

ชื่อเรื่อง การศึกษาการกักเก็บคาร์บอนในพืชของพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ผู้ศึกษาวิจัย อภิสิตี คุ่มผ่อง

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.เสวียน เปรมประสิทธิ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ดร.กฤษฎา ภาณุมนต์วาที

ประเภทสารนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี วท.บ สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2566

คำสำคัญ การกักเก็บคาร์บอน การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การปลดปล่อยก๊าซออกซิเจน

บทคัดย่อ

การกักเก็บคาร์บอนในพืชของพื้นที่ องค์การบริหารส่วนตำบลจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ลำต้น ราก และพืชพื้นล่าง โดยมีการวางแผนสุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาพันธุ์ไม้ ขนาด 40x40 ตารางเมตร จำนวน 10 แปลง เก็บข้อมูล เส้นรอบวง ความสูง และ ทรงพุ่มของต้นไม้ และวางแผนสุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาพืชพื้นล่างและซากผิวดินโดยมีขนาด 1x1 ตารางเมตร จำนวน 54 แปลง ในการคำนวณหาปริมาณมวลชีวภาพของพันธุ์ไม้โดยใช้สมการแอลโลเมตรีของ Ogawa et al. (1965), Peason et al (2005), Arfin (2005), Zheng et al., (2008), ประดิษฐ์ ตรีพัฒนาศูวรรณ และคณะ (2551) การคำนวณหามวลชีวภาพใต้ดินของพันธุ์ไม้ ใช้สมการของ Cairne et al., (1997) และการคำนวณหาการกักเก็บคาร์บอนในพันธุ์ไม้โดยใช้สมการจาก IPCC (2006) การคำนวณหาการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และ การคำนวณการปลดปล่อยก๊าซออกซิเจน โดยใช้สมการจาก Maypole (2010). ระยะเวลาการศึกษาวิจัยเริ่มตั้งแต่เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2565 - พฤษภาคม พ.ศ.2567

ผลการศึกษามวลชีวภาพของพันธุ์ไม้ตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า มีพันธุ์ไม้ทั้งหมดจำนวน 15 ชนิด 13 วงศ์ มีจำนวนไม้ต้นรวมทั้งหมด 861 ต้น มีปริมาณมวลชีวภาพตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า มีปริมาณมวลชีวภาพรวมทั้งหมด เท่ากับ 16,182.22 ตัน ส่วนของพืชพื้นล่างและซากผิวดิน มีปริมาณมากที่สุด เท่ากับ 7,882.54 ตัน รองลงมาเป็นส่วนของเหนือพื้นดิน ลำต้น กิ่ง ราก และใบ เท่ากับ 7,180.66, 5,428.51, 1,345.17, 1,119.01 และ 218.20 ตัน ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า ปริมาณมวลชีวภาพตามการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ นาข้าว พุงหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ ไม้ผลผสมป่าผลัดใบรอสภาพฟื้นฟู และป่าผลัดใบสมบูรณ์ เท่ากับ 7,202.35, 2,790.27, 1,594.59, 1,232.69 และ 1,221.57 ตัน ตามลำดับ และปริมาณมวลชีวภาพตามการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ มะนาว นาร้าง ไม้ดอก/ไม้ประดับ พืชผัก และองุ่น เท่ากับ 8.98, 8.52, 7.28, 5.97 และ 4.86 ตัน ตามลำดับ

ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนรวมทั้งหมด เท่ากับ 7,652.19 ตัน ส่วนของพืชพื้นล่างและซากผิวดิน มีปริมาณมากที่สุด เท่ากับ 3,706.23 ตัน รองลงมาเป็นส่วนของเนื้อพื้นดิน ลำต้น กิ่ง ราก และใบ เท่ากับ 3,374.91, 2,397.85, 618.07, 571.05 และ 98.45 ตัน ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนตามการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ นาข้าว พืชหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ ไม้ผลผสม ป่าผลัดใบรอสภาพฟื้นฟู และป่าผลัดใบสมบูรณ์ เท่ากับ 3,385.10, 1,311.43, 749.46, 579.36 และ 574.14 ตัน ตามลำดับ และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนตามการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ นาไร่ ไร่ ไร่ ไร่ และ ไร่ เท่ากับ 5.44, 4.22, 3.42, 2.81 และ 2.28 ตัน ตามลำดับ

ปริมาณการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า มีปริมาณการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รวมทั้งหมด เท่ากับ 28,058.03 ตัน ส่วนของพืชพื้นล่างและซากผิวดิน มีปริมาณมากที่สุด เท่ากับ 13,589.50 ตัน รองลงมาเป็นส่วนของเนื้อพื้นดิน ลำต้น กิ่ง ราก และใบ เท่ากับ 12,374.68, 9,349.93, 2,317.46, 2,012.01 และ 375.75 ตัน ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า ปริมาณการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ นาข้าว พืชหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ ไม้ผลผสม ป่าผลัดใบรอสภาพฟื้นฟู และป่าผลัดใบสมบูรณ์ เท่ากับ 12,412.05, 4,808.56, 2,748.01, 2,124.34 และ 2,105.18 ตัน ตามลำดับ และปริมาณการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ตามการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ นาไร่ ไร่ ไร่ ไร่ และ ไร่ เท่ากับ 19.94, 15.47, 12.55, 10.29 และ 8.37 ตัน ตามลำดับ

ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า มีปริมาณการปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนรวมทั้งหมด เท่ากับ 20,405.84 ตัน ส่วนของพืชพื้นล่างและซากผิวดิน มีปริมาณมากที่สุด เท่ากับ 9,883.27 ตัน รองลงมาเป็นส่วนของเนื้อพื้นดิน ลำต้น กิ่ง ราก และใบ เท่ากับ 8,999.76, 6,803, 1,685.95, 1,463.28 และ 273.48 ตัน ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนตามการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ นาข้าว พืชหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ ไม้ผลผสม ป่าผลัดใบรอสภาพฟื้นฟู และป่าผลัดใบสมบูรณ์ เท่ากับ 9,026.94, 3,497.13, 1,998.56, 1,544.97 และ 1,531.04 ตัน ตามลำดับ และปริมาณการปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนตามการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ นาไร่ ไร่ ไร่ ไร่ และ ไร่ เท่ากับ 14.50, 11.25, 9.12, 7.48 และ 6.09 ตัน ตามลำดับ

Title The Carbon Storage in Plants of Jom Tong Subdistrict
Administrative Organization Area, Mueang District, Phitsanulok
Province, Plant Genetic Conservation Project Under the Royal
Initiation of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn.

Author Apisit Kumpong

Adviser Main Assoc.Prof.Dr.Savent Pampasit

Adviser Coordinate Dr.Gitsada Panumonwatee

Academic Paper Thesis B.Sc.in Natural Resources and Environment,
Naresuan University, 2023

Keywords Carbon storage, Carbon dioxide adsorption, Oxygen gas release

Abstract

The Carbon Storage in Plants of Jom Tong Subdistrict Administrative Organization Area, Mueang District, Phitsanulok Province, Plant Genetic Conservation Project Under the Royal Initiation of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn was studied. The objective of study to calculate amount of carbon storage in above ground biomass, underground biomass and the ground plant biomass. The study plot had been done by setting up 40 x 40 m²., 10 plots, and then recording the DBH (Diameter at Breast Height), the height, and the shrub width. After that, the study plot had been done by setting up 1x1 m²., sampling for 54 plots in order to store the ground plants species and LFH (litter Fragment Humus). The data analysis in finding the amount of biomass were calculated by the allometry equation of Ogawa et al. (1965), Peason et al (2005), Arfin (2005), Zheng et al. (2008), Pradit Treepatthanasuwan et al. (2008). The analysis of the amount of root biomass was done by using the equation of Cairne et al. (1997). The calculation of carbon storage was done by using the equation of IPCC (2006) and the calculation of carbon dioxide adsorption and oxygen gas release was done by using the equation of Maypole (2010). The study period was during December, 2022 to May, 2024.

The result of the plant species biomass on land use in Jom Tong Subdistrict Administrative Organization Area, Mueang District, Phitsanulok Province found that there were trees with the total of 15 species with 13 families, the total number of trees with 861 trees.

The amount of total biomass as 16,182.22 tons, it was mostly found in the ground plant biomass as 7,882.54 tons. Next, it was in the above ground biomass, stem, branch, root and leaf as 7,180.66, 5,428.51, 1,345.17, 1,119.01 and 218.20 tons., respectively. In addition, it was found that the biomass of plant species on land use the most amount of highest biomass on five land use types as rice fields, grasslands and shrubs/grove wood, mixed fruit trees, degraded deciduous forest and deciduous forest as 7,202.35, 2,790.27, 1,594.59, 1,232.69 and 1,221.57 tons., respectively. It was found that the biomass of plant species on land use the most amount of lowest biomass on five land use types as lime farm, old rice fields, ornamental flowers, vegetables farm and vineyard as 8.98, 8.52, 7.28, 5.97 and 6.09 tons., respectively.

The result of the amount of total carbon storage as 7,652.19 tons, it was mostly found in the ground plant carbon storage as 3,706.23 tons. Next, it was in the above ground carbon storage, stem, branch, root and leaf as 3,374.91, 2,397.85, 618.07, 571.05 and 98.45 tons., respectively. In addition, it was found that the carbon storage of plant species on land use the most amount of highest carbon storage on five land use types as rice fields, grasslands and shrubs/grove wood, mixed fruit trees, degraded deciduous forest and deciduous forest as 3,385.10, 1,311.43, 749.46, 579.36 and 574.14 tons., respectively. It was found that the carbon storage of plant species on land use the most amount of lowest carbon storage on five land use types as old rice fields, lime farm, ornamental flowers, vegetables farm and vineyard as 5.44, 4.22, 3.42, 2.81 and 2.28 tons., respectively.

The result of the amount of total carbon dioxide adsorption as 28,058.03 tons, it was mostly found in the ground plant carbon dioxide adsorption as 13,589.50 tons. Next, it was in the above ground, stem, branch, root and leaf as 12,374.68, 9,349.93, 2,317.46, 2,012.01 and 375.75 tons., respectively. In addition, it was found that the carbon dioxide adsorption of plant species on land use the most amount of highest carbon storage on five land use types as rice fields, grasslands and shrubs/grove wood, mixed fruit trees, degraded deciduous forest and deciduous forest as 12,412.05, 4,808.56, 2,748.01, 2,124.34 and 2,105.18 tons., respectively. It was found that the carbon dioxide adsorption of plant species on land use the most amount of lowest carbon dioxide adsorption on five land use types as old rice fields, lime farm, ornamental flowers, vegetables farm and vineyard as 19.94, 15.47, 12.55, 10.29 and 8.37 tons., respectively.

The result of the amount of total oxygen gas release as 20,405.84 tons. It was mostly found in the ground plant oxygen gas release as 9,883.27 tons. Next, it was in the above ground oxygen gas release, stem, branch, root and leaf as 8,999.76, 6,803, 1,685.95, 1,463.28

and 273.48 tons., respectively. In addition, it was found that the oxygen gas release of plant species on land use the most amount of highest carbon storage on five land use types as rice fields, grasslands and shrubs/grove wood, mixed fruit trees, degraded deciduous forest and deciduous forest as 9,026.94, 3,497.13, 1,998.56, 1,544.97 and 1,531.04 tons., respectively. It was found that the oxygen gas release of plant species on land use the most amount of lowest oxygen gas release on five land use types as old rice fields, lime farm, ornamental flowers, vegetables farm and vineyard as 14.50, 11.25, 9.12, 7.48 and 6.09 tons., respectively.



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved