

<b>ชื่อเรื่อง</b>	การศึกษาการกักเก็บคาร์บอนในพืชของพื้นที่เทศบาลตำบลท่าทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
<b>ผู้ศึกษาวิจัย</b>	ณัฐนนท์ ไส้ไหม
<b>อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก</b>	รองศาสตราจารย์ ดร.เสวียน เปรมประสิทธิ์
<b>อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม</b>	ดร.กฤษฎา ภาณุมนต์วาที
<b>ประเภทสารนิพนธ์</b>	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ว.บ สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2566
<b>คำสำคัญ</b>	การกักเก็บคาร์บอน การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การปลดปล่อยก๊าซออกซิเจน

### บทคัดย่อ

การกักเก็บคาร์บอนในพืชของพื้นที่เทศบาลตำบลท่าทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ราก และพืชพื้นล่าง โดยมีการวางแผนแปลงสุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาพันธุ์ไม้ ขนาด 40x40 ตารางเมตร จำนวน 11 แปลง เก็บข้อมูล เส้นรอบวง ความสูง และทรงพุ่มของต้นไม้ และวางแผนแปลงสุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาพืชพื้นล่าง และซากผิวดินโดยมีขนาด 1x1 ตารางเมตร จำนวน 60 แปลง ในการคำนวณหาปริมาณมวลชีวภาพของพันธุ์ไม้โดยใช้สมการแอลโลเมตรีของ Ogawa et al. (1965), Peason et al. (2005), Arfin (2001), ชิงชัย วิริยะบัญชา และคณะ (2547), ประดิษฐ์ ตรีพัฒนาสุวรรณ และคณะ (2551), Zheng et al., (2008), Tsutsumi et al. (1983) การคำนวณหาปริมาณคาร์บอนใต้ดินของพันธุ์ไม้ โดยใช้สมการของ Cairne et al., (1997) และการคำนวณหาการกักเก็บคาร์บอนในพันธุ์ไม้โดยใช้สมการจาก IPCC (2006) การคำนวณหาการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และการคำนวณหาการปลดปล่อยก๊าซออกซิเจน โดยใช้สมการจาก Maypole (2010) ระยะเวลาการศึกษาวิจัยเริ่มตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 - พฤษภาคม พ.ศ.2567

ผลการศึกษามวลชีวภาพของพันธุ์ไม้ตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า มีพันธุ์ไม้ทั้งหมดจำนวน 20 ชนิด 14 วงศ์ มีจำนวนไม้ต้นรวมทั้งหมด 3,002 ต้น มีปริมาณมวลชีวภาพตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า มีปริมาณมวลชีวภาพรวมทั้งหมด เท่ากับ 26,179.14 ตัน ส่วนของพืชพื้นล่างและซากผิวดิน มีปริมาณมากที่สุด เท่ากับ 21,505.56 ตัน รองลงมาเป็นส่วนของเหนือพื้นดิน ลำต้น กิ่ง ราก และใบ เท่ากับ 4,022.38, 2,069.35, 1,069.85, 651.20 และ 589.04 ตัน ตามลำดับ นอกจากนี้ยัง พบว่า ปริมาณมวลชีวภาพตามการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ นาข้าว สัก พุทธรักษา กล้วยไม้/ไม้ละเมาะ กล้วย และไม้ผลร้าง/เสื่อมโทรม เท่ากับ 20,761.90, 3,937.26, 360.38, 233.11 และ 216.49 ตัน ตามลำดับ และปริมาณมวลชีวภาพตามการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ มันสำปะหลัง อินทผาลัม ไร่ร้าง มะพร้าว และฝรั่ง เท่ากับ 8.83, 7.53, 5.39, 4.67 และ 1.93 ตัน ตามลำดับ

ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนรวมทั้งหมด เท่ากับ 12,304.20 ตัน ส่วนของพืชพื้นล่างและซากผิวดิน มีปริมาณมากที่สุดเท่ากับ 10,107.61 ตัน รองลงมาเป็นส่วนของเนื้อพื้นดิน ลำต้น กิ่ง ราก และใบ เท่ากับ 1,890.52, 972.60, 502.83, 306.07 และ 276.85 ตัน ตามลำดับ นอกจากนี้ยัง พบว่า ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนตามการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ นาข้าว สัก พืชหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ กล้วย และไม้ผลร้าง/เสื่อมโทรม เท่ากับ 9,758.09, 1,850.51, 169.38, 109.56 และ 101.75 ตัน ตามลำดับ และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนตามการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ มันสำปะหลัง อินทผาลัม ไร่ร้าง มะพร้าว และฝรั่ง เท่ากับ 4.15, 3.54, 2.53, 2.20 และ 0.91 ตัน ตามลำดับ

ปริมาณการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า มีปริมาณการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รวมทั้งหมด เท่ากับ 45,115.38 ตัน ส่วนของพืชพื้นล่างและซากผิวดิน มีปริมาณมากที่สุด เท่ากับ 37,061.25 ตัน รองลงมาเป็นส่วนของเนื้อพื้นดิน ลำต้น กิ่ง ราก และใบ เท่ากับ 6,931.90, 3,566.19, 1,843.70, 1,122.24 และ 1,015.11 ตัน ตามลำดับ นอกจากนี้ยัง พบว่า ปริมาณการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ นาข้าว สัก พืชหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ กล้วย และไม้ผลร้าง/เสื่อมโทรม เท่ากับ 35,779.67, 6,785.22, 621.06, 401.73 และ 373.09 ตัน ตามลำดับ และปริมาณการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ตามการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ มันสำปะหลัง อินทผาลัม ไร่ร้าง มะพร้าว และฝรั่ง เท่ากับ 15.21, 12.98, 9.28, 8.05 และ 3.33 ตัน ตามลำดับ

ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า มีปริมาณการปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนรวมทั้งหมด เท่ากับ 32,811.19 ตัน ส่วนของพืชพื้นล่างและซากผิวดิน มีปริมาณมากที่สุด เท่ากับ 26,953.63 ตัน รองลงมาเป็นส่วนของเนื้อพื้นดิน ลำต้น กิ่ง ราก และใบ เท่ากับ 5,041.38, 2,593.59, 1,340.87, 816.17 และ 738.27 ตัน ตามลำดับ นอกจากนี้ยัง พบว่า ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนตามการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ นาข้าว สัก พืชหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ กล้วย และไม้ผลร้าง/เสื่อมโทรม เท่ากับ 26,021.58, 4,934.71, 451.68, 292.17 และ 271.34 ตัน ตามลำดับ และปริมาณการปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนตามการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ มันสำปะหลัง อินทผาลัม ไร่ร้าง มะพร้าว และฝรั่ง เท่ากับ 11.06, 9.44, 6.75, 5.85 และ 2.42 ตัน ตามลำดับ

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

<b>Title</b>	The Carbon Storage in Plants of Tha Thong Subdistrict Municipality Area, Mueang District, Phitsanulok Province, Plant Genetic Conservation Project Under the Royal Initiation of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn.
<b>Author</b>	Nuttanon Saimai
<b>Adviser Main</b>	Assoc.Prof.Dr.Savent Pampasit
<b>Adviser Coordinate</b>	Dr.Gitsada Panumonwatee
<b>Academic Paper</b>	Thesis B.Sc.in Natural Resources and Environment, Naresuan University, 2023
<b>Keywords</b>	Carbon storage, Carbon dioxide adsorption, Oxygen gas release

### Abstract

The Carbon Storage in Plants of Tha Thong 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 m<sup>2</sup>., 11 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 m<sup>2</sup>., 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 (2001), Chingchai Wiriyabancha et al. (2004), Pradith Triphatthanasuwan et al. (2008), Zheng et al. (2008), Tsutsumi et al. (1983). 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 Tha Thong Subdistrict Municipality Area, Mueang District, Phitsanulok Province found that there were trees with the total of 20 species with 14 families, the total number of trees with 3,002 trees. The amount of total biomass as 26,179.14 tons, it was mostly found in the ground plant biomass as

21,505.56 tons. Next, it was in the above ground biomass, stem, branch, root and leaf as 4,022.38, 2,069.35, 1,069.85, 651.20 and 589.04 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, teak plantation, grasslands and shrubs/grove wood, banana farm and abandoned/degraded fruit trees as 20,761.90, 3,937.26, 360.38, 233.1 and 216.49 tons., respectively. It was found that the biomass of plant species on land use the most amount of lowest biomass five land use types as cassava farm, dates farm, old clearing, coconut farm and guava farm as 8.83, 7.53, 5.39, 4.67 and 1.93 tons., respectively.

The result of the amount of total carbon storage as 12,304.20 tons, it was mostly found in the ground plant carbon storage as 10,107.61 tons. Next, it was in the above ground carbon storage, stem, branch, root and leaf as 1,890.52, 972.60, 502.83, 306.07 and 276.85 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, teak plantation, grasslands and shrubs/grove wood, banana farm and abandoned/degraded fruit trees as 9,758.09, 1,850.51, 169.38, 109.56 and 101.75 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 cassava farm, dates farm, old clearing, coconut farm and guava farm as 4.15, 3.54, 2.53, 2.20 and 0.91 tons., respectively.

The result of the amount of total carbon dioxide adsorption as 45,115.38 tons, it was mostly found in the ground plant carbon dioxide adsorption as 37,061.25 tons. Next, it was in the above ground carbon dioxide adsorption, stem, branch, root and leaf as 6,931.90, 3,566.19, 1,843.70, 1,122.24 and 1,015.11 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, teak plantation, grasslands and shrubs/grove wood, banana farm and abandoned/degraded fruit trees as 35,779.67, 6,785.22, 621.06, 401.73 และ 373.09 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 cassava farm, dates farm, old clearing, coconut farm and guava farm as 15.21, 12.98, 9.28, 8.05 and 3.33 tons., respectively.

The result of the amount of total oxygen gas release as 32,811.19 tons, it was mostly found in the ground plant oxygen gas release as 26,953.63 tons. Next, it was in the above ground oxygen gas release, stem, branch, root and leaf as 5,041.38, 2,593.59, 1,340.87, 816.17

and 738.27 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, teak plantation, grasslands and shrubs/grove wood, banana farm and abandoned/degraded fruit trees as 26,021.58, 4,934.71, 451.68, 292.17 and 271.34 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 cassava farm, dates farm, old clearing, coconut farm and guava farm as 11.06, 9.44, 6.75, 5.85 and 2.42 tons., respectively.



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved