรึกษา : รศ. ดร. นันทนา คชเสนี. 162 หน้า. ISBN 974-53-1343-2.

ศักยภาพการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ ป่าดงดิบแล้งและป่าดงดิบเขาในอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน ประเมินจากมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ปริมาณการเพิ่มพูนมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ผลผลิตและปริมาณการย่อยสลายของเศษซากพืชที่ชั้นบนผิวดินในระยะเวลา 1 ปี ด้วยวิธีการศึกษาด้านป่าไม้ได้ทำการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก (DBH) ของต้นไม้ที่มี DBH มากกว่า 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป 2 ครั้ง ในช่วงเริ่มต้น และเมื่อสิ้นสุดการศึกษา ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงของต้นไม้ (D-H relation) ในการประเมินความสูง คำนวณมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของระบบนิเวศป่าโดยใช้สมการแอลโลเมตรี (Allometric equation) ปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือพื้นดินมีค่าเป็น 0.5 เท่าของมวลชีวภาพ ผลการศึกษาจากแปลงขนาด 50x50 ตารางเมตร จำนวน 8, 4 และ 6 แปลง ในป่าเบญจพรรณ, ป่าดงดิบแล้ง และป่าดงดิบเขา ตามลำดับ พบว่า ป่าดงดิบเขามีปริมาณการเก็บกักคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือพื้นดินสูงที่สุด  $128.99 \pm 32.70$  ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ ในขณะที่ป่าเบญจพรรณและป่าดงดิบแล้งมีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพ  $93.12 \pm 43.10$  และ  $35.40 \pm 5.55$  ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ ตามลำดับเมื่อทำการศึกษามวลผลผลิตเศษซากพืช การย่อยสลายของเศษซากพืช และปริมาณการเพิ่มพูนมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของป่าเบญจพรรณ ป่าดงดิบแล้ง และป่าดงดิบเขา จากแปลงถาวรขนาด 50x50 ตารางเมตร จำนวน 2 แปลง ในป่าแต่ละชนิด ศึกษาผลผลิตและการย่อยสลายของเศษซากพืชโดยวิธีการติดตั้งเครื่องมือดักเก็บเศษซาก (Litter trap) และการวางถุงเศษซาก (Litter bag) แล้วเก็บตัวอย่างเศษซากพืชกลับมาวิเคราะห์ทุกเดือน ผลการศึกษาพบว่าป่าดงดิบเขาซึ่งมีปริมาณการย่อยสลายของเศษซากพืชที่ชั้นบนผิวดิน 4.49 และ 3.83 ตันต่อเฮกแตร์จะมีปริมาณเพิ่มพูนการสะสมคาร์บอนในผลผลิตปฐมภูมิสุทธิเหนือพื้นดิน 7.23 และ 6.65 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ต่อปี ตามลำดับ ในขณะที่ป่าเบญจพรรณซึ่งมีปริมาณการย่อยสลายของเศษซากพืชที่ชั้นบนผิวดิน 2.76 และ 2.35 ตันต่อเฮกแตร์ จะมีปริมาณเพิ่มพูนการสะสมคาร์บอนในผลผลิตปฐมภูมิสุทธิเหนือพื้นดิน 7.67 และ 5.02 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ต่อปี ตามลำดับ สำหรับป่าดงดิบแล้งซึ่งมีปริมาณการย่อยสลายของเศษซากพืชที่ชั้นบนผิวดิน 7.90 และ 3.55 ตันต่อเฮกแตร์ จะมีปริมาณเพิ่มพูนการสะสมคาร์บอนในผลผลิตปฐมภูมิสุทธิเหนือพื้นดิน 5.44 และ 7.31 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ต่อปี ตามลำดับ ผลผลิตเศษซากพืชรวมและผลผลิตเศษซากใบมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก แสดงให้เห็นว่าปริมาณผลผลิตเศษซากใบเป็นตัวกำหนดปริมาณผลผลิตเศษซากพืชรวม ปริมาณเศษซากอินทรีย์ของพืชมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับปริมาณเศษซากเนื้อไม้ แต่จะมีความสัมพันธ์ในเชิงลบต่อค่าคงที่การย่อยสลายเอ็กโปเนนเชียล แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นของเศษซากอินทรีย์ของพืชส่วนที่เป็นเนื้อไม้ทำให้อัตราการย่อยสลายลดลง ศักยภาพการสะสมคาร์บอนในรูปผลผลิตปฐมภูมิสุทธิเหนือพื้นดินของระบบนิเวศป่าธรรมชาติในอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานมีค่าต่ำกว่าระบบนิเวศป่าที่กำลังฟื้นสภาพ ในขณะที่ระบบนิเวศป่าที่กำลังฟื้นสภาพอาจจำเป็นต้องพึ่งพาการจัดการที่เหมาะสมเพื่อให้การฟื้นฟูป่าและการเก็บกักคาร์บอนของระบบนิเวศป่ามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ภาควิชา.....ชีววิทยา.....ลายมือชื่อผู้ผลิต..... ๓๔.๓.๑ ๑๖/๑๖๐  
สาขาวิชา.....สัตววิทยา.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ปีการศึกษา.....2547.....

