

ชื่อเรื่อง

การศึกษาการกักเก็บคาร์บอนในพืชพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบล
จี่งวาม อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรม
พืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระ
เทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ผู้ศึกษาวิจัย

จักรธร เสนาชีว

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

รองศาสตราจารย์ ดร. เสวียน เปรมประสิทธิ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ดร. กฤษณา ภาณุมนต์วาทิ

ประเภทสารนิพนธ์

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี วท.บ. ทรัพยากรธรรมชาติ
และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2566

คำสำคัญ

การกักเก็บคาร์บอน การดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์
การปลดปล่อยก๊าซออกซิเจน

บทคัดย่อ

การกักเก็บคาร์บอนในพืชของพื้นที่เทศบาลตำบลท่าทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ภายใต้
โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ราก และพืชพื้นล่าง
โดยมีการวางแผนสุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาพันธุ์ไม้ ขนาด 40X40 ตารางเมตร จำนวน 15 แปลง เก็บข้อมูล
เส้นรอบวง ความสูง และทรงพุ่มของต้นไม้ และวางแผนสุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาพืชพื้นล่างและซากผิวดิน
โดยมีขนาด 1X1 ตารางเมตร จำนวน 60 แปลงในการคำนวณหาปริมาณมวลชีวภาพของพันธุ์ไม้โดยใช้สมการ
แอลโลเมตรีของ Ogawa et al. (1965), Zheng et al. (2008), Arifin (2001), Peason et al. (2005),
วิสุทธิ สุวรรณภินันท์ และคณะ (2526), ประดิษฐ์ ตรีพัฒนาสุวรรณ และคณะ (2551), ชิงชัย วิริยะบัญชา
และคณะ (2547) การคำนวณหามวลชีวภาพใต้ดินของพันธุ์ไม้ โดยใช้สมการของ Cairne et al., (1997)
และการคำนวณหาการกักเก็บคาร์บอนในพันธุ์ไม้โดยใช้สมการจาก IPCC (2006) การคำนวณหาการดูดซับ
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และการคำนวณหาการปลดปล่อยก๊าซออกซิเจน โดยใช้สมการจาก Maypole
(2010) ระยะเวลาการศึกษาวิจัยเริ่มตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 - พฤษภาคม พ.ศ.2567

ผลการศึกษามวลชีวภาพของพันธุ์ไม้ตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า มีพันธุ์ไม้ทั้งหมดจำนวน
18 ชนิด 13 วงศ์ มีจำนวนไม้ต้นรวมทั้งหมด 3,701 ต้น มีปริมาณมวลชีวภาพตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า
ปริมาณมวลชีวภาพทั้งหมด เท่ากับ 37,093.75 ตัน ส่วนของพืชพื้นล่างและซากผิวดินมีปริมาณมากที่สุด
เท่ากับ 26,961.65 ตัน รองลงมาเป็นส่วนเหนือพื้นดิน ลำต้น กิ่ง ราก และใบ เท่ากับ 8,617.35, 6,500.69,
1514.74, 1,769.58 และ 347.08 ตัน ตามลำดับ นอกจากนี้ปริมาณมวลชีวภาพตามการใช้ประโยชน์ที่ดินมาก
ที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ นาข้าว พืชหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ ไม้ผลร้าง/เสื่อมโทรม สัก และไม้ยืนต้นร้าง/เสื่อม
โทรม เท่ากับ 26,112.69, 3,885.48, 2,716.99, 1,977.06 และ 801.48 ตัน ตามลำดับและปริมาณมวล
ชีวภาพตามการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ ยางพารา มะนาว พืชผัก ไม้ปลูกเพื่อการค้า และพื
ชหญ้าธรรมชาติ เท่ากับ 15.17, 7.77, 7.15, 5.73 และ 4.62 ตัน ตามลำดับ

ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า ปริมาณคาร์บอนรวมทั้งหมด เท่ากับ
17,434.06 ตัน ส่วนของพืชพื้นล่างและซากผิวดินมีปริมาณมากที่สุด เท่ากับ 12,671.98 ตัน รองลงมาเป็น
ส่วนเหนือพื้นดิน ลำต้น กิ่ง ราก ใบ เท่ากับ 4,050.16, 3,055.32, 831.70, 711.93 และ 163.13 ตัน
ตามลำดับ นอกจากนี้ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนตามการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ นาข้าว

ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ ไม้ผลร้าง/เสื่อมโทรม สัก และไม้ยืนต้นร้าง/เสื่อมโทรม เท่ากับ 12,272.96, 1,826.17, 1,276.99, 929.22 และ 376.69 ตัน ตามลำดับ และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนตามการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ ยางพารา มะนาว พืชผัก ไม้ปลูกเพื่อการค้า และทุ่งหญ้าธรรมชาติ เท่ากับ 7.13, 3.65, 3.36, 2.69 และ 2.17 ตัน ตามลำดับ

ปริมาณการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า ปริมาณการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รวมทั้งหมด เท่ากับ 61,921.37 ตัน ส่วนของพืชพื้นล่างและซากผิวดินมีปริมาณมากที่สุด เท่ากับ 46,463.92 ตัน รองลงมาเป็นส่วนเหนือพื้นดิน ลำต้น กิ่ง ราก และใบ เท่ากับ 12,847.05, 1,1202.86, 1,046.06, 2,610.41 และ 598.13 ตัน ตามลำดับ นอกจากนี้ปริมาณการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ นาข้าว ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ ไม้ผลร้าง/เสื่อมโทรม สัก และไม้ยืนต้นร้าง/เสื่อมโทรม เท่ากับ 45,000.87, 5,669.92, 4,253.31, 2,775.69 และ 1,381.21 ตัน ตามลำดับ และปริมาณการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ ยางพารา มะนาว พืชผัก ไม้ปลูกเพื่อการค้า และทุ่งหญ้าธรรมชาติ เท่ากับ 22.42, 12.90, 12.32, 9.64 และ 7.96 ตัน ตามลำดับ

ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนรวมทั้งหมด เท่ากับ 46,490.83 ตัน ส่วนของพืชพื้นล่างและซากผิวดินมีปริมาณมากที่สุด เท่ากับ 33,791.94 ตัน รองลงมาเป็นส่วนเหนือพื้นดิน ลำต้น กิ่ง ราก และใบ เท่ากับ 10,800.41, 8,147.53, 2,217.88, 1,898.48 และ 435.01 ตัน ตามลำดับ นอกจากนี้ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนตามการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ นาข้าว ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ ไม้ผลร้าง/เสื่อมโทรม สัก และไม้ยืนต้นร้าง/เสื่อมโทรม เท่ากับ 32,727.90, 4,869.80, 3,405.30, 2,477.91 และ 1,004.52 ตัน ตามลำดับ และปริมาณการปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนตามการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ ยางพารา มะนาว พืชผัก ไม้ปลูกเพื่อการค้า และทุ่งหญ้าธรรมชาติ เท่ากับ 19.01, 9.74, 8.96, 7.18 และ 5.79 ตัน ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

Title	The Carbon Storage in Plants of Ngio Ngam Subdistrict Municipality Area, Mueang District, Phitsanulok Province, Plant Genetic Conservation Project Under the Royal Initiation of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn.
Author	Chakkathon Senasio
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 Ngio Ngam Subdistrict Municipality 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, 15 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 60 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 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 Ngio Ngam Subdistrict Municipality Area, Mueang District, Phitsanulok Province found that there were trees with the total 18 species, 13 families, the total number of trees with 3,701 trees. The amount of total biomass as 37,093.75 tons, it was mostly found in the ground plant biomass as 26,961.65 tons. Next, it was in the above ground biomass, stem, branch, root and leaf as 8,617.35, 6500.69, 1514.74, 1,769.58 and 347.08 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, abandoned/degraded fruit trees, teak plantation and abandoned/degraded trees as 26,112.69, 3,885.48, 2,716.99, 1,977.06 and 801.48 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 rubber plantation, lemons farm, vegetables, bamboo farm and natural pasture as 15.17, 7.77, 7.15, 5.73 and 4.62 tons., respectively.

The result of the amount of total carbon storage as 17,434.06 tons. it was mostly found in the ground plant carbon storage as 12,671.98 tons. Next, it was in the above ground carbon storage, stem, branch, root and leaf as 4,050.16, 3,055.32, 831.70, 711.93 and 163.13 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, abandoned/degraded fruit trees, teak plantation and abandoned/degraded trees as 12,272.96, 1,826.17, 1,276.99, 929.22 and 376.69 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 rubber plantation, lemons farm, vegetables, bamboo farm and natural pasture equal to 7.13, 3.65, 3.36, 2.69 and 2.17 tons., respectively.

The result of the amount of total carbon dioxide absorbed as 61,921.37 tons. it was mostly found in the ground plant carbon dioxide adsorption as 46,463.92 tons. Next, it was in the above ground, stem, branch, root and leaf as 12,847.05, 11,202.86, 1,046.06, 2,610.41 and 598.13 tons, respectively. In addition, it was found that the carbon dioxide adsorption of plant species on land use the most amount of highest carbon dioxide adsorption on five land use types as rice fields, grasslands and shrubs/grove wood, abandoned/degraded fruit trees, teak plantation and abandoned/degraded trees as 45,000.87, 5,669.92, 4,253.31, 2,775.69 and 1,381.21 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 rubber plantation, lemons farm, vegetables, bamboo farm and natural grassland were equal to 22.42, 12.90, 12.32, 9.64 and 7.96 tons., respectively.

The result of the amount of total oxygen gas release as 46,490.83 tons. It was mostly found in the ground plant oxygen gas release as 33,791.94 tons. Next, it was in the above ground oxygen gas release, stem, branch, root and leaf as 10,800.41, 8,147.53, 2,217.88, 1,898.48 and 435.01. tons, respectively. In addition, it was found that the oxygen gas release of plant species on land use the most amount of highest oxygen gas release on five land use types as rice fields, grasslands and shrubs/grove wood, abandoned/degraded fruit trees, teak plantation and abandoned/degraded trees as 32,727.90, 4,869.80, 3,405.30, 2,477.91 and 1,004.52 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 rubber plantation, lemons farm, vegetables, bamboo farm and natural pasture equal to 19.01, 9.74, 8.96, 7.18 and 5.79 tons., respectively.

ลิขสิทธิ์ © มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
Copyright by Naresuan University

All rights reserved