



มูลค่าการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่เสื่อมโทรมจากการปลูกข้าวโพดโดยการฟื้นฟูด้วยระบบการปลูกไม้ 3 ชนิด เพื่อประโยชน์ 4 อย่าง จังหวัดน่าน

Carbon Storage Evaluation of Restoring in Degraded Areas by Corn Cultivation Using 3 Forests, 4 Benefits, Nan Province

กฤษฎา ภาณมนต์วาที* และ เสวียน เปรมประสิทธิ์

Gitsada Panumonwatee* and Savent Pampasit

คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

Faculty of Agriculture, Natural Resources and Environment, Naresuan university, Phitsanulok 65000, THAILAND

*Corresponding author e-mail: gitsadap@nu.ac.th

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article history:

Received: February 3, 2023

Revised: March 25, 2023

Accepted: March 27, 2023

Available online: April 21, 2023

DOI: 10.14456/jarst.2023.7

Keywords: Carbon storage,

Restoration, Carbon credit,

Nan province

This research aims to assess the carbon storage of restoration in degraded areas by corn cultivation using 3 forests and 4 benefits concepts and to evaluate the carbon storage. Girth at breath height (GBH) was measured in a 100x100m square plot (1 ha). Three experiment plots were surveyed: Maraka, Muangchang., and Suanmeang. The allometric equation was used to calculate the biomass and convert it to in-situ carbon storage. The carbon storage evaluation was calculated using the 2022 Thailand Greenhouse Gas Management Organization (TGO) carbon credit price. Findings, Maraka experimental plot found 25 species, 16 families, and 436 trees. The total carbon storage was 91.57 Ton C/ha (171,687 baht/ha). In the Muangchang experimental plot, the plants found 14 species, 11 families, and 1,039 trees whose carbon storage was 142.60 Ton C eq /ha (267,365 baht/ha). Third, the Suanmeang experimental plot found 21 species, 16 families, and 2,186 trees which calculated to total carbon storage was 140.27 Ton C eq/ha

(262,996 baht/ha). This study might motivate the local community, which will generate income for the community in the future.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ประเมินการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ที่ได้รับการฟื้นฟูจากพื้นที่เสื่อมโทรมจากการปลูกข้าวโพดในอดีตด้วยรูปแบบการปลูกป่าเพื่ออนุรักษ์ต้นน้ำตามแนวพระราชดำริ หรือ การปลูกไม้ 3 ชนิดเพื่อประโยชน์ 4 อย่าง และประเมินมูลค่าการกักเก็บคาร์บอนในพรรณไม้ เก็บข้อมูลพรรณไม้โดยทำการวัดขนาดเส้นรอบวงของลำต้นที่ระดับอก (Girth at breast height, GBH) ในแปลงตัวอย่างขนาด 100x100 เมตร (1 เฮกตาร์) ใน 3 พื้นที่โดยประกอบไปด้วยแปลงตัวอย่างมะระกา แปลงตัวอย่างเมืองจาง และแปลงตัวอย่างสวนเมี่ยง นำข้อมูลพรรณไม้ที่ได้จากการเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์มวลชีวภาพโดยใช้สมการแอลโลเมตรีคำนวณเป็นการกักเก็บคาร์บอนของพรรณไม้ในพื้นที่และคำนวณมูลค่าการกักเก็บคาร์บอนอ้างอิงตามราคาเฉลี่ยคาร์บอนเครดิตจาก องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ในปี พ.ศ.2565 ผลการศึกษาพบว่าแปลงตัวอย่างมะระกา พบพรรณไม้ 25 ชนิด 16 วงศ์ 436 ต้น มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอน 91.57 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/เฮกตาร์ คิดเป็นมูลค่า 171,687 บาท/เฮกตาร์ แปลงตัวอย่างเมืองจางพบพรรณไม้ 14 ชนิด 11 วงศ์ 1,039 ต้น มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอน 142.60 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/เฮกตาร์ คิดเป็นมูลค่า 267,365 บาท/เฮกตาร์ และพื้นที่แปลงตัวอย่างสวนเมี่ยงพบพรรณไม้ทั้งสิ้น 21 ชนิด 16 วงศ์ 2,186 ต้น มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอน 140.27 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/เฮกตาร์ คิดเป็นมูลค่า 262,996 บาท/เฮกตาร์ การศึกษานี้จึงเป็นเป็นแนวทางแก่ชุมชนที่ต้องการสร้างรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิตอันจะเป็นการหารายได้ของชุมชนในอนาคต

คำสำคัญ: การกักเก็บคาร์บอน การฟื้นฟู คาร์บอนเครดิต มวลชีวภาพ น่าน

บทนำ

ภาวะโลกร้อน (Global Warming) จากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการลดลงของพื้นที่ดูดซับคาร์บอน เป็นปรากฏการณ์ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก (Global climate change) โดยมีหลักฐานจากการที่อุณหภูมิของโลกมีค่าสูงขึ้น จากการประชุมคณะกรรมาการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (The Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) ได้เผยแพร่รายงาน The Sixth Assessment Report หรือ AR6 ซึ่งมีใจความสำคัญว่าในปัจจุบันอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มสูงใกล้เคียงระดับ 1.5 องศาเซลเซียส เมื่อเทียบกับยุคก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม จึงทำให้ทั่วโลกวมไปถึงประเทศไทยมีเป้าหมายจะยับยั้งการเพิ่มความรุนแรงของภาวะโลกร้อน เช่นการเพิ่มพื้นที่สีเขียว การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นต้น โดยอีกหนึ่งเป้าหมายที่ทั่วทั้งโลกวมไปถึงประเทศไทยตั้งเป้าหมายไว้ คือจะให้มีการปลดปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ (Carbon neutrality) [1]

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2564 มีปริมาณการปลดปล่อย 354.26 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า และมีการปล่อยสุทธิจากการใช้ที่ดิน การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และป่าไม้ (Land use, Land use change and forestry, LULUCF) ที่ 263.33 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า[2]

การกักเก็บคาร์บอนในชีวมวลหรือการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสงเป็นกระบวนการที่พืชกักเก็บคาร์บอนไว้ในส่วนของ

ลำต้น ราก กิ่ง และใบ ในรูปมวลชีวภาพ ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ทั้งนี้ความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ในพื้นที่ป่าขึ้นอยู่กับชนิดของต้นไม้แต่ละชนิด โดยความสามารถในการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของป่าไม้ในประเทศไทยขึ้นอยู่กับชนิดป่า ตั้งแต่ 14.5 ตัน/ไร่ สำหรับป่าเต็งรัง 25.6 ตัน/ไร่ สำหรับป่าชายเลน 27.6 ตัน/ไร่ ในป่าเบญจพรรณ และ 42.8 ตัน/ไร่ สำหรับป่าดงดิบ [3]

จังหวัดน่านเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ในภาคเหนือของประเทศไทยมีพื้นที่ทั้งหมด 7.6 ล้านไร่ มีพื้นที่ป่าตาม พรบ.ป่าสงวนแห่งชาติ ปี พ.ศ.2507 จำนวน 6.5 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 84-ของ พื้นที่ป่าธรรมชาติในจังหวัดน่านได้ถูกเปลี่ยนเป็นที่พื้นที่การเกษตรเชิงเดี่ยวเพื่อการพาณิชย์ โดยเฉพาะการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อย่างรวดเร็วจนกระทั่งปี พ.ศ.2553 มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดประมาณเกือบ 9 แสนไร่ และในรายงานโครงการประเมินระบบนิเวศในจังหวัดน่าน [4] ได้ให้เหตุผลว่าเกษตรกรไม่มีทางเลือกต้องหาเงินเพื่อการศึกษาของลูกหลานจึงต้องบุกเบิกพื้นที่เพื่อทำการเกษตรเชิงเดี่ยว ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นผลกระทบที่เกิดขึ้น เช่น การพังทลายของดินบนพื้นที่ลาดชันและที่สูง การชะล้างตะกอนสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ การปนเปื้อนของสารเคมีในแหล่งน้ำใช้ และพิษของสารเคมีต่อเกษตรกร

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง [5] พบว่าจังหวัดน่านมีพื้นที่ป่าลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยในช่วงปี พ.ศ. 2530-3548 มีค่าเฉลี่ยการลดลงของที่ป่าละ 20,300 ไร่ และมีอัตราการลดลงที่สูงขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2548-2554 ที่ป่าละ 48,600 ไร่ ส่งผลให้ในปี พ.ศ.2564 จังหวัดน่านมีพื้นที่ป่าประมาณ 4.6 ล้านไร่ หรือลดลง 30% จากประกาศพื้นที่ป่า [6]

จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในจังหวัดน่าน รัฐบาล นักวิชาการ และหลากหลายหน่วยงาน ได้ตระหนักและพยายามแก้ไขปัญหามานโยบายต่าง ๆ เพื่อช่วยส่งเสริมสภาพเศรษฐกิจและแก้ไขปัญหาของ

เกษตรกรในเรื่องการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำให้เกษตรกรพยายามปรับเปลี่ยนและลดพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไปปลูกไม้ยืนต้นต่างๆ ปัจจุบันพบว่ารูปแบบการส่งเสริมเกษตรกรจากหน่วยงานภาครัฐที่ดำเนินการกับเกษตรกรในจังหวัดน่านมีหลายรูปแบบ ซึ่งแตกต่างกันไปตามบริบทของพื้นที่ และมีทั้งที่ประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จ โดยหนึ่งในรูปแบบที่ได้รับการสนับสนุนคือระบบการปลูกไม้ 3 ชนิด เพื่อประโยชน์ 4 อย่าง ซึ่งเป็นพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ที่มุ่งเน้นการมีทรัพยากรที่เป็นปัจจัยในการดำรงชีพได้แก่ ไม้ อาหาร ไม้ที่ให้เนื้อไม้ ไม้เศรษฐกิจ ควบคุมการอนุรักษ์ดิน ต้นน้ำ ป่าไม้ หรือเป็นรูปแบบที่ส่งเสริมให้ชุมชนอยู่ร่วมกับป่า สามารถใช้ทรัพยากรท้องถิ่น และสร้างรายได้จากการอนุรักษ์พื้นที่ป่าของตนเอง ทนแทนการทำเกษตรเชิงเดี่ยวที่ส่งผลเสียต่อระบบนิเวศและศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอน

ดังนั้นการศึกษาระบบนิเวศของพื้นที่และประเมินการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่พื้นที่ป่าทั้ง 3 พื้นที่ ได้แก่ ตำบลเมืองจัง อำเภอภูเพียง ตำบลเรือง อำเภอเมืองน่าน และตำบลพระพุทธบาท อำเภอเชียงกลาง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบายระดับจังหวัดในการพัฒนาพื้นที่ด้านการส่งเสริมการปลูกพืชให้เกษตรกรในพื้นที่สามารถใช้ประโยชน์ที่ดินร่วมกับการอนุรักษ์ทรัพยากรไม่บุกเบิกพื้นที่ป่าธรรมชาติเพิ่มเติม รวมถึงการประเมินมูลค่าการกักเก็บคาร์บอน ซึ่งจะช่วยให้แสดงถึงแนวทางในการยกระดับรายได้ของเกษตรกรควบคู่กับการรักษาระบบนิเวศป่าไม้อย่างยั่งยืน

วิธีดำเนินการวิจัย

พื้นที่วิจัย

การศึกษานี้จะทำการเก็บข้อมูลในพื้นที่จังหวัดน่าน จำนวน 3 พื้นที่ที่มีการปลูกป่าในพื้นที่เสื่อมโทรมจาก

การปลูกข้าวโพด ได้แก่ บ้านป่าเมี่ยง ต.เรือ อ.เมืองน่าน (แปลงตัวอย่างสวนเมี่ยง) มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 430 เมตร บ้านราษฎร์สามัคคี ต.เมืองจ๋อง อ.เมืองน่าน (แปลงตัวอย่างเมืองจ๋อง) มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 300 เมตร และบ้านวังทอง ต.พระพุทบาท อ.เชียงกลาง (แปลงตัวอย่างมะระกา) มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 269 เมตร โดยดินทั้ง 3 พื้นที่อยู่ในชุดดินที่ 62 พื้นที่ลาดชันเชิงชัน มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 26.3 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี 1,462 มิลลิเมตร เก็บข้อมูลพรรณไม้โดยทำการวัดขนาดเส้นรอบวงของลำต้นที่ระดับอก (1.3 เมตร จากระดับพื้น หรือ Grith at Breast Height, GBH) เพื่อนำมาคำนวณเป็นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก (Diameter at breast height, DBH) ในแปลงตัวอย่างขนาด 100x100 เมตร (1 เฮกตาร์) เพื่อทำการเปรียบเทียบศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่

การประเมินการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่

ข้อมูลที่ได้จากแปลงตัวอย่างจะถูกนำมาคำนวณมวลชีวภาพของต้นไม้โดยใช้สมการแอลโลเมตรีสำหรับพรรณไม้ทั่วไป (Allometric equation) [7] โดยแยกเป็น มวลชีวภาพส่วนเหนือพื้นดิน (Aboveground biomass, AGB) แสดงดังสมการ (1) ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนลำต้น (WS) ส่วนกิ่ง (WB) และส่วนใบ (WL) แสดงดังสมการ (2) (3) และ (4) ตามลำดับ สำหรับมวลชีวภาพส่วนใต้พื้นดิน (Below ground biomass, BGB) แสดงดังสมการ (5)

$$AGB(\text{ตัน/เฮกตาร์}) = (W_s + W_b + W_l) / 1000 \quad (1)$$

$$WS = 0.02903 \times (DBH^2 \times H)^{0.9813} \quad (2)$$

$$WB = 0.11920 \times (W_s)^{1.059} \quad (3)$$

$$WL = 0.09146 \times (W_s + W_b)^{0.7266} \quad (4)$$

$$BGB(\text{ตัน/เฮกตาร์}) = \text{EXP}(0.8836 \ln(AGB) - 1.0587) \quad (5)$$

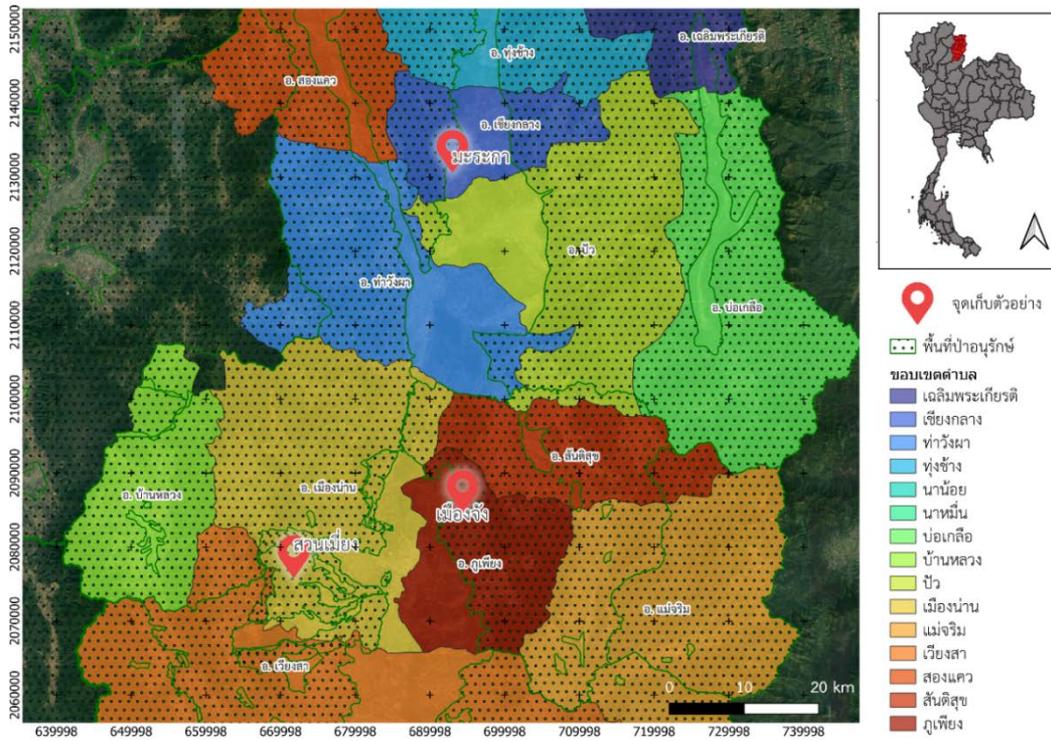
สำหรับการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนจากมวลชีวภาพจะใช้ค่า Carbon fraction of biomass ที่ 0.5 อ้างอิงตาม IPCC [8] แสดงดังสมการ (6)

$$\text{Carbon Storage} = \text{Biomass} \times 0.5 \quad (6)$$

จากนั้นการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดจะถูกคำนวณเป็นมูลค่าการกักเก็บคาร์บอน (Carbon credit) โดยใช้มูลค่าการซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากโครงการ T-VER ประเภทภาคป่าไม้ เฉลี่ยในปี พ.ศ.2565 ที่ 1,874.93 บาท/ตัน C [9]

ผลการศึกษาและอภิปรายผล

รูปที่ 1 แสดงพื้นที่แปลงตัวอย่าง ทั้ง 3 พื้นที่ ได้แก่ แปลงตัวอย่างมะระกา (692971,2133534 UTM47Q) แปลงตัวอย่างเมืองจ๋อง (694336,2087529 UTM47Q) และแปลงตัวอย่างสวนเมี่ยง (671730, 2078747 UTM47Q) จากการซ้อนทับด้วยข้อมูลขอบเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์พบว่า พื้นที่แปลงตัวอย่างสวนเมี่ยงและเมืองจ๋องตั้งอยู่ในขอบเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามข้อมูลขอบเขตป่าอนุรักษ์จากกรมป่าไม้ แกะไขข้อมูลล่าสุดวันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2564 [6] ซึ่งเป็นการบุกรุกพื้นที่ป่าเป็นไร่ข้าวโพดตั้งแต่เดิม ซึ่งในปัจจุบันได้มีการฟื้นฟูพื้นที่ด้วยการปลูกป่า 3 อย่างประโยชน์ 4 อย่าง จากผลการเก็บข้อมูลในพื้นที่แปลงตัวอย่างมะระกาพบว่า มีพรรณไม้ทั้งสิ้น 25 ชนิด 16 วงศ์ 436 ต้น คิดเป็นความหนาแน่นของพรรณไม้ที่ประมาณ 70 ต้น/ไร่ โดยพรรณไม้ที่พบมากที่สุดคือ เงาะ (*Nephelium lappaceum* L.) ซึ่งมีจำนวน 116 ต้น (26.61%) รองลงมาคือ กล้วยป่า (*Musa acuminata* Colla subsp. Acuminate) ลองกอง (*Aglaia dookoo* Griff.) และลำไย (*Dimocarpus longan* Lour.) ซึ่งมีจำนวน 110, 98 และ 54 ต้น คิดเป็นร้อยละ 25.23, 22.48 และ 12.39 ตามลำดับ โดยข้อมูลพรรณไม้ที่สำรวจพบทั้งหมด แสดงดังตารางที่ 1



รูปที่ 1 จุดเก็บตัวอย่าง ขอบเขตอำเภอ และขอบเขตป่าอนุรักษ์

ตารางที่ 1 พรรณไม้ที่สำรวจพบบริเวณแปลงตัวอย่างมะระกา

ชื่อ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	จำนวน (ต้น)	ความสูงเฉลี่ย (ม.)	DBH เฉลี่ย (ซม.)
เงาะ	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Sapindaceae	116	3.25	7.16
กระโดน	<i>Careya arborea</i> Roxb.	Lecythidaceae	2	12.00	15.59
กระท้อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm.f.) Merr.	Meliaceae	2	11.56	18.80
กล้วยป่า	<i>Musa acuminata</i> Colla subsp. Acuminate	Musaceae	110	2.56	5.35
ขนุน	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Moraceae	4	3.95	13.50
ชิงชัน	<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble ex Prain	Fabaceae	2	4.00	4.45
ชมพู	<i>Syzygium megacarpum</i> (Craib) Rahakr. & N.C. Nair	Myrtaceae	2	4.20	13.73
ชมพู	<i>Eugenia malaccensis</i> Linn.	Myrtaceae	2	3.00	7.00
มะเหมี่ยว					
เสี้ยวป่า	<i>Bauhinia saccocalyx</i> Pierre	Fabaceae	2	14.00	13.36
ต้นสะเดา	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Meliaceae	2	2.50	4.77
ตะขบป่า	<i>Flacourtia indica</i> (Burm.f.) Merr.	Salicaceae	2	4.50	10.90
ท้อ	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Rosaceae	2	4.50	5.89
ปรงเหลื่อม	<i>Cycas siamensis</i> Miq.	Cycadaceae	6	4.00	8.09

ชื่อ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	จำนวน (ต้น)	ความสูงเฉลี่ย (ม.)	DBH เฉลี่ย (ซม.)
ปาล์มขวด	<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F.Cook	Arecaceae	2	2.50	3.42
มะแขว่น	<i>Zanthoxylum limonella</i> Alston	Rutaceae	6	10.22	18.24
มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	Phyllanthaceae	2	6.00	6.76
มะนาว	<i>Citrus aurantifolia</i> Swing.	Rutaceae	2	3.50	5.41
มะปราง	<i>Bouea oppositifolia</i> (Roxb.) Meisn.	Anacardiaceae	8	3.49	12.27
มะหวด	<i>Lepisanthes rubiginosa</i> (Roxb.) Leenh.	Sapindaceae	2	5.00	3.02
ยอป่า	<i>Morinda coreia</i> Buch.-ham.	Rubiaceae	2	3.80	2.39
ลองกอง	<i>Aglaia dookkoo</i> Griff.	Meliaceae	98	3.07	5.40
ลำไย	<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	Sapindaceae	54	3.89	10.33
ท้อ	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Rosaceae	2	7.00	4.30
หว่า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	2	8.00	13.36
หูกวาง	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	2	5.08	8.15

สำหรับแปลงตัวอย่างเมืองจันทบุรีพบพรรณไม้ทั้งสิ้น 14 ชนิด 11 วงศ์ 1,039 ต้น ซึ่งมีความหนาแน่นพรรณไม้สูงกว่าแปลงตัวอย่างมะระกาที่ 2.4 เท่า ดังตารางที่ 2 โดยพรรณไม้ที่พบมากที่สุดคือเหมือด (*Memecylon scutellatum* Naudin) จำนวน 157 ต้น (15.11%) รองลงมาคือ เหียง (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm.ex Miq.) ปอกระสา (*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.) และมะเดื่อสาย (*Ficus semicordata* J. E. Smith) มีจำนวน 135, 131 ต้น และ 106 ต้น คิดเป็นร้อยละ 12.99, 12.61 และ 10.20 ตามลำดับ โดยจากข้อมูลพรรณไม้ที่พบสามอันดับแรกเป็นพรรณอยู่ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งมีโครงสร้างแตกต่างจากแปลงตัวอย่างมะระกาอย่างชัดเจน ที่พรรณไม้ที่พบมากที่สุดจะเป็นพรรณไม้ที่สามารถนำมาบริโภคได้ ดังนั้นแปลงตัวอย่างมะระกาจึงมีศักยภาพในการเป็นป่าที่ให้บทบาทต่อการเป็นทรัพยากรอาหาร ส่วนแปลง

ตัวอย่างเมืองจันทบุรีพบป่าที่เป็นทรัพยากรไม้ที่เป็นเนื้อไม้

พื้นที่แปลงตัวอย่างสวนเมี่ยงพบพรรณไม้ทั้งสิ้น 21 ชนิด 16 วงศ์ 2,186 ต้น โดยคิดเป็นความหนาแน่นพรรณไม้ที่ประมาณ 350 ต้น/ไร่ หรือเป็นความหนาแน่นพรรณไม้ที่สูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลจากทั้งสามแปลงตัวอย่าง ทั้งนี้เนื่องจากแปลงบริเวณแปลงตัวอย่างสวนเมี่ยงมีการปลูกเมี่ยง (*Camellia sinesis* Seem.) จำนวนมาก โดยจากการสำรวจพบว่ามีต้นเมี่ยง 1,518 ต้น ซึ่งคิด 69.44% ของจำนวนพรรณไม้ทั้งหมดในพื้นที่แปลงตัวอย่างสำหรับพรรณไม้ที่พบมากเป็นอันดับสองและสามเป็น ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus*) และเพกา (*Oroxylum indicum* (L.) Benth. ex Kurz) โดยมีจำนวน 416 และ 104 คิดเป็นร้อยละ 19.03 และ 4.76 ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 2 พรรณไม้ที่สำรวจพบบริเวณแปลงตัวอย่างเมืองจัน

ชื่อ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	จำนวน (ต้น)	ความสูง เฉลี่ย (ม.)	DBH เฉลี่ย (ซม.)
เหมือด	<i>Memecylon scutellatum</i> Naudin	Melastomataceae	157	6.69	3.26
เหมือดจี้	<i>Memecylon scutellatum</i> (Lour.) Hook. & Arn. var. <i>scutellatum</i>	Melastomataceae	63	5.90	2.43
เหมือดโกลด	<i>Aporosa villosa</i> (Wall. ex Lindl.) Baill.	Phyllanthaceae	21	7.03	4.31
เหียง	<i>Dipterocarpus</i> <i>obtusifolius</i> Teijsm.ex Miq.	Dipterocarpaceae	135	5.89	2.97
ตัวหนาม	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jack.) Dyer spp. <i>pruniflorum</i> (Kurz) Gogel.	Guttiferae	42	8.80	2.08
ก่อเดือย, ก่อแป้น	<i>Castanopsis echinocarpa</i> Miq.	Fagaceae	21	5.20	3.50
ตะแบก	<i>Lagerstroemia floribunda</i> Jack var. <i>floribunda</i>	Lythraceae	99	5.45	2.71
ก๊ว	<i>haldina cordifolia</i> (Roxb.) Ridsdale	Rubiaceae	42	6.80	3.18
ประตู	<i>Pterocarpus macrocarpus</i>	Fabaceae	75	6.56	3.07
ปอกระสา	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.	Moraceae	131	7.82	4.16
มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	Euphorbiaceae	84	9.00	2.63
มะเดื่อสาย	<i>Ficus semicordata</i> J. E. Smith	Moraceae	106	5.43	5.32
ยอป่า	<i>Morinda coreia</i> Buch.-ham.	Rubiaceae	42	4.50	2.31
หว่า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	21	7.50	4.14

ตารางที่ 3 พรรณไม้ที่สำรวจพบบริเวณแปลงตัวอย่างสวนเมี่ยง

ชื่อ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	จำนวน (ต้น)	ความสูง เฉลี่ย (ม.)	DBH เฉลี่ย (ซม.)
กล้วยป่า	<i>Musa acuminata</i> Colla subsp. <i>Acuminata</i>	Musaceae	4	1.05	0.95
กะบก	<i>Irvingia malayana</i> Oliv. ex A.W.Benn.	Irvingiaceae	4	39.33	12.72
กะอาม	<i>Crypteronia paniculata</i> Blume	Crypteroniaceae	4	32.00	1.76
แค	<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Desv.	Fabaceae	4	32.00	7.00

ชื่อ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	จำนวน (ต้น)	ความสูงเฉลี่ย (ม.)	DBH เฉลี่ย (ซม.)
แดง	<i>Xylocarpus xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. var. <i>kerrii</i> (Craib ex Hutch.) Nielsen	Fabaceae	4	14.50	3.48
ตะแบกเลือด	<i>Terminalia corticosa</i> Pierre ex Laness.	Combretaceae	4	2.80	0.98
ตีนเป็ดแดง	<i>Cerbera odollam</i> Gaertn. var. <i>rubrum</i>	Apocynaceae	4	6.50	1.34
ทะโล้	<i>Schima wallichii</i> Choisy	Theaceae	40	10.45	1.12
ประตู่	<i>Pterocarpus macrocarpus</i>	Fabaceae	416	3.05	1.69
เพกา	<i>Oroxylum indicum</i> (L.) Benth. ex Kurz	Bignoniaceae	104	8.12	1.81
มณฑาดอย	<i>Magnolia henryi</i> Dunn	Magnoliaceae	4	9.70	1.33
มะกล่ำต้น	<i>Adenanthera pavonina</i> L.	Fabaceae	8	8.85	2.27
ชะมวง	<i>Garcinia cowa</i> Roxb. ex Choisy	Clusiaceae	4	36.00	2.22
มะพร้าววง	<i>Horsfieldia glabra</i> (Blume) Warb.	Myristicaceae	4	42.00	10.03
มะไฟ	<i>Baccaurea ramiflora</i> Lour.	Phyllanthaceae	4	3.70	1.93
เมี่ยง	<i>Camellia sinnensis</i> Seem.	Theaceae	1,518	2.45	1.04
ยมหอม	<i>Toona ciliata</i> M. Roem.	Meliaceae	16	33.45	5.48
ยางนา	<i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb. ex G. Don	Dipterocarpaceae	8	28.50	4.32
ยางบก	<i>Persea kurzii</i>	Lauraceae	24	19.22	2.57
ส้มโอ	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.	Rutaceae	4	12.00	2.96
सानใหญ่	<i>Dillenia obovata</i> (Blume) Hoogland	Dilleniaceae	4	38.50	10.01

จากนั้นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภาคสนาม จะถูกนำมาคำนวณเพื่อหามวลชีวภาพทั้งส่วนเหนือพื้นดิน (Above ground biomass, AGB) และมวลชีวภาพส่วนใต้ดิน (Below ground biomass, BGB) โดยใช้สมการแอลโลเมตรีดังสมการ (1) – (5) โดยได้ผลการศึกษาของพื้นที่มะระกาดังตารางที่ 4, 5 และ 6 โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อการกักเก็บคาร์บอนจะขึ้นอยู่กับความโตพรรณไม้ และความสูงของต้นไม้ เนื่องจากเป็นวิธีการคำนวณมวลชีวภาพโดยใช้สมการแอลโลเมตรี

และนำมาคำนวณหาการกักเก็บคาร์บอนโดยใช้สัมประสิทธิ์จาก IPCC

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์มวลชีวภาพ ส่วนลำต้น (WS) ส่วนกิ่ง (WB) และส่วนใบ (WL) ตามลำดับพบว่าพรรณไม้ที่มีการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่สูงที่สุดเป็นเงาะซึ่งสัมพันธ์กับจำนวนต้นที่พบมากที่สุด รองลงมาคือลำไย และ กัลยป่าหรือลองกอง ตามลำดับ ซึ่งมีการกักเก็บคาร์บอนของกัลยป่าและลองกองในระดับที่ใกล้เคียงกันเป็นผลมาจากการมวล

ชีวภาพของทั้งสองชนิดพรรณใกล้เคียงกัน แต่ทว่าการกักเก็บคาร์บอนของลำไยที่สูงเป็นอันดับ 2 ของพื้นที่ ในขณะที่พบจำนวนต้นเป็นอันดับ 4 ของพื้นที่ ทั้งนี้เป็นผลมาจากที่ต้นลำไยมีความโตของต้น (DBH) ที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับพรรณไม้ชนิดอื่นๆในแปลงตัวอย่าง จึงทำให้การกักเก็บคาร์บอนต่อต้นสูง

เมื่อพิจารณาถึงผลรวมของมวลชีวภาพในพื้นที่พบว่ามีความเท่ากับ 183.14 ตัน/เฮกตาร์ หรือสามารถคำนวณเป็นการกักเก็บคาร์บอนได้ 91.57 ตัน/เฮกตาร์ เมื่อเปรียบเทียบกับการกักเก็บคาร์บอนบริเวณแปลงตัวอย่างเมืองจัง และสวนเมี่ยง พบว่าการกักเก็บคาร์บอนที่ 142.60 และ 140.27 ตัน/เฮกตาร์ โดยแสดงผลการศึกษาดังตารางที่ 5 และ 6 ตามลำดับ

พื้นที่แปลงตัวอย่างเมืองจังพบว่าต้นปอกระสามีการกักเก็บคาร์บอนมากที่สุดในพื้นที่โดยมีปริมาณเท่ากับ 38.42 ตัน/เฮกตาร์ รองลงมาคือต้นเหมือดมะเตือสาย และ เหียง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 29.16, 16.13 และ 28.80 ตัน/เฮกตาร์ ตามลำดับ สำหรับพื้นที่แปลงตัวอย่างสวนเมี่ยงพบว่าพรรณไม้ที่มีการกักเก็บ

คาร์บอนสูงที่สุดในพื้นที่คือเมี่ยงซึ่งสอดคล้องกับจำนวนต้นที่พบในพื้นที่ ในขณะที่มีความสูงและความโตต่ำกว่า ประดู่ เพกา และพืชอีกหลายชนิด ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวปลูกเมี่ยงเป็นพืชเศรษฐกิจและมีจำนวนต้นสูงเป็นอันดับหนึ่งและสูงกว่าพืชชนิดอื่นมาก จึงทำให้ผลรวมของการกักเก็บคาร์บอนสูงกว่าพืชชนิดอื่นๆ โดยเมี่ยงเพียงชนิดเดียว มีการกักเก็บคาร์บอนเท่ากับ 97.75 ตัน/เฮกตาร์ ซึ่งใกล้เคียงกับการกักเก็บคาร์บอนของทั้งพื้นที่แปลงตัวอย่างมะระกา

จากการศึกษาการกักเก็บคาร์บอนของทั้ง 3 พื้นที่แสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอนของพรรณไม้ในป่าปลูก โดยจากการศึกษางานวิจัยของ ม่วงศรี และคณะ [10] ได้ประเมินศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอนของข้าวโพดเท่ากับ 3 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/เฮกตาร์ ทำให้ในปัจจุบันทั้ง 3 พื้นที่ศึกษามีศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอนเพิ่มขึ้น 30-50 เท่า ประกอบกับชาวบ้านยังสามารถใช้ประโยชน์จากป่า และพืชที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจเช่น เมี่ยง ลำไย ลองกอง เป็นต้น

ตารางที่ 4 การกักเก็บคาร์บอนในพรรณไม้บริเวณแปลงตัวอย่างมะระกา

ชื่อ	WS (กิโลกรัม/ เฮกตาร์)	WB (กิโลกรัม/ เฮกตาร์)	WL (กิโลกรัม/ /เฮกตาร์)	AGB (ตัน/ เฮกตาร์)	BGB (ตัน/ เฮกตาร์)	มวลชีวภาพ รวม (ตัน/ เฮกตาร์)	การกักเก็บคาร์บอน (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่า/เฮกตาร์)
เงาะ	49,601.98	11,189.47	273.63	61.07	13.13	74.19	37.10
กระโดน	284.30	47.30	6.20	0.34	0.13	0.47	0.24
กระท้อน	395.91	67.16	7.91	0.47	0.18	0.65	0.32
กล้วยป่า	19,935.49	4,261.68	140.11	24.34	5.82	30.16	15.08
ขนุน	280.68	46.66	6.15	0.33	0.13	0.46	0.23
ชิงชัน	8.28	1.12	0.47	0.01	0.01	0.02	0.01
ชมพู	79.07	12.20	2.43	0.09	0.04	0.14	0.07
ชมพูมะเหมี่ยว	15.15	2.12	0.72	0.02	0.01	0.03	0.01
เสี้ยวป่า	244.39	40.30	5.55	0.29	0.12	0.41	0.20
ต้นสะเดา	5.97	0.79	0.37	0.01	0.004	0.01	0.01
ตะขบป่า	53.77	8.11	1.83	0.06	0.03	0.09	0.05
ท้อ	16.05	2.25	0.76	0.02	0.01	0.03	0.01

ชื่อ	WS (กิโลกรัม/ เฮกตาร์)	WB (กิโลกรัม/ เฮกตาร์)	WL (กิโลกรัม /เฮกตาร์)	AGB (ตัน/ เฮกตาร์)	BGB (ตัน/ เฮกตาร์)	มวลชีวภาพ รวม (ตัน/ เฮกตาร์)	การกักเก็บคาร์บอน (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่า/เฮกตาร์)
ปรังเหล็ยม	230.70	37.91	5.32	0.27	0.11	0.38	0.19
ปาล์มขวด	3.11	0.40	0.23	0.004	0.002	0.006	0.003
มะแขว่น	2,853.47	543.90	33.65	3.43	1.03	4.46	2.23
มะขามป้อม	27.94	4.05	1.13	0.03	0.02	0.05	0.03
มะนาว	10.63	1.46	0.56	0.01	0.01	0.02	0.01
มะปราง	802.75	141.98	13.28	0.96	0.33	1.29	0.65
มะหวด	4.81	0.63	0.31	0.006	0.004	0.009	0.005
ยอป่า	2.31	0.29	0.18	0.003	0.002	0.005	0.002
ลองกอง	19,322.90	4,123.13	136.94	23.58	5.66	29.25	14.62
ลำไย	27,000.87	5,876.32	175.07	33.05	7.63	40.68	20.34
ท้อ	13.34	1.85	0.66	0.02	0.01	0.02	0.01
หว่า	141.12	22.53	3.71	0.17	0.07	0.24	0.12
หูกวาง	34.20	5.02	1.32	0.04	0.02	0.06	0.03
รวม				148.63	34.51	183.14	91.57

