



DOI:10.22144/ctu.jos.2026.041

TRẮC LƯỢNG HẤP THỤ CARBON DIOXIDE (CO₂) CỦA TRE TẦM VÔNG TẠI HUYỆN TRI TÔN, TỈNH AN GIANG

Lê Anh Tuấn^{1*} và Huỳnh Thị Thảo Anh²

¹Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên, Đại học Cần Thơ, Việt Nam

²Khoa Phát triển Nông thôn, Đại học Cần Thơ, Việt Nam

*Tác giả liên hệ (Corresponding author): latuan@ctu.edu.vn

Thông tin chung (Article Information)

Nhận bài (Received): 20/05/2025

Sửa bài (Revised): 15/07/2025

Duyệt đăng (Accepted): 01/12/2025

Title: Measurement of carbon dioxide (CO₂) absorption of Tam Vong bamboo in Tri Ton district, An Giang province

Author: Le Anh Tuan^{1*} and Huynh Thi Thao Anh²

Affiliation(s): ¹College of Environment and Natural Resources, Can Tho University, Viet Nam; ²College of Rural Development, Can Tho University, Viet Nam

TÓM TẮT

Tre là loài thực vật phổ biến ở Việt Nam vì đặc điểm dễ trồng, ít chăm sóc, đa dụng và có khả năng giữ đất, phòng chống thiên tai. Tre Tầm Vông là giống tre phổ biến ở vùng đồng bằng sông Cửu Long, được xem là loài cây có nhiều tiềm năng hấp thụ khí Carbon dioxide (CO₂), giúp giảm thiểu hiện tượng nóng lên toàn cầu và tác động của biến đổi khí hậu. Cách trắc lượng sinh khối tươi và khô của tất cả bộ phận cây tre tầm vông được áp dụng để tính lượng carbon tích lũy từ các rừng trồng tre Tầm Vông ở huyện Tri Tôn, tỉnh An Giang. Kết quả đo đạc và tính toán cho thấy cây tre Tầm Vông có khả năng hấp thụ 9.844 tấn CO₂/ha và 19.279 tấn CO₂/ha lần lượt cho vườn tre 1 năm tuổi và 2 năm tuổi. Điều này cho thấy, ngoài lợi ích kinh tế và xã hội, cây tre Tầm Vông có thể mở rộng diện tích, góp phần thiết lập tín chỉ carbon cho các địa phương.

Từ khóa: Carbon dioxide, giảm thiểu và hấp thụ, tre Tầm Vông, tổng Sinh khối

ABSTRACT

Bamboo is a popular plant in Vietnam because it is easy to grow, requires little care, is versatile, and has the ability to retain soil and to prevent natural disasters. Tam Vong Bamboo is a popular bamboo variety in the Mekong Delta. It is considered a plant with great potential to absorb carbon dioxide (CO₂), helping to reduce global warming phenomenon and the impacts of climate change. This study applied the method of measuring fresh and dry biomass of all parts of Tam Vong bamboo to calculate the amount of carbon accumulated from Tam Vong bamboo specialized forests in Tri Ton district, An Giang province. Measurement and calculation results show that Tam Vong bamboo has the ability to absorb 9.844 tons of CO₂/ha and 19.279 tons of CO₂/ha for the 1-year-old and 2-year-old bamboo gardens, respectively. This results showed that, in addition to economic and social benefits, Tam Vong bamboo can be expanded its area, contributing to establishing carbon credits for localities.

Keywords: Carbon dioxide, Bamboo, total Biomass, reduction and Absorption, Tam Vong

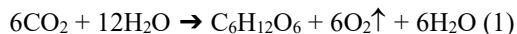
1. GIỚI THIỆU

Tre, thuộc phân họ *Bambusoideae* của họ thân thảo *Poaceae*, là loại thực vật đa niên, có bộ rễ chùm, phổ biến thân xanh, mọc thẳng và phần lớn thân tre có mặt cắt ngang tròn, rỗng ruột. Cây tre phát triển thông dụng ở các nước vùng nhiệt đới và cận ôn đới của các nước Châu Á, Châu Phi và Châu Mỹ. Các nhà thực vật học thống kê được có khoảng 123 chi và hơn 1500 loài thực vật tre trên toàn thế giới (Ahmad et al., 2021). Ở Việt Nam, cây tre đã gắn bó với lịch sử phát triển xã hội và văn hóa của dân tộc do đặc tính cây tre dễ trồng, đa công dụng và có khả năng phòng chống thiên tai. Rừng tre ngoài việc cung cấp nguyên liệu cho sinh kế người dân nông thôn, còn là các kho dự trữ carbon đáng kể hay các bồn chứa carbon hiệu quả cao (Lobovikov et al., 2009). Một chương sách xuất bản gần đây (Priyobarta and Bibek, 2023) đã dẫn chứng kết quả nghiên cứu ở Kenya xem tiềm năng của tre như một bể chứa carbon. Một ha rừng tre có thể lưu trữ đến 17 tấn carbon/ha.năm. Riêng tại vùng miền Đông Nam bộ và đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), tre Tầm Vông, có tên khoa học là *Thyrsostachys siamensis*, là loại cây trồng bản địa, đặc thù ở vùng nông thôn và đất cao. Loài tre Tầm Vông được trồng nhiều và phổ biến (Khôi và ctv., 2010) như một loài thực vật bản địa. Tre Tầm Vông có tên khoa học là *Thyrsostachys siamensis* (Kurz ex Munro) Gamble (Duyên và ctv., 2019). Tuy nhiên, tre Tầm Vông chỉ có nhiều ở ĐBSCL, trên thế giới chưa có những nghiên cứu khả năng trữ carbon của loại tre này.

Về mặt môi trường, rừng vườn tre nói chung, trong đó có Tầm Vông, có tác dụng chắn gió bão, chống xói mòn, giữ nước trong đất, điều hòa vi khí hậu (Ahmed, 2023). Việc duy trì và mở rộng diện tích cây tre Tầm Vông hoàn toàn thuận lợi đối với các vùng đất cao, đất hai bên đường nông thôn, các vùng giồng cát và trồng rải rác ở vườn gia đình. Về mặt kinh tế và xã hội, tre Tầm Vông ngoài là một nguồn sinh kế dễ trồng, dễ chăm sóc cho người dân nông thôn và miền núi như khu vực huyện Tri Tôn và các vùng lân cận khác. Hoàn toàn có thể phát triển tre Tầm Vông như là một trong những vùng nguyên liệu ở vùng ĐBSCL cho các sản phẩm vật liệu xây dựng, hàng gia dụng và mỹ nghệ cho địa phương và có thể nhân rộng ra các vùng khác.

Theo hướng dẫn của IPCC (2007) về kiểm kê khí thải nhà kính, các khu vực có tre và cây cọ với điều kiện đáp ứng các tiêu chí về chiều cao và độ che phủ tán cây, được xem là rừng và có thể xét đến sinh khối gỗ. Cây trồng hấp thụ Carbon dioxide (CO₂) thông qua quá trình quang hợp, chuyển hóa thành sinh khối và lưu trữ carbon trong thân chính, cành

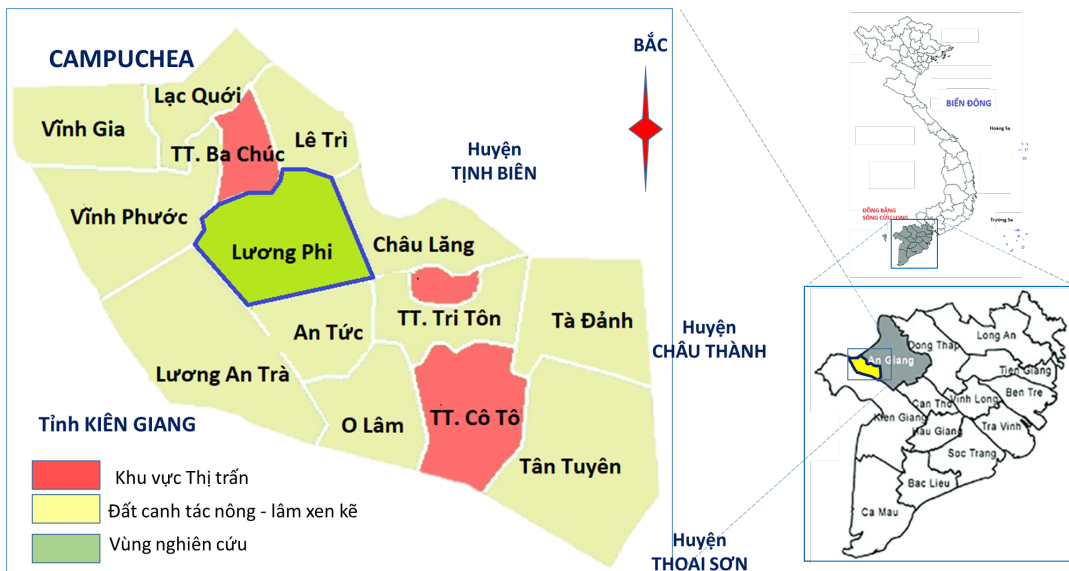
nhánh, lá và rễ. Phương trình hóa học cho quá trình quang hợp trên thực vật, bao gồm các loại tre, có thể diễn tả theo công thức (1).



Tại Việt Nam, việc nghiên cứu khả năng lưu giữ carbon trên các rừng tre được thực hiện không nhiều, chỉ một số khảo sát trên cây tre Luồng (Trường và ctv., 2015) và một số hoạt động học thuật như Tọa đàm trực tuyến với chủ đề “Tre với biến đổi khí hậu” (Bamboo for Climate change) do Khoa Các khoa học liên ngành, là đơn vị trực thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội tổ chức năm 2020 (Hương, 2020) và một Hội thảo thế giới về Tre lần thứ tư tại huyện Bến Cát, tỉnh Bình Dương năm 2022 do Ủy ban nhân dân (UBND) tỉnh Bình Dương; Tổ chức Tre thế giới; Trường Đại học Khoa học Tự nhiên (thuộc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh) và Ban quản lý Làng tre Phú An phối hợp tổ chức (Bình, 2022).

