

NGHIÊN CỨU GIÁ TRỊ CÂY NĂNG KIM THÔNG QUA ĐÁNH GIÁ SINH KHỐI THÂN CÂY

**Lý Kim Ngọc Quý⁽¹⁾, Bùi Khoa Nguyên⁽¹⁾,
Châu Hà Anh⁽¹⁾, Nguyễn Võ Châu Ngân⁽¹⁾**

(1) Trường Đại học Cần Thơ

Ngày nhận bài 17/4/2025; Chấp nhận đăng 17/5/2025

Liên hệ email: nvcngan@ctu.edu.vn

Tóm tắt

Nghiên cứu này đánh giá sinh khối cây năng Kim (*Eleocharis ochrostachys*), loài thực vật chủ đạo tại Vườn Quốc gia Tràm Chim nhằm định hướng mở rộng sinh kế bền vững cho cộng đồng địa phương. Tiến hành thu mẫu tại 3 khu vực đại diện (phục hồi, không tác động, cày xới) trong 2 đợt vào cuối mùa lũ năm 2024 bằng ô tiêu chuẩn 1m², đếm mật độ cây, xác định sinh khối tươi và sinh khối khô của cây năng Kim. Kết quả cho thấy mật độ cây năng Kim giảm qua 2 đợt khảo sát, phản ánh các tác động của mực nước đến sinh trưởng của thảm thực vật. Sinh khối tươi và khô trung bình biến đổi giữa các khu vực, thể hiện điều kiện sinh trưởng khác nhau; tổng sinh khối tươi ước tính đạt khoảng 86,88 tấn và 157,94 tấn, tổng sinh khối khô lần lượt là 8,51 tấn và 19,35 tấn ở đợt thu mẫu 1 và 2. Những số liệu sinh khối này là cơ sở quan trọng để đánh giá tiềm năng và giá trị kinh tế của cây năng Kim. Có thể tận dụng thân cây năng Kim làm nguyên liệu thủ công mỹ nghệ góp phần cải thiện sinh kế bền vững cho cộng đồng địa phương.

Từ khóa: cây năng Kim, sinh kế bản địa, sinh khối thực vật, thủ công mỹ nghệ

Abstract

RESEARCH ON THE VALUE OF ELEOCHARIS OCHROSTACHYS THROUGH ASSESSMENT OF TREE BIOMASS

This study evaluated the biomass of *Eleocharis ochrostachys*, a dominant plant species in Tram Chim National Park, to guide the expansion of sustainable livelihoods for local communities. Sampling was conducted in 3 representative areas (recovery, undisturbed, plowed) in 2 periods at the end of the flood season in 2024 using 1 m² standard plots, counting tree density, determining fresh biomass and dry biomass of *Eleocharis ochrostachys*. The results showed that the density of Kim tapioca decreased over the two surveys, reflecting the impact of water levels on vegetation growth. The average fresh and dry biomass varied between areas, reflecting different growing conditions; the total fresh biomass was estimated at 86.88 tons and 157.94 tons, the total dry biomass was 8.51 tons and 19.35 tons in the first and second sampling periods, respectively. These biomass data are an important basis for assessing the potential and economic value of Kim tapioca. Kim tapioca stems can be used as handicraft materials to contribute to improving sustainable livelihoods for local communities.

1. Đặt vấn đề

Vườn Quốc gia (VQG) Tràm Chim, tỉnh Đồng Tháp, với diện tích 7.313ha là khu Ramsar thứ 2000 toàn cầu, nơi cư trú của hơn 20.000 cá thể chim nước (Cục BTTN & ĐDSH, 2023). Hệ thực vật phong phú với các quần xã năng, sen, tràm; trong đó năng Kim (*Eleocharis ochrostachys Steud.*) là loài thực vật thủy sinh đặc trưng tại VQG Tràm Chim, giữ vai trò quan trọng trong việc duy trì hệ sinh thái đất ngập nước. Cánh đồng năng Kim tạo nơi cư trú và cung cấp nguồn thức ăn chủ yếu cho nhiều loài chim nước, đặc biệt là Sếu đầu đỏ (*Grus antigone*), loài chim quý hiếm có tên trong Sách đỏ Việt Nam (Nguyễn Tiến Bản, 2007). Ngoài ra, năng Kim còn giúp giữ đất, lọc nước và tham gia vào chu trình chuyển hóa vật chất, góp phần duy trì tính bền vững của hệ sinh thái ngập nước (VQG Tràm Chim, 2020). Bên cạnh việc khai thác củ cây năng Kim làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi, thân cây năng Kim còn được tận dụng làm nguyên liệu cho ngành thủ công mỹ nghệ nhờ đặc tính dẻo dai và bền chắc tự nhiên sau khi xử lý, được dùng để đan các sản phẩm như nón, giỏ, thảm, vật dụng trang trí... Việc phát triển các sản phẩm thủ công từ cây năng Kim không chỉ gia tăng giá trị kinh tế cho loài thực vật này mà còn góp phần bảo tồn tri thức truyền thống và thúc đẩy du lịch sinh thái cộng đồng (Nguyễn Hoàng Tri và cs., 2013).

Năng Kim là loài cỏ đa niên thuộc họ Cói (*Cyperaceae*), thích nghi tốt với môi trường đất phèn có độ chua cao, vòng đời của cây diễn ra theo chu kỳ một năm. Cây bắt đầu nảy mầm và sinh trưởng mạnh vào đầu mùa mưa, khoảng tháng 5-6. Trong giai đoạn từ tháng 7-11, nhờ tốc độ sinh trưởng nhanh, năng Kim có khả năng vươn cao thích ứng với mực nước lũ dâng. Khi mùa lũ kết thúc (tháng 11-12), nước rút làm lộ đất, tạo điều kiện thuận lợi cho năng Kim chuyển sang giai đoạn tích lũy dinh dưỡng và hình thành củ. Ở giai đoạn này, phần sinh khối cây ngừng sinh trưởng, rễ và củ lưu tồn trong điều kiện khô hạn của mùa khô (từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau) chờ mùa sinh trưởng kế tiếp (Nguyễn Thị Bé Nhanh, 2007). Nếu đất bị ngập nước liên tục mà không khô ráo, năng Kim không thể hình thành củ, dẫn đến ảnh hưởng xấu đến khả năng tái sinh của quần thể. Trong suốt mùa khô, thân và lá trên mặt đất héo rụng, chỉ còn củ sống ngầm dưới đất. Đến đầu mùa mưa kế tiếp, cây năng Kim sẽ tái sinh từ củ hoặc hạt, bắt đầu một chu kỳ sống mới (Huỳnh Thạch Sum, 2016; Võ Thị Phượng, 2020). Chu kỳ này thể hiện khả năng thích nghi của năng Kim với môi trường ngập nước định kỳ.

Cây năng Kim chiếm khoảng 235ha trong tổng diện tích đồng cỏ năng khoảng 2.968ha tại Vườn Quốc gia Tràm Chim (chiếm 7,9%). Chúng thường mọc ở các vùng đất thấp, ngập nước quanh năm và có thể kết hợp với các loài khác như năng ống (*Eleocharis dulcis.*), cỏ ống (*Panicum repens*) và lúa ma (*Oryza rufipogon*) để tạo thành các quần xã thực vật đa dạng và phát triển chuỗi giá trị từ loài cây này góp phần tạo sinh kế bền vững cho cộng đồng địa phương. Hiện tại, các chương trình hỗ trợ kỹ thuật và quảng bá sản phẩm từ năng Kim đang được khuyến khích nhằm nâng cao thu nhập và ổn định đời sống người dân vùng đệm của các khu bảo tồn như VQG Tràm Chim. Nghiên cứu này nhằm đánh giá sinh khối cây năng Kim sinh trưởng tại VQG Tràm Chim, định hướng mở rộng sinh kế cho người dân vùng đất ngập nước này.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1 Thời gian và đối tượng nghiên cứu

Thời gian: Thu mẫu hai đợt vào tháng 9 và tháng 10 năm 2024. Đây là thời điểm cuối mùa lũ, cây tập trung phát triển sinh khối thân trước khi chuyển sang giai đoạn hình thành củ.

Đối tượng: cây năng Kim được thu mẫu ở 3 khu vực đại diện trong VQG: I- Khu phục hồi (khu vực đang trong quá trình phục hồi sinh thái, tái tạo tài nguyên sau khi đã bị tác động mạnh); II- Khu không tác động (khu vực được bảo vệ nghiêm ngặt, không cho phép bất kỳ hoạt động nào làm thay đổi hiện trạng tự nhiên); III- Khu cày xới (khu vực canh tác nông nghiệp được quản lý).

2.2 Phương pháp khảo sát thực địa

2.2.1 Phương pháp xác định vị trí ô mẫu

Chuẩn bị khung thu mẫu tiêu chuẩn: sử dụng ống nhựa PVC tạo khung hình vuông kích thước $1m \times 1m = 1m^2$.

Thu mẫu theo ô tiêu chuẩn: tại mỗi khu vực đại diện, quan sát vị trí có cây năng Kim phát triển tốt, tung khung thu mẫu vào để lập giới hạn các ô tiêu chuẩn. Ghi nhận tọa độ các ô tiêu chuẩn này. Tại mỗi khu vực đại diện thu mẫu cây năng Kim trong 2 ô tiêu chuẩn.

Bảng 1. Vị trí các ô thu mẫu tại VQG Tràm Chim

Ô thu mẫu	Đợt 1			Đợt 2			Ghi chú
	Tọa độ (WGS 84)		Độ ngập sâu (cm)	Tọa độ (WGS 84)		Độ ngập sâu (cm)	
	X	Y		X	Y		
OTC1	10.760949	105.489419	36	10.762960	105.490062	70	Khu phục hồi
OTC2	10.761121	105.490091	51	10.765107	105.493792	70,5	
OTC3	10.763209	105.492770	40	10.763405	105.492829	83	Khu không tác động
OTC4	10.763298	105.492814	45	10.763396	105.493049	80	
OTC5	10.763369	105.492772	56	10.764387	105.493327	75	Khu cày xới
OTC6	10.764569	105.493042	50	10.764528	105.493292	115	

2.2.2 Phương pháp phân tích sinh khối khô và tươi

a) Xác định sinh khối tươi

Trong mỗi ô tiêu chuẩn, tiến hành nhổ và đếm toàn bộ số lượng cây năng Kim hiện diện (không đếm những loại cây không phải cây năng Kim).

Dùng dao cắt sát gốc để thu toàn bộ cây năng Kim trong diện tích $1m^2$, cân khối lượng cây tươi ngay tại chỗ.

Sinh khối tươi của cây năng Kim trên diện tích $1m^2$ được xác định theo công thức:

$$\text{Sinh khối} = \frac{\text{Tổng số cây năng Kim} \times \text{Mật độ trung bình của đợt thu mẫu}}{\text{Mật độ trung bình tại các vị trí thu mẫu}}$$

b) Xác định sinh khối khô

Toàn bộ cây năng Kim (gồm phần thân lá và rễ) của từng ô mẫu được thu thập vào túi nylon, ghi ký hiệu mẫu, vận chuyển về phòng thí nghiệm Khoa học Đất, Trường Nông nghiệp - Trường Đại học Cần Thơ để sấy và xác định sinh khối khô.

Mẫu được sấy trong tủ sấy ở nhiệt độ $70^{\circ}C$ cho đến khi khối lượng không đổi.

Tiến hành cân trọng lượng khô để xác định sinh khối khô của cây năng Kim.

Hệ số khô - tươi được tính theo công thức:

$$\text{Hệ số khô tươi} = \frac{M_2}{M_1}$$

trong đó:

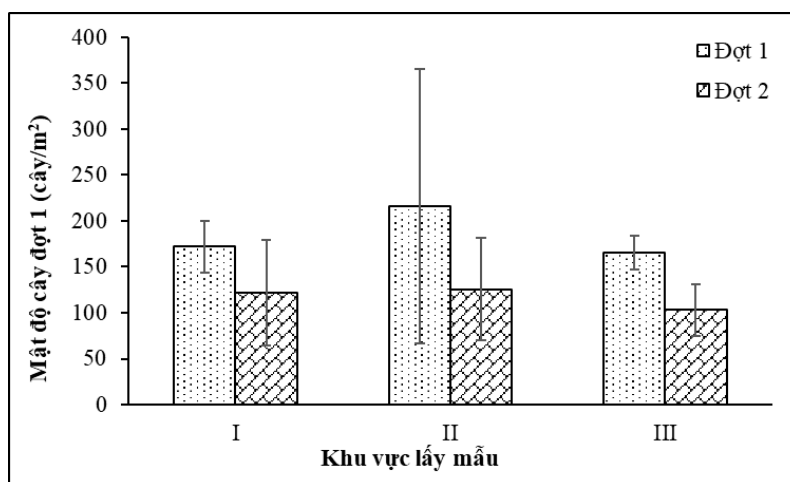
M1: Sinh khối tươi của cây năng Kim (g/m^2)

M2: Sinh khối khô của cây năng Kim sau khi sấy ở $70^\circ C$ đến khối lượng không đổi (g/m^2)

3. Kết quả - thảo luận

3.1 Mật độ cây

Qua ba đợt quan trắc tại các ô tiêu chuẩn (OTC1 - OTC6), mật độ cây năng Kim có sự biến thiên theo thời gian (hình 1). Kết quả khảo sát đợt 1 cho thấy cây năng Kim sinh trưởng và phát triển tốt, tốc độ phát triển nhanh, phản ánh sự thích nghi của loài với chu kỳ sinh trưởng đầu mùa mưa. Đến đợt 2, tốc độ sinh trưởng giảm dần, thể hiện sự chuyển sang giai đoạn ổn định của cây.



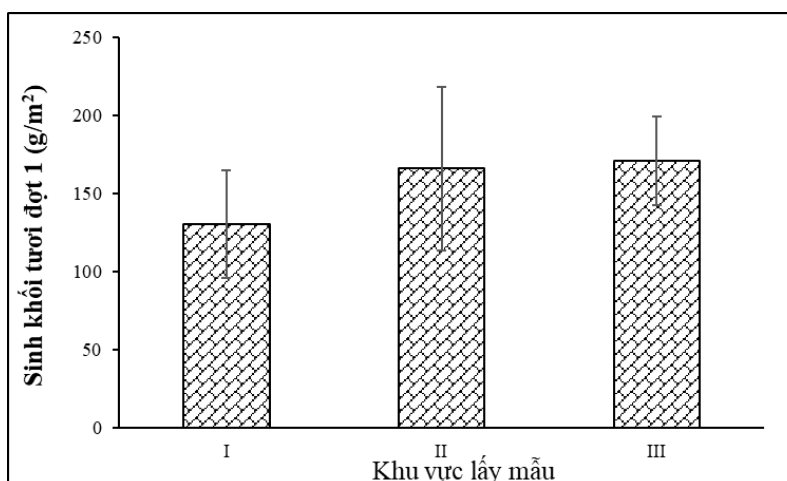
Hình 1. Biểu đồ thể hiện mật độ cây năng Kim

Biểu đồ thể hiện sự suy giảm rõ rệt mật độ cây ở cả ba khu vực từ đợt 1 sang đợt 2, cho thấy có thể đã xảy ra các tác động tiêu cực đến thảm thực vật trong thời gian khảo sát. Khu vực II ban đầu có mật độ cao nhất nhưng sự biến động lớn giữa các điểm khảo sát phản ánh phân bố không đồng đều, có thể do điều kiện địa hình hoặc tác động cục bộ như khai thác. Sang đợt 2, sự đồng đều về mật độ và sai số giữa các khu vực cho thấy hiện tượng suy giảm xảy ra trên diện rộng, không phân biệt rõ vị trí địa lý. Điều này gợi ý về một hoặc nhiều nguyên nhân có tính lan tỏa, như hoạt động chặt phá rừng, mở rộng đất canh tác, thời tiết bất lợi hoặc quá trình suy thoái sinh thái. Việc mất cân bằng và đồng nhất hóa mật độ cây không chỉ làm giảm độ che phủ mà còn ảnh hưởng đến cấu trúc và chức năng của hệ sinh thái địa phương.

3.2 Sinh khối tươi, sinh khối khô ở đợt 1

Biểu đồ cho thấy sinh khối tươi có sự khác biệt giữa ba khu vực khảo sát, phản ánh điều kiện sinh trưởng không đồng đều. Khu vực I có sinh khối trung bình thấp nhất ($\approx 150g/m^2$) và sai số nhỏ, cho thấy sinh vật phát triển ở mức thấp nhưng ổn định giữa các điểm. Điều này có thể do điều kiện môi trường tại khu vực I hạn chế hơn, chẳng hạn như đất kém dinh dưỡng, ít ẩm, ánh sáng yếu hoặc mức độ can thiệp của con người cao hơn. Ngược lại, khu vực II có sinh khối cao nhất ($\approx 175g/m^2$) với độ biến động tương đối lớn,

cho thấy nơi đây có điều kiện sinh trưởng tốt hơn nhưng không đồng đều - có thể tồn tại xen kẽ các vùng thuận lợi (âm, nhiều chất dinh dưỡng) và vùng kém thuận lợi. Khu vực III có sinh khối trung bình gần tương đương khu vực II ($\approx 170\text{g/m}^2$) nhưng sai số lớn hơn khu vực I, phản ánh sự phân bố không đồng đều giữa các điểm khảo sát, có thể do vi sai địa hình hoặc tác động cục bộ (như dòng chảy, độ che phủ, tán rừng). Sự khác biệt này cho thấy mỗi khu vực có điều kiện sinh thái đặc thù, ảnh hưởng đến khả năng tích lũy sinh khối tươi của thực vật, và việc phân tích thêm các yếu tố nền như pH đất, độ ẩm, ánh sáng, hoặc mức độ can thiệp nhân sinh sẽ giúp hiểu rõ nguyên nhân cụ thể hơn.



Hình 2. Biểu đồ thể hiện sinh khối tươi của năng Kim đợt 1

Xu hướng tăng mật độ này phù hợp với kết quả của Võ Thị Phượng và cs. (2021), cây năng Kim sinh trưởng tốt nhất ở độ ẩm đất 80-100%, trong khi điều kiện khô hạn (45-50%) khiến cây phát triển kém và không tạo củ. Hơn nữa, ngập nước liên tục trong suốt chu kỳ sinh trưởng (khoảng 3-4 tháng) ở độ sâu lớn có thể làm củ bị úng, ảnh hưởng tiêu cực đến khả năng tái sinh thế hệ sau.

Bảng 2. Sinh khối tươi của năng Kim ở đợt 1 tại các vị trí thu mẫu

Mã số	Sinh khối tươi (g/m ²)
OTC1	155
OTC2	106
OTC3	129
OTC4	203
OTC5	151
OTC6	191
Trung bình ± độ lệch chuẩn	155,83 ± 36,58

Theo số liệu điều tra tại khu vực nghiên cứu, mật độ trung bình của cây năng Kim là 184,33 cây/m². Sinh khối tươi trung bình thu được trên 1m² là 155,83g (bảng 2), tổng số cây năng Kim ước tính đạt khoảng 102.768.650 cây. Từ đó, tổng sinh khối tươi của cây năng Kim được tính toán theo công thức:

$$\text{Tổng sinh khối tươi} = \frac{102.768.650 \times 155,83}{184,33} \approx 86.879.177,18 \text{ (g)} \approx 86,88 \text{ (tấn)}$$

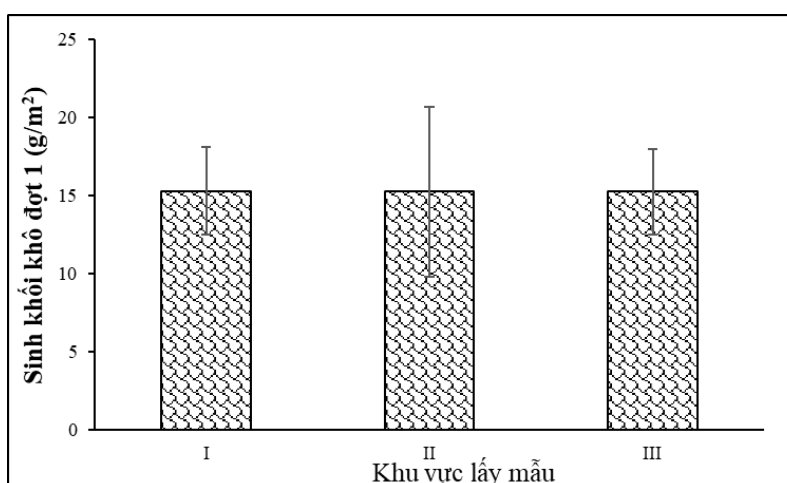
Kết quả cho thấy, sinh khối tươi mùa khô đạt khoảng 86,88 tấn.

Bảng 3. Sinh khối khô của năng Kim ở đợt 1 tại các vị trí thu mẫu

Mã số	Sinh khối khô (g/m ²)
OTC1	17,3
OTC2	13,3
OTC3	11,4
OTC4	19,1
OTC5	13,3
OTC6	17,2
Trung bình ± độ lệch chuẩn	15,27 ± 3,01

Tổng sinh khối khô của cây năng Kim trong khu vực được tính toán dựa trên sinh khối khô trung bình trên 1m² là 15,27g (bảng 3) và mật độ trung bình là 184,33 cây/m². Với tổng số cây năng Kim ước tính khoảng 102.768.650 cây, tổng sinh khối khô được xác định theo công thức:

$$\text{Tổng sinh khối khô} = \frac{102.768.650 \times 15,27}{184,33} \approx 8.513.412,28 \text{ (g)} \approx 8,51 \text{ (tấn)}$$



Hình 3. Biểu đồ thể hiện sinh khối khô của năng Kim đợt 1

Dựa trên biểu đồ (hình 3), sinh khối khô (g/m²) tại ba khu vực lấy mẫu (I, II, III) cho thấy sự khác biệt rõ rệt. Khu vực I có sinh khối trung bình thấp nhất (≈ 15g/m²), với độ biến thiên nhỏ. Khu vực II ghi nhận sinh khối trung bình cao nhất (≈ 17g/m²), trong khi khu vực III có sinh khối trung bình (≈ 16g/m²), nhưng độ biến thiên lớn hơn khu vực I. Kết quả chỉ ra rằng khu vực II và III có điều kiện thuận lợi hơn cho sự phát triển sinh khối tươi so với khu vực I.

Kết quả tính toán cho thấy, tổng lượng sinh khối khô của cây năng Kim trong mùa khô tại toàn bộ đạt xấp xỉ 8,51 tấn. Con số này phản ánh tiềm năng sinh khối đáng kể của loài thực vật này trong điều kiện khí hậu khô hạn, đồng thời là cơ sở quan trọng để đánh giá giá trị sinh học và ứng dụng của cây năng Kim trong các nghiên cứu về thảm thực vật và quản lý tài nguyên sinh thái.

3.3 Sinh khối tươi, sinh khối ở đợt 2 tại vị trí thu mẫu

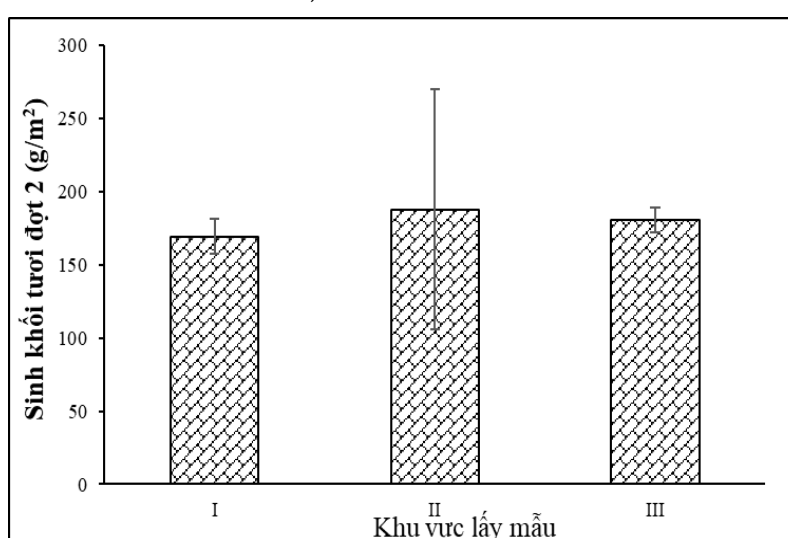
Dựa trên số liệu điều tra tại khu vực nghiên cứu, mật độ trung bình của cây năng Kim được xác định là 116,67 cây/m², trong khi sinh khối tươi trung bình trên 1m² đạt 179,3g (bảng 4), tổng số cá thể năng Kim trong khu vực được ước tính vào khoảng 102.768.650 cây.