ตารางที่ 5 การกักเก็บคาร์บอนในพรรณไม้บริเวณแปลงตัวอย่างเมืองจัน

ชื่อ	WS (กิโลกรัม/ เฮกตาร์)	WB (กิโลกรัม/ เฮกตาร์)	WL (กิโลกรัม /เฮกตาร์)	AGB (ตัน/ เฮกตาร์)	BGB (ตัน/ เฮกตาร์)	มวลชีวภาพ รวม (ตัน/ เฮกตาร์)	การกักเก็บคาร์บอน (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่า/เฮกตาร์)
เหมือด	38,877.02	8,644.92	228.80	47.75	10.56	58.31	29.16
เหมือดจี้	3,233.48	620.89	36.88	3.89	1.15	5.04	2.52
เหมือดโลด	1,365.28	249.16	19.60	1.63	0.54	2.17	1.08
เหียง	21,345.65	4,581.58	147.32	26.07	6.19	32.26	16.13
ตีวนาม	1,592.71	293.32	21.94	1.91	0.61	2.52	1.26
ก่อเตื่อย, ก่อ แป้น	674.55	118.09	11.69	0.80	0.29	1.09	0.55
ตะแบก	8,936.98	1,822.16	77.75	10.84	2.85	13.69	6.84
ก้วาว	2,837.28	540.63	33.51	3.41	1.03	4.44	2.22
ประดู่	7,966.80	1,613.38	71.47	9.65	2.57	12.22	6.11
ปอกระสา	51,393.37	11,617.88	280.86	63.29	13.55	76.84	38.42
มะขามป้อม	9,981.46	2,048.44	84.32	12.11	3.14	15.26	7.63
มะเดื่อสาย	38,398.33	8,532.24	226.73	47.16	10.45	57.60	28.80
ยอป่า	1,006.60	180.43	15.67	1.20	0.41	1.61	0.81
หว่า	1,341.17	244.50	19.34	1.61	0.53	2.13	1.07

ชื่อ	WS (กิโลกรัม/ เฮกตาร์)	WB (กิโลกรัม/ เฮกตาร์)	WL (กิโลกรัม/ /เฮกตาร์)	AGB (ตัน/ เฮกตาร์)	BGB (ตัน/ เฮกตาร์)	มวลชีวภาพ รวม (ตัน/ เฮกตาร์)	การกักเก็บคาร์บอน (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่า/เฮกตาร์)
รวม				231.33	53.86	285.19	142.60

ตารางที่ 6 การกักเก็บคาร์บอนในพรรณไม้บริเวณแปลงตัวอย่างสวนเมี่ยง

ชื่อ	WS (กิโลกรัม/ เฮกตาร์)	WB (กิโลกรัม/ เฮกตาร์)	WL (กิโลกรัม/ เฮกตาร์)	AGB (ตัน/ เฮกตาร์)	BGB (ตัน/ เฮกตาร์)	มวลชีวภาพรวม (ตัน/เฮกตาร์)	การกักเก็บคาร์บอน (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่า/เฮกตาร์)
กล้วยป่า	0.42	0.05	0.05	0.0006	0.0004	0.0010	0.0005
กะบก	2,390.80	450.98	29.55	2.87	0.88	3.75	1.88
กะอาม	40.33	5.98	1.48	0.05	0.02	0.07	0.04
แค	604.04	105.06	10.78	0.72	0.26	0.98	0.49
แดง	70.46	10.80	2.23	0.08	0.04	0.12	0.06
ตะแบกเลือด	1.17	0.14	0.11	0.001	0.001	0.002	0.001
ตีนเป็ดแดง	4.91	0.64	0.32	0.006	0.004	0.010	0.005
ทะโล้	508.83	87.61	9.51	0.61	0.22	0.83	0.41
ประดู่	33,756.75	7,444.07	206.26	41.41	9.31	50.72	25.36
เพกา	6,604.83	1,322.85	62.28	7.99	2.18	10.17	5.08
มณฑาดอย	7.21	0.97	0.42	0.01	0.01	0.01	0.01
มะกล่ำต้น	72.94	11.20	2.29	0.09	0.04	0.13	0.06
ชะมวง	71.10	10.90	2.25	0.08	0.04	0.12	0.06
มะพร้าววง	1,599.04	294.55	22.00	1.92	0.62	2.53	1.27
มะไฟ	5.83	0.77	0.36	0.01	0.004	0.01	0.01
เมี่ยง	131,959.81	31,537.26	561.52	164.06	31.43	195.49	97.75
ยมหอม	5,928.81	1,179.91	57.54	7.17	1.98	9.14	4.57
ยางนา	815.12	144.30	13.43	0.97	0.34	1.31	0.66
ยางบก	1,728.31	319.83	23.30	2.07	0.66	2.73	1.37
ส้มโอ	42.55	6.33	1.54	0.05	0.02	0.08	0.04
ส้านใหญ่	1,463.82	268.24	20.62	1.75	0.57	2.32	1.16
รวม				231.91	48.63	280.53	140.27

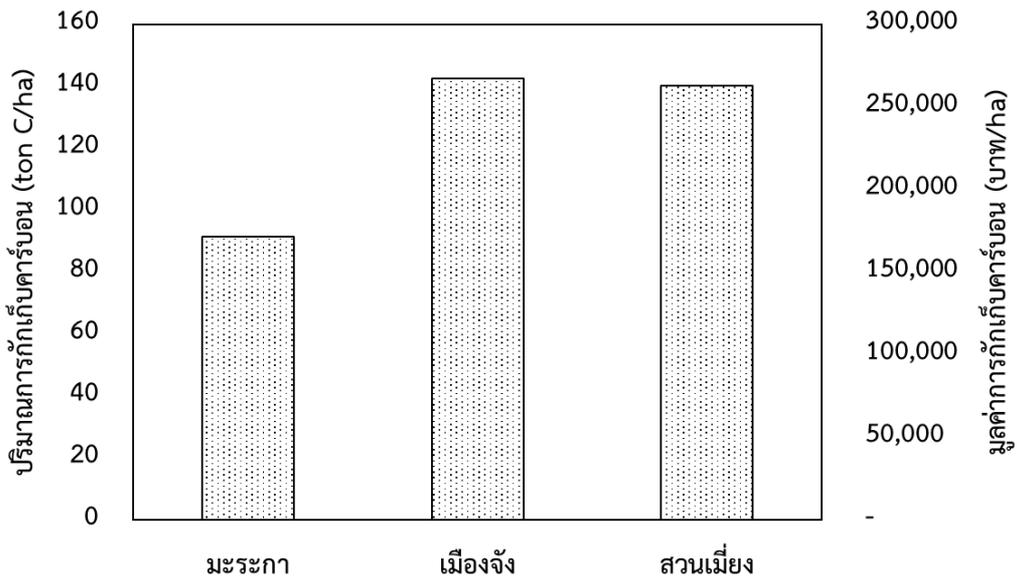
รูปที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของแต่ละพื้นที่และเมื่อใช้มูลค่าจากการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในการคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของพรรณไม้ให้อยู่ในรูปของตัวเงิน