# # 4472430523 : MAJOR ZOOLOGY

KEY WORD: ABOVEGROUND BIOMASS / LITTER PRODUCTION / LITTER DECOMPOSITION/  
CARBON SEQUESTRATION / KAENG KRACHAN NATIONAL PARK

SONTAYA JAMPANIN : COMPARISON OF LITTER PRODUCTION AND LITTER  
DECOMPOSITION FOR CARBON SEQUESTRATION ASSESSMENT IN FOREST  
ECOSYSTEMS AT KAENG KRACHAN NATIONAL PARK, THAILAND. THESIS  
ADVISOR : ASSOC. PROF. NANTANA GAJASENI, Ph.D., 162 pp. ISBN 974-53-  
1343-2.

Carbon sequestration potential in aboveground biomass of mixed deciduous forest, dry evergreen forest and hill evergreen forest at Kaeng Krachan National Park was estimated from aboveground biomass, aboveground biomass increment, litter production and litter decomposition in one year. By forest inventory, tree diameter at breast height (DBH) more than 4.5 cm. was measured twice, at the beginning and the end of studies. The relationships between tree diameter and tree height (D-H relation) were used to evaluate tree height. Aboveground biomass of the forests was estimated by allometric equations. Aboveground ground carbon sequestration was calculated by multiplying conversion factor as 0.5 of biomass. The results from eight, four and six of 50x50 m.<sup>2</sup> sampling plots in mixed deciduous forest, dry evergreen forest and hill evergreen forest respectively reveal that the highest aboveground carbon sequestration was accounted in primary hill evergreen forest as 129.00±32.70 tonne C/ha. While aboveground carbon sequestration in mixed deciduous forest is 93.15±43.10tonne C/ha, dry evergreen forest aboveground carbon sequestration is 37.13±2.63 tonne C/ha. Litter production, litter decomposition and aboveground biomass increment were studied in mixed deciduous forest, dry evergreen forest and hill evergreen forest from two 50x50 m.<sup>2</sup> in size plots of each forest type. To study litter production and litter decomposition, litter trap and litter bag methods were used by collecting litter sample monthly. As the result, litter decompositions are 4.49 and 3.83 tonne/ha in hill evergreen forest plots which carbon sequestration in aboveground NPP are 7.23 and 6.65 tonne C/ha/y respectively. In mixed deciduous forest plots, while litter decomposition are 2.76 and 2.35 tonne/ha/y, carbon sequestration in aboveground NPP are 7.67 and 5.02 tonne C/ha/y respectively. Litter decomposition are 7.90 and 3.55 tonne/ha in dry evergreen forest plots which carbon sequestration in aboveground NPP are 5.44 and 7.31 tonne C/ha/y respectively. The positive relationships between total litter production and leave litter production indicate that leave litter is the major components of litter production. While total plant organic litter and woody organic litter are positively related, the relationships between plant organic litter and the exponential decomposition constant are negative. As the woody organic litter is increased, litter decomposition is decreased. Carbon sequestration potential in aboveground NPP of primary forest is lower than secondary (disturbed) forest. However, the appropriate management practices are necessary to restore and improve effective carbon sequestration of these disturbed forests.

Department.....BIOLOGY.....Student's signature...*Sontaya Jampnin*.....  
Field of study.....ZOOLOGY.....Advisor's signature...*Nantana Gajani*.....  
Academic year.....2004.....