Bảng 4. Sinh khối tươi của cây năng Kim ở đợt 2

Mã số	Sinh khối tươi (g/m ²)
OTC1	160,9
OTC2	177,8
OTC3	129,7
OTC4	246,1
OTC5	186,5
OTC6	174,8
Trung bình ± độ lệch chuẩn	179,3 ± 38,30

Từ đó, tổng sinh khối tươi trong mùa mưa của cây năng Kim tại khu vực được tính theo công thức:

$$\text{Tổng sinh khối tươi} = \frac{102.768.650 \times 179,3}{116,67} \approx 157.936.221,35 \text{ (g)} \approx 157,94 \text{ (tấn)}$$



Hình 4. Biểu đồ thể hiện sinh khối tươi của cây năng Kim đợt 2

Dựa trên biểu đồ (hình 4), sinh khối tươi (g/m²) tại ba khu vực lấy mẫu (I, II, III) cho thấy sự khác biệt. Khu vực I có sinh khối trung bình thấp nhất ~ 150g/m², với độ biến thiên nhỏ. Khu vực II ghi nhận sinh khối trung bình cao nhất ~ 175g/m², trong khi khu vực III có sinh khối trung bình ~ 170g/m², nhưng độ biến thiên lớn hơn khu vực I. Kết quả chỉ ra khu vực II và III có điều kiện thuận lợi hơn cho sự phát triển sinh khối tươi so với khu vực I.

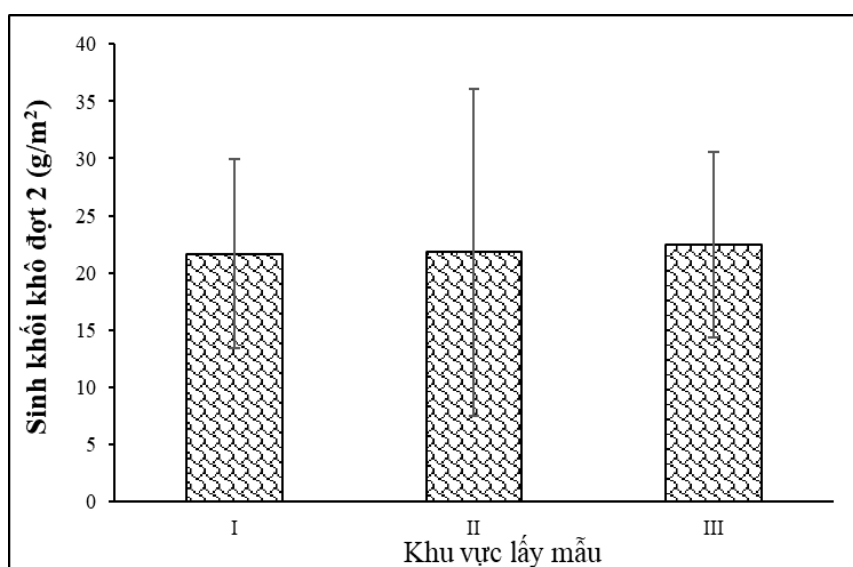
Kết quả này cho thấy tổng sinh khối tươi của cây năng Kim trong mùa mưa đạt khoảng 157,94 tấn, phản ánh mức độ phát triển sinh học đáng kể của loài thực vật này trong điều kiện thủy văn thuận lợi của mùa mưa.

Dựa trên kết quả khảo sát tại khu vực nghiên cứu, mật độ trung bình của cây năng Kim được xác định là 116,67 cây/m², trong