พบว่าพื้นที่แปลงตัวอย่างมะระกามีมูลค่าการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่เท่ากับ 171,687 บาท/เฮกตาร์ หรือคิดเป็น 27,470 บาท/ไร่ สำหรับพื้นที่แปลงตัวอย่างเมี่ยงจิ้งและสวนเมี่ยงพบว่าอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน

โดยมีค่าเท่ากับ 267,365 และ 262,996 บาท/เฮกตาร์ หรือคิดเป็น 42,778 และ 42,079 บาท/ไร่

จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่าทั้งสามพื้นที่ตัวอย่างมีมูลค่าในการกักเก็บคาร์บอนใกล้เคียงกับพื้นที่ป่าเบญจพรรณในอุทยานแห่งชาติเอราวัณ จังหวัดกาญจนบุรี [11] ที่มีมูลค่าประมาณ 160,000 – 230,000 บาท มีมวลชีวภาพเฉลี่ยที่ 180 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/เฮกตาร์ ซึ่งเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับผลการศึกษาแล้ว พบว่าปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในงานวิจัยอ้างอิงสูงกว่าพื้นที่วิจัยในการศึกษานี้ทั้งสามพื้นที่ (~40-90 ตัน

คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/เฮกตาร์) แต่ทว่ามีมูลค่าการกักเก็บคาร์บอนที่ใกล้เคียงกัน ทั้งนี้เนื่องจากราคาคาร์บอนมีการปรับตัวสูงขึ้นโดยมูลค่าคาร์บอนที่ใช้ในการคำนวณในการศึกษานี้มีราคาเท่ากับ 1,874.93 บาท/ตัน ซึ่งอ้างอิงตามราคาเฉลี่ยคาร์บอนเครดิตในปี พ.ศ.2565 [9] จากตลาดคาร์บอนแบบภาคสมัครใจ (Voluntary carbon market) ตามโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction: T-VER)



รูปที่ 2 การเปรียบเทียบการกักเก็บคาร์บอนและมูลค่าการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่แปลงตัวอย่าง

สรุปผล

การศึกษานี้ได้ศึกษาชนิดและจำนวนพรรณไม้ที่ปรากฏในสามพื้นที่วิจัย ได้แก่ บ้านวังทอง ตำบลพระพุทธรบาท อำเภอยะนิงกลาง (แปลงตัวอย่างมะระกา) บ้านราษฎร์สามัคคี ตำบลเมืองจ้ง อำเภอยะนิง (แปลงตัวอย่างเมืองจ้ง) และบ้านป่าเมี่ยง ตำบลเรือ อำเภอยะนิง (แปลงตัวอย่างสวนเมี่ยง) ซึ่งแต่เดิมเป็นพื้นที่เสื่อมโทรมจากการแผ้วถางป่าเพื่อทำไร่ข้าวโพดมาก่อนจึง โดยในปัจจุบันทั้ง 3 พื้นที่ได้เลือก

รูปแบบการอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ด้วยหลักการปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นไปที่ศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอนและประเมินมูลค่า ซึ่งทั้งสามพื้นที่นั้นมีศักยภาพการกักเก็บคาร์บอนในพรรณไม้ 91.57 142.60 และ 140.27 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/เฮกตาร์ สำหรับพื้นที่แปลงตัวอย่างมะระกา แปลงตัวอย่างเมืองจ้ง และแปลงตัวอย่างสวนเมี่ยงตามลำดับ โดยเมื่อคำนวณมูลค่าแล้วพบว่าแต่ละพื้นที่มีมูลค่าในการกักเก็บคาร์บอนเท่ากับ 171,687 267,365 และ 262,996 บาท/เฮกตาร์ ตามลำดับ ซึ่ง

ผลการศึกษานี้ อาจเป็นแนวทางพื้นฐานแก่ชุมชนที่
ต้องการขายคาร์บอนเครดิตอันจะเป็นการหารายได้ของ
ชุมชนในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1. Masson-Delmotte V, Zhai P, Pirani A, Connors SL, Péan C, Chen Y, et al. Climate change 2021 the physical science basis working group I contribution to the sixth assessment report of the intergovernmental panel on climate change. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press; 2021. p. 33–144.
2. Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning. Greenhouse gases emission of Thailand [Internet]. Ministry of Natural Resources and Environment, Thailand: 2021; cited 2022 Oct 26. Available from: <https://opendata.data.go.th/dataset/ghg-emission>
3. Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning. Forest ecology and biodiversity [Internet]. Ministry of Natural Resources and Environment, Thailand: 2009; cited 2022 Oct 27. Available from: <http://www.eppo.go.th/ccep/download/>
4. Benjamas C, Wachirapong S, Wilavan N, Sanit M. Report of PEI-SGA in Nan Province [Internet]. Thailand Environment Institute: 2011; cited 2022 Oct 27. Availability from: <http://www.tei.or.th/publications/2011-download/2011-SGA-Nan-PEI-Report.pdf>
5. Saibua K, Sakda J. Loss of forest area in Nan province. Khon Kaen Agr J. 2021;49(2):312-22. Thai
6. Royal Forest Department. Forest statistics [Internet]. Ministry of Natural Resources and Environment, Thailand: 2021; cited 2022 Oct 26. Available from: <http://www.eppo.go.th/ccep/download/>
7. Yamakura T, Hagihara A, Sukardjo S, Ogawa H. Aboveground biomass of tropical rain forest stands in Indonesian Borneo. Dr. W. Junk Publishers, Dordrecht – Printed in The Netherlands. Vegetatio. 1986(68):71-82.
8. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Chapter 4 Forest land. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Japan: Institute for Global Environmental Strategies (IGES); 2006. p. 1-83
9. Thailand Greenhouse Gas Management Organization. 2022 Thailand carbon credit price [Internet]. Thailand Greenhouse Gas Management Organization, Thailand: 2021; cited 2022 Nov 5. Available from: <http://carbonmarket.tgo.or.th/index.php>
10. Moungsree S, Polprasert S, Neamhom T, Patthanaissaranukool W. Carbon emission from maize cultivation in dry season of Thailand. TSTJ. 2021(29):950-965. Thai
11. Phattheera B, Wathinee S, Somporn M. Estimation of carbon stock value of woody plants in mixed deciduous forest in Erawan National Park, Kanchanaburi Province]. Thai J For. 2020(39):27-40. Thai