Theo dữ liệu của UBND huyện Tri Tôn (Ủy ban nhân dân huyện Tri Tôn, 2020), huyện Tri Tôn là vùng bán sơn địa nằm phía Tây Bắc tỉnh An Giang (Hình 1), có diện tích tự nhiên 60.039,74 ha. Huyện Tri Tôn thuộc khu vực khí hậu nhiệt đới gió mùa với 2 mùa mưa nắng phân biệt. Lượng mưa năm dao động từ 1.200 đến 1.500 mm, nhiệt độ trung bình từ 25°C đến 28°C. Đất đai gồm đất phù sa và đất feralit đỏ vàng, phân tích đất cho thấy đất trồng Tầm Vông ở xã Lương Phi, huyện Tri Tôn rất nghèo dinh dưỡng, điều tra năm 2019, chỉ riêng tại xã Lương Phi có 182 vườn trồng tre Tầm Vông với tổng diện tích là 61,85 ha (Duyên và ctv., 2019). Theo báo cáo kế hoạch sử dụng đất của UBND huyện Tri Tôn (Ủy ban nhân dân huyện Tri Tôn, 2020), diện tích vùng có thể trồng Tầm Vông ở Tri Tôn ước tính lên đến khoảng 600 ha, được xem là nơi có diện tích tre Tầm Vông lớn nhất nước, tập trung nhiều ở chân núi Ngọa Long Sơn, thị trấn Ba Chúc. Theo điều tra và số liệu thống kê trên sổ sách ghi chép được Phòng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn cung cấp (2024, không xuất bản), hiện có khoảng 35 hộ trong xã Lương Phi có diện tích trồng Tầm Vông trên 0,5 ha, hộ có diện tích trồng lớn nhất là gần 5 ha, những hộ này đã có 20 – 40 năm trồng tre Tầm Vông, tuy nhiên phần lớn hộ trồng tre Tầm Vông để bán sau 1 – 2 năm trồng.

Nghiên cứu này có mục tiêu trắc lượng khối lượng hấp thụ CO₂/ha tre Tầm Vông ở huyện Tri Tôn, xác định tiềm năng phát triển cây tre Tầm Vông như một nguồn nguyên liệu thân thiện môi trường và góp phần giảm thiểu sự phát thải khí nhà kính ở vùng ĐBSCL.



Hình 1. Bản đồ vị trí và hành chính huyện Tri Tôn, tỉnh An Giang

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tại Tri Tôn, phổ biến có 2 nhóm hộ trồng và bán tre Tầm Vông sau 1 năm tuổi và 2 năm tuổi. Phương pháp trồng của người dân ở đây khá đơn giản và không khác nhau giữa nhóm trồng tre 1 năm và 2 năm rồi bán, chủ yếu là trồng các cây măng non, bón lót phân hữu cơ lần đầu và đắp bùn vào gốc vào cuối mùa mưa, sau đó để cho cây tăng trưởng tự nhiên. Theo tham khảo Thông tư số 33/2018/TT-BNNPTNT (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2018), mỗi nhóm 3 ô tiêu chuẩn (OTC) từ 6 vườn tre khác nhau được chọn ngẫu nhiên, gồm 3 vườn tre 1 năm tuổi và 3 vườn tre 2 năm tuổi đã đến thời kỳ thu hoạch, kích thước mỗi OTC là (10 x 10) m² để đếm số cây tre/ha (Hình 2, Hình 3a và 3b). Việc đo tính số cây tre/ha, có một số tre bị gãy đổ hoặc đứt ngang thân do thiên tai hay bệnh cây nên được tính bù trừ, làm tròn gần đúng ở mức chính xác so với tổng số cây nguyên vẹn dưới 5%, sai số chọn này thấp hơn sai số cho phép là 10% (JICA & MARD, 2022) để tăng độ tin cậy. Trong đó, 3 nhóm cây theo cỡ cây và theo tuổi cây được chọn ngẫu nhiên 3 lần lặp lại: cây to (cao trên 10 m), cây trung (cao 8 - 10 m) và cây nhỏ (cao 4 - 8 m), đo bằng thước dây xây dựng. Xem tre ở đây như là rừng trồng thì tỷ lệ diện tích rút mẫu điều tra theo từ 0,01% đến 0,05% dựa theo Thông tư 33/2018/TT-BNNPTNT (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2018). Mỗi cỡ, chiều cao cây (từ ngắn rễ đến đầu ngọn) được đo lấy trung bình, đường kính ngang ngực, xấp xỉ cao 1,3 m (Pearson et al., 2005), chu vi thân ngang ngực lần lượt tương ứng 3 cỡ cây là trên

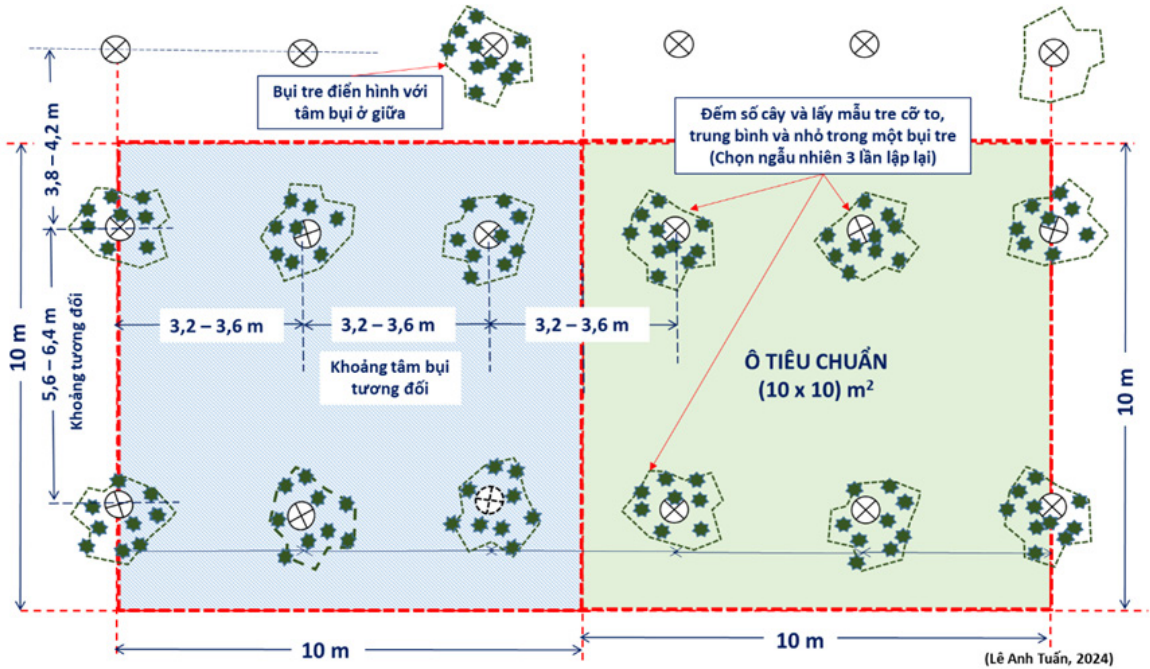
18 cm, 13 - 18 cm và 8 - 13 cm. Việc phân loại 3 cỡ cây để xác định trọng lượng đơn vị trên mỗi đơn vị mẫu có thể khác nhau. Ngẫu nhiên 9 cây tre to, trung và nhỏ khác nhau trong 2 nhóm OTC (Bảng 1) được chọn để đo kích thước, cân trọng lượng thân, nhánh và lá bằng cân đồng hồ (Hình 4a và 4b). Sau khi cân sinh khối tươi, từng mẫu được cưa lấy thân dài 20 cm để cân sinh khối tươi và cân mỗi 500 gram các mẫu nhánh, mẫu lá. Mỗi bộ phận tươi đem đi sấy khô cũng được thực hiện lặp lại 3 lần cho từng loại mẫu. Tiếp theo, các mẫu được đem về phòng thí nghiệm sấy để có sinh khối khô theo quy định Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 14287: 2024 (Ủy ban Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Quốc gia, 2024). Các mẫu tre được đem sấy khô trong tủ sấy ở nhiệt độ 105°C đến khối lượng không đổi và cân khối lượng theo từng mẫu trước đó để có sinh khối khô các bộ phận cây. Riêng sinh khối rễ, do không thể chặt lấy mẫu rễ nên có thể xác định gần đúng khối lượng rễ theo trị trung vị cây lâm nghiệp của hệ số rễ (Root - R) và thân (Shoot - S), với tỷ số R/S = 0,41 (Lobovikov et al., 2009; IPCC, 2003). Việc tính sinh khối để quy ra lượng C và CO₂ tích lũy gồm toàn bộ phận cây trên mặt đất và phần rễ dưới đất. Quy trình đo và tính được thể hiện ở Hình 5.

Khối lượng carbon (C) tích lũy được xác định bằng 50% khối lượng sinh khối khô (Pearson et al., 2005). Lượng CO₂ cây hấp thụ được xác định theo công thức (2). Từ đây, khối lượng CO₂ trên mỗi ha được xác định căn cứ vào tổng số cây to, trung bình và nhỏ đếm được và quy tròn theo số nguyên của số

cây đếm được từ các ô tiêu chuẩn theo công thức của Pielou (1975).

$$CO_2 = C.(44/12) \text{ (tấn/cây)} \quad (2)$$

Bên cạnh việc đo sinh khối, 35 hộ có trồng Tầm Vông được phỏng vấn nhanh về giá bán cây Tầm Vông tại chỗ của người trồng cho thương lái để biết thu nhập, cũng như vai trò, giá trị môi trường và xã hội của loại cây này.



Hình 2. Sơ đồ bố trí ô tiêu chuẩn để chọn mẫu tre ngẫu nhiên (Tuấn, 2024)



Hình 3. Chọn OTC và đo khoảng cách các bụi tre ở vườn tre 1 năm tuổi (hình trái) và 2 năm tuổi (hình phải)

Ghi chú: Phương pháp khoan OTC, đo và đếm cây giống nhau giữa 2 nhóm vườn tre.

Bảng 1. Tổng số mẫu tre cần thu thập thực địa cho nghiên cứu cho 2 nhóm OTC tre 1 và 2 năm tuổi

Nhóm mẫu	Tre 1 năm tuổi				Tre 2 năm tuổi			
	1	2	3	Tổng	1	2	3	Tổng
OTC								
Số mẫu cây to	3	3	3	9	3	3	3	9
Số mẫu cây trung	3	3	3	9	3	3	3	9
Số mẫu cây nhỏ	3	3	3	9	3	3	3	9

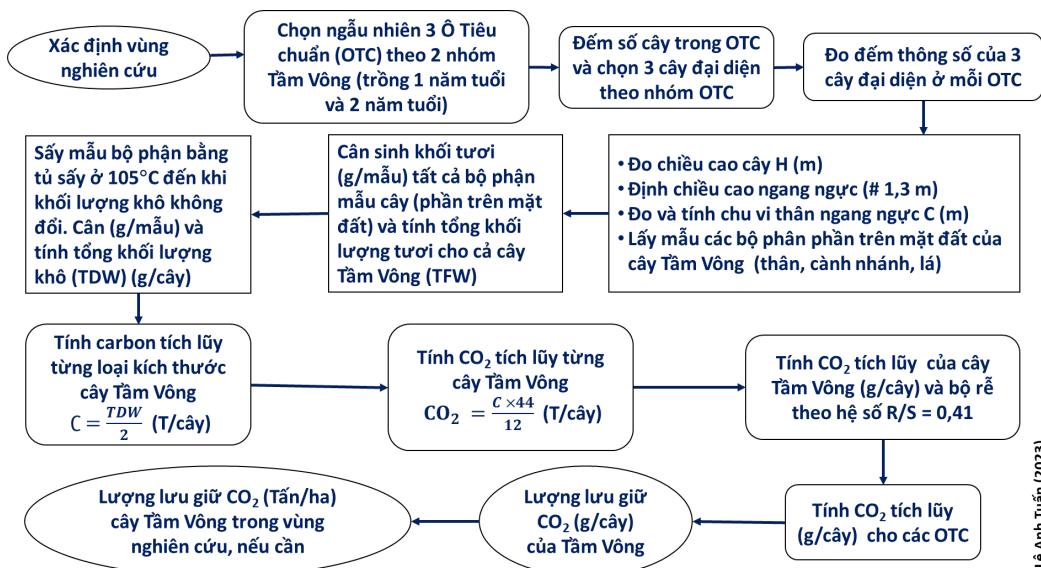


a



b

Hình 4. Phân mẫu nhánh và lá tre để cân (a) và cân mẫu thân tre (b)



Hình 5. Quy trình trắc lượng và tính toán lượng lưu trữ CO₂ trên 1 ha cây Tâm Vòng (Tuấn, 2023)

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Số cây/ha ở 2 nhóm được so sánh cho thấy số cây 2 năm tuổi cao hơn 1,87 lần số cây trên 1 năm tuổi vì tre tiếp tục mọc lên trong các tháng mùa mưa khi duy trì vườn không khai thác trong 2 năm. Tổng số tre Tâm Vòng trung bình trên 1 ha, suy ra từ các

OTC, cho 2 nhóm thu hoạch sau 1 năm và 2 năm, phân bố với 3 loại tre to, trung bình và nhỏ theo số đếm trung bình như ở Bảng 2 và Hình 6, cho thấy sự sai biệt về số cây trồng 1 năm và 2 năm do sự gia tăng số cây mới mọc thêm từ các bụi tre ở đất trồng tre 2 năm. Tỷ lệ phân bố trung bình số cây to, cây trung bình và cây nhỏ của rừng tre 1 năm thu hoạch

lần lượt là 25,5% - 57,5% - 17,0% và rừng tre 2 năm thu hoạch là 28,5% - 52,2% - 19,3%. Kết quả cân sinh khối tươi tại rừng tre và mẫu sinh khối khô tại phòng thí nghiệm (Bảng 3), sau đó tính toán quy ra lượng C và CO₂ cho thấy tre 2 năm tuổi có khối lượng tươi và khô nặng hơn tre 1 năm tuổi từ 19 đến 25% và từ 14% đến 19%. Khối lượng sinh khối tươi sau khi sấy còn từ 41% đến 50% so với sinh khối tươi. Khả năng hấp thụ Carbon dioxide được so sánh lần lượt cho vườn tre 1 năm tuổi và 2 năm tuổi thu hoạch chênh lệch 195,84% (tương ứng 9,844 Tấn CO₂/ha và 19,279 Tấn CO₂/ha tre), cho thấy tổng CO₂/ha tích lũy ở vườn tre Tầm Vòng 2 năm tuổi gấp 1,96 lần so với tre 1 năm tuổi do gia tăng khối lượng cây và số lượng cây phát triển sau thời gian trồng (Bảng 4 và Hình 7). Điều này khẳng định việc duy trì rừng tre Tầm Vòng từ 1 năm tuổi lên 2 năm tuổi thì khả năng tích lũy CO₂ tăng đáng kể. Số liệu

này phù hợp với những nghiên cứu có trước của Priyobarta and Bibek (2023), dao động trung bình khoảng 17 tấn CO₂/ha tre rộng ruột, tuy nhiên loại Tre Tầm Vòng đặc ruột là giống tre ở vùng ĐBSCL chưa có nghiên cứu đo hấp thụ CO₂ trước đó nên chưa so sánh đầy đủ được. Thực tế, ngoài khả năng tích lũy carbon cao theo thời gian do thân cành nhánh phát triển và số tre con tiếp tục mọc lên trên từng bụi tre. Kết quả này chứng minh, cây 2 năm tuổi có thời gian tích lũy dưỡng chất trong thân, nhánh, lá và rễ so với cây chỉ năm tuổi nên có khối lượng sinh khối cao hơn, cây to cho trị số gia tăng (%) cao hơn, cả về sinh khối tươi và sinh khối khô. Cây tre có giá trị cao trong xây dựng chắc chắn hơn nếu được trồng từ 3 đến 5 năm do sức bền của vật liệu thân tre chắc chắn và có giá trị cao trong xây dựng (Gupta, 2022).

Bảng 2. Số cây Tầm Vòng/ha đếm trên cơ sở ô tiêu chuẩn (OTC) cho 2 nhóm cây 1 và 2 năm tuổi

OTC	Cây 1 năm tuổi (cây/ha)					Cây 2 năm tuổi (cây/ha)				
	1	2	3	Tổng	%	1	2	3	Tổng	%
Cây to	1.021	984	1.047	3.052	25,5	2.154	2.263	2.283	6.400	28,5
Cây trung	2.275	2.303	2.312	6.890	57,5	3.873	3.847	3.740	11.742	52,2
Cây nhỏ	742	641	667	2.050	17,0	1.264	1.197	1.859	4.328	19,3
	Tổng			11.992	100,0	Tổng			22.470	100,0

Bảng 3. Kết quả cân trọng lượng sinh khối (SK) trung bình (TB) tươi và khô cho 9 mẫu tre 1 năm tuổi

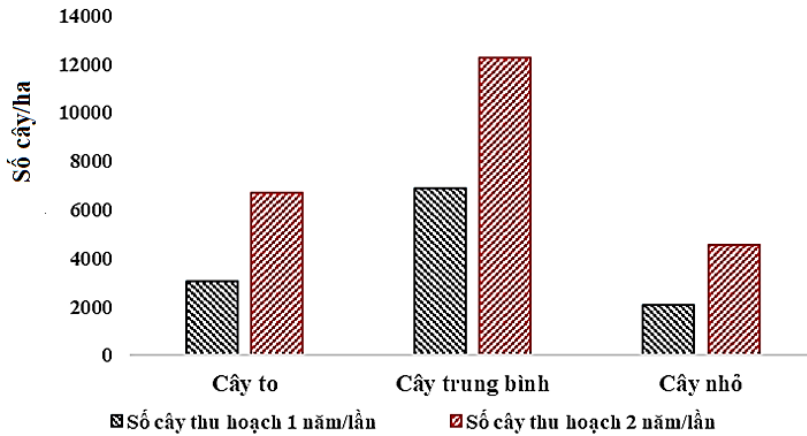
Trọng lượng bộ phận cây (kg/cây)	Tre 1 năm tuổi					
	Cây to		Cây trung		Cây nhỏ	
	TB	%	TB	%	TB	%
Thân (tươi)	12,23	53,24	10,26	52,93	7,39	46,31
Nhánh (tươi)	2,70	11,74	2,72	14,02	1,62	10,13
Lá (tươi)	1,43	6,21	0,79	4,06	1,33	8,36
Rễ (tươi)	5,62	28,80	5,62	28,99	5,62	35,20
Tổng SK tươi	21,97	100	19,38	100	15,96	100
So sánh SK tươi tre 1 & 2 năm	1		1		1	
Tổng SK khô	9,45		9,11		7,98	
% SK khô/tươi	43		47		50	

Ghi chú: (3 cây to, 3 cây trung và 3 cây nhỏ) cây Tầm Vòng ở 3 OTC cho 2 nhóm cây 1 năm tuổi, đơn vị tính là kg/cây

Bảng 4. Kết quả cân trọng lượng sinh khối (SK) trung bình (TB) tươi và khô cho 9 mẫu tre 2 năm tuổi

Trọng lượng bộ phận cây (kg/cây)	Tre 2 năm tuổi					
	Cây to		Cây trung		Cây nhỏ	
	TB	%	TB	%	TB	%
Thân (tươi)	14,08	51,49	12,59	53,44	8,43	44,46
Nhánh (tươi)	3,38	12,35	1,71	7,27	2,31	12,20
Lá (tươi)	2,00	7,30	0,93	3,96	1,53	8,09
Rễ (tươi)	7,89	28,86	8,32	35,32	6,69	35,26
Tổng SK tươi	27,35	100	23,56	100	18,96	100
So sánh SK tươi tre 1 & 2 năm	1,25		1,22		1,19	
Tổng SK khô	11,21		10,60		9,10	
% SK khô/tươi	41		45		48	

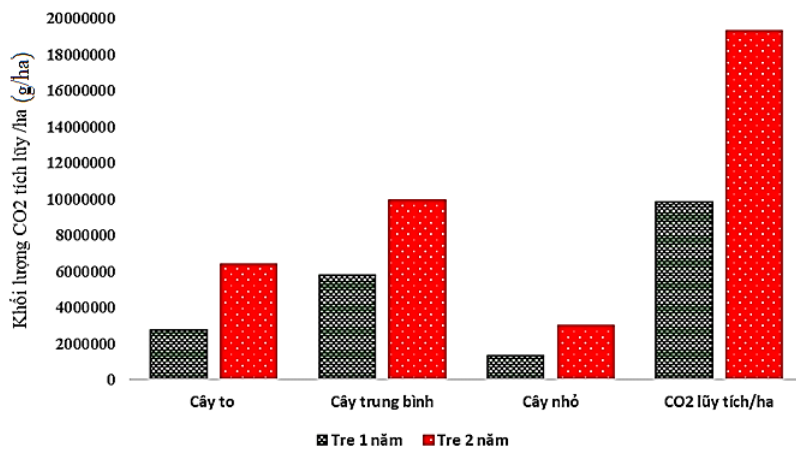
Ghi chú: (3 cây to, 3 cây trung và 3 cây nhỏ) cây Tầm Vòng ở 3 OTC cho nhóm cây 2 năm tuổi, đơn vị tính là kg/cây



Hình 6. So sánh số lượng cây tre Tầm Vông/ha được thu hoạch sau 1 năm và 2 năm trồng

Bảng 5. Kết quả đo lường và tính toán lượng CO₂ tích lũy từ sinh khối khô trên 1 ha tre Tầm Vông

Cỡ cây	Khối lượng gồm thân, nhánh, lá (S) (g)	Khối lượng phần rễ (R) (g)	Tổng sinh khối/ cây (M_Total) (g)	Lượng carbon/ cây (C_Total) (g)	Lượng CO ₂ tích lũy /cây (CO ₂ _Total) (g)	Lượng CO ₂ tích lũy /ha CO ₂ _Total (g) Tre 1 năm thu hoạch	Lượng CO ₂ tích lũy /ha (CO ₂ _Total) (g) Tre 2 năm thu hoạch
To	351.980,0	144.311,8	496.291,8	248.145,9	909.868,3	2.729.604,9	6.369.078,1
Trung	319.580,0	131.027,8	450.607,8	225.303,9	826.114,3	5.782.800,1	9.913.371,1
Nhỏ	257.610,0	105.620,1	363.230,1	181.615,1	665.921,9	1.331.843,7	2.996.648,3
Tổng CO ₂ tích lũy (g/ha)						9.844.248,7	19.279.098,0
Tổng CO ₂ tích lũy (tấn/ha)						9,844	19,279



Hình 7. Tổng lượng CO₂ tích lũy/ha tre Tầm Vông 1 năm tuổi và 2 năm tuổi

Số liệu ghi chép từ khảo sát nhanh với các chủ vườn và thương lái cho thấy, nếu người dân giữ số tre từ 1 năm thu hoạch lên 2 năm thu hoạch 1 lần thì tổng số cây bán được tăng lên gấp đôi (từ xấp xỉ 12.000 cây lên 23.500 cây số làm tròn, tăng 195,83%) và lợi nhuận bán cây cho thương lái tăng từ 84,0 triệu đồng/ha lên 211,5 triệu đồng/ha (tăng

251,78%) với giá mua “tính mỗ, đồ đồng” tại rừng tre là 7.000 đồng/cây cho tre 1 năm tuổi và giá 9.000 đồng/cây cho tre 2 năm tuổi, không phân biệt lớn nhỏ, không tính công chặt và chuyên chở (theo thời giá điều tra năm 2024). Tuy nhiên, tùy hoàn cảnh của người dân nghèo, họ trồng tre và để vậy đi làm thuê nơi khác và bán vào sau cuối 1 năm hay 2 năm

canh tác, theo nhu cầu cần tiền chi tiêu trong gia đình. Tại địa phương, người dân tại chỗ có thể kiếm thêm thu nhập qua việc chăm sóc tre, thu hoạch tre và xử lý các cây tre bị cong, uốn thành tre thẳng trước khi bán ra thị trường.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này là cơ sở ban đầu để đánh giá tiềm năng hấp thụ lượng khí nhà kính CO₂ từ các vườn rừng tre Tầm Vông. Số liệu có được cho thấy cây tre Tầm Vông có triển vọng cao trong vai trò đóng góp vào mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính cho Việt Nam nói chung và vùng ĐBSCL nói riêng.

Khuyến cáo cho người trồng tre Tầm Vông nên chọn lựa duy trì vườn rừng tre ít nhất là 2 năm mới thu hoạch cho hiệu quả cao hơn cả về kinh tế và khả năng hấp thụ CO₂, tuy nhiên cũng cần sự khuyến khích và chính sách ủng hộ vay vốn ưu đãi cho người dân từ chính quyền và các ngân hàng như Ngân hàng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Việt Nam và Ngân hàng Chính sách Xã hội. Nghiên

cứu này chỉ được thực hiện ở một địa phương, chưa có điều kiện khảo sát và so sánh qua những địa phương có các điều kiện tự nhiên và xã hội khác.

Hướng nghiên cứu tiếp theo được đề xuất là tiếp tục đánh giá nhiều hơn khả năng tích lũy carbon của vườn rừng Tre Tầm Vông có tuổi trồng cao hơn (từ 2 đến 5 năm) và canh tác dưới lớp trồng và các loại cây hoặc vật nuôi có thể trồng xen canh dưới tán tre, ngoài việc hấp thụ thêm carbon còn có những lợi ích kinh tế phụ khác cho nông dân.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả chân thành cảm ơn Ủy ban Nhân dân xã Lương Tri, huyện Tri Tôn, tỉnh An Giang và đặc biệt cá nhân ThS. Nguyễn Văn Hai và TS. Dương Văn Ni (Quý Bảo tồn Mekong - MCF) đã ủng hộ và tạo điều kiện cho nghiên cứu chủ đề carbon, gia tăng hệ số sử dụng đất và thu nhập cho người dân. Ngoài ra, cần xét thêm các yếu tố kinh doanh nông nghiệp và tiểu thủ công nghiệp nếu có ý định sản xuất ở quy mô lớn hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ahmad, Z., Upadhyay, A., Ding, Y., Emamverdian, A., & Shahzad, A. (2021). *Bamboo: Origin, Habitat, Distributions and Global Prospective*. In: Ahmad, Z., Ding, Y., Shahzad, A. (eds) *Biotechnological Advances in Bamboo*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-1310-4_1
- Ahmed, Z. (2023). *Contribution of Bamboo Cultivation for Disaster Risk Reduction & Livelihood in Coastal Areas of Bangladesh*. Proceedings of the International Conference on Disaster Management, November 24-27, 2021, New Delhi, India. Chapter 34 in the Fifth World Congress on Disaster Management: Volume V, S. Anand Babu (Eds), Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003342090>
- Bình, T. (2022). *Hội thảo thế giới về tre tại Bình Dương*. Assess available on 19 Aug. <https://nhandan.vn/hoi-thao-the-gioi-ve-tre-tai-binh-duong-post715690.html>
- Duyên, V. T. M., Năm, T. V. B., Hà N. T., Hằng, P. T., & Khang, Đ. T. (2019). Đặc điểm hình thái và di truyền cây tầm vông (*Thyrsostachys siamensis* Gamble). *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, 55(CĐ Công nghệ Sinh học), 191-202. <https://doi.org/10.22144/ctu.jsi.2019.025>
- Gupta, C. (2023). Bamboo and value addition: a boon for industrial development. *Forestry Research and Engineering: International Journal*, 5(1), 58-65. <https://doi.org/10.15406/freij.2022.05.00108>
- IPCC. (2007). *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. IGES. <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>
- IPCC. (2003). *Good practice guidance and uncertainty management in national greenhouse gas inventories*. Institute for Global Environmental Strategies, Japan. <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/english/>
- JICA & MARD. (2022). *Hướng dẫn kỹ thuật điều tra, đánh giá trữ lượng rừng tự nhiên cho các chủ rừng nhỏ*. <https://vfcs.org.vn/wp-content/uploads/2022/04/Huong-dan-dieu-tra-danh-gia-RTN-chu-rung-nho.pdf>
- Lobovikov, M. Y., Lou, D. Schoene., & Widenoja, R. (2009). *The poor man's carbon sink: Bamboo in Climate Change and Poverty Alleviation*. Non-Wood Forest Products Working Document N° 8, Department of Forestry, FAO, Rome, Italy. <https://forestindustries.eu/sites/default/files/userfiles/1file/k6887e00.pdf>
- Ủy ban Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Quốc gia. (2024). *Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 14287:2024 phương pháp xác định sinh khối và trữ lượng carbon rừng*. <https://thuvienphapluat.vn/TCVN/Tai-nguyen-Moi-truong/TCVN-14287-2024-Phuong-phap-xac-dinh-sinh-khoi-va-tru-luong-cac-bon-rung-921592.aspx>
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. (2018). *Thông tư quy định về điều tra, kiểm kê và theo*

- đổi diễn biến rừng* (33/2018/TT-BNNPTNT). <https://luatvietnam.vn/nong-nghiep/thong-tu-33-2018-tt-bnnptnt-ve-dieu-tra-kiem-ke-va-theo-doi-dien-bien-rung-169542-d1.html>
- Khôi, N. D., Hung, N. Q., Thành, D. Q., & Bản, D. V. (2010). *Nhân giống tre Tầm vông (Thyrsostachys siamensis (Kurz ex Munro) Gamble) và Tre đũa (Bambusa sp.) bằng hom gốc và cành chiết*. <https://vafs.gov.vn/vn/wp-content/uploads/sites/2/2010/12/3R.-Hung.Nhan-giong-tre-Tam-vong-11-2010.pdf>
- Pearson, T., Walker, S., & Brown, S. (2005). *Source book for land use, land-use change and forestry projects*. Winrock International and the BioCarbon, 58p. https://winrock.org/wp-content/uploads/2016/03/Winrock-BioCarbon_Fund_Sourcebook-compressed.pdf
- Pielou, E. C. (1975). *Ecological diversity*. Wiley & Sons, Interscience Publication, New York.
- Priyobarta, S. K., & Bibek, L. (2023). *Bamboo and its Role in Carbon Sequestration*. In: Aishwarya M., Anjan S., Kanika P., Sanjay H., and Gariyashi T. (eds), *Frontiers in Agricultural Sustainability*, Vol.1, Chapter 9, Integrated Publications. <https://doi.org/10.22271/int.book.321>
- Huong, P. T. (2020). *Khoa các Khoa học Liên ngành thông báo Chương trình tọa đàm “Tre với biến đổi khí hậu” (Bamboo for Climate Change)*. <https://vnu.edu.vn/khoa-cac-khoa-hoc-lien-nganh-thong-bao-chuong-trinh-toa-dam-a%C5%93tre-voi-bien-doi-khi-hauabamboo-for-climate-change-post27063.html>
- Trường, L. X., Hải, N. D., & Đệp, N. T. (2015). Xác định hàm lượng các bon trong các bộ phận cây luồng (*Dendrocalamus barbatus* Hsueh.et.E.Z.Li) <https://vnuf.edu.vn/documents/454250/1804635/6.Le%20Xuan%20Truong%20-%20LH%2022.12.pdf>
- Tuấn, L. A. (2024). Giáo trình môn Thạc sĩ Biến đổi khí hậu. Đại học Cần Thơ.
- Tuấn, L. A., Trúc, N. T. T., Thảo, B. T. T., & So, N. V. (2023). Xác định khả năng hấp thụ CO₂ của đũa. *Kỷ yếu Hội nghị Khoa học Đũa (trang 1-5)*.
- Ủy ban nhân dân huyện Tri Tôn. (2020). *Quy hoạch sử dụng đất năm 2020 của huyện Tri Tôn*. Văn bản chưa được công bố.