

หัวข้อคุณิพนธ์	การสะสมและพลวัตคาร์บอนในดินของระบบนิเวศป่าธรรมชาติและแปลงฟื้นฟูป่า อำเภอมะแมริม จังหวัดเชียงใหม่	
ผู้เขียน	นางสาวณัฐริกา กำวันจันทร์	
ปริญญา	วิทยาศาสตรคุณิพนธ์บัณฑิต (ความหลากหลายทางชีวภาพและชีววิทยาชาติพันธุ์)	
คณะกรรมการที่ปรึกษา	ผศ.ดร. ประสิทธิ์ ว่างกพัฒน์วงศ์	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
	ดร. สตีเฟน เอลเลียต	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
	ผศ.ดร. จิตติ ปิ่นทอง	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

### บทคัดย่อ

การศึกษาคาร์บอนใต้ดินในป่าที่ฟื้นฟูด้วยวิธีพรรณไม้โครงสร้างโดยหน่วยวิจัยการฟื้นฟูป่า ซึ่งตั้งอยู่ในเขตหมู่บ้านแม่สาใหม่ อำเภอมะแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ที่มีอายุการปลูกคือ 11, 7 และ 2 ปี เปรียบเทียบกะแปลงป่าธรรมชาติใกล้เคียง รวมถึงแปลงที่ไม่ได้รับการฟื้นฟู (แปลงควบคุม) การศึกษาการสะสมปริมาณเศษซากพืชโดยการใส่ตาข่ายขนาด 1 x 1 ตารางเมตรรองรับเศษซากพืชที่ร่วงหล่นในแปลงศึกษาเป็นเวลา 32 เดือน (มิถุนายน 2552 – มกราคม 2555) โดยปริมาณเศษซากพืชอยู่ในช่วง 1.54 – 17.61 ตัน/เฮกตาร์ โดยป่าธรรมชาติมีปริมาณเศษซากพืชที่ร่วงหล่นสูงสุด รองลงมาคือ แปลงอายุ 11, 7, แปลงควบคุมและแปลงอายุ 2 ปี ตามลำดับดังนี้ คือ 17.61, 13.98, 13.18, 6.24 และ 1.54 ตัน/เฮกตาร์ ส่วนปริมาณคาร์บอนในเศษซากพืช เท่ากับ 6.82, 4.96, 4.35, 2.08 และ 0.53 ตันคาร์บอนต่อเฮกตาร์ โดยป่าฟื้นฟูที่อายุมากจะมีแนวโน้มของเศษซากพืชและปริมาณคาร์บอนที่สะสมในเศษซากพืชมากกว่าแปลงที่อายุน้อย

การย่อยสลายเศษซากพืชที่เป็นตัวแทนของพรรณไม้โครงสร้าง 3 ชนิดได้แก่ ทองหลางป่า ก่อแป้นและมะเดื่อน้อย โดยพบว่า มะเดื่อน้อยมีการย่อยสลายสูงสุด รองลงมาคือ ทองหลางป่าและก่อแป้น และได้มีการศึกษาการย่อยสลายของเศษซากพืชโดยการใส่ถุงตาข่ายขนาดใหญ่ โดยพบว่าอัตราการย่อยสลายสูงสุดในแปลงอายุ 7 ปีรองลงมาคือ แปลงอายุ 11 ปี แปลงควบคุม แปลงป่าธรรมชาติและแปลงอายุ 2 ปี คือ 2.85, 1.27, 1.20, 1.12 และ 1.08 ตามลำดับ

นอกจากนั้น ยังมีการศึกษาคาร์บอนที่สะสมในดินจากผิวดินจนถึงระดับความลึก 200 เซนติเมตร โดยพบว่าแปลงอายุ 2 ปีมีปริมาณอินทรีย์คาร์บอนสะสมในดินสูงสุดรองลงมาคือ 254.40, แปลงอายุ 7 ปี แปลงป่าธรรมชาติ แปลงควบคุมและแปลงอายุ 11 ปีเท่ากับ 251.14, 244.96, 205.88 และ 161.82 ตัน คาร์บอนต่อเฮกตาร์



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

<b>Dissertation Title</b>	Soil Carbon Sequestration and Dynamics of Natural Forest Ecosystems and Forest Restoration Plots in Mae Rim District, Chiang Mai Province	
<b>Author</b>	Ms. Nuttira Kavinchan	
<b>Degree</b>	Doctor of Philosophy (Biodiversity and Ethnobiology)	
<b>Advisory Committee</b>	Asst. Prof. Dr. Prasit Wangpakattanawong	Advisor
	Dr. Stephen Elliott	Co-advisor
	Asst. Prof. Dr. Jitti Pinthong	Co-advisor

## ABSTRACT

The study of below-ground carbon sequestration was conducted in a forest that was restored using framework species method of Forest Restoration Research Unit (FORRU), Ban Mae Sa Mai, Mae Rim district, Chiang Mai. Plots of three different ages: 11, 7 and 2 years since planted, natural forest and control (non-planted) plots were chosen. Litter traps (1 x 1 m<sup>2</sup>) were set up and plant litter was collected for 32 months (during Jun. 2009 – Jan. 2012). Litterfall accumulation of a total of 32 months in all study sites ranged from 1.54 – 17.61 t/ha. The highest amount of litterfall was found in the natural forest plot next to the 11-year, 7-year, control and 2-year-old sites, 17.61, 13.98, 13.18, 6.24 and 1.54 t/ha, respectively and carbon content of litter were 6.82, 4.96, 4.35, 2.08 and 0.53 t/ha, respectively. An old-age forest restoration plot tends to have more litter accumulation and carbon stock in term of litterfall. Litter decomposition of three representative framework species (*Erythrina subumbrans*, *Castanopsis diversifolia* and *Ficus subincisa*) using litterbag method was studied. *Ficus subincisa* decomposed more rapidly than *Erythrina subumbrans* and *Castanopsis diversifolia*, respectively. The additional part of mixed litter decomposition using big litterbag was also determined. The highest decay rate coefficient was found in 7-year-old site next to 11, control, natural forest site and 2 year-old site, 2.85, 1.27, 1.20, 1.12 and 1.08, respectively.

Moreover, soil profile in each study was determined. Soil organic carbon until 200 cm. in depth was also determined and found that the highest soil organic carbon in 2-year next to 7-year-old, natural, control and 11-year-old site, 254.40, 251.14, 244.96, 205.88 and 161.82 tC/ha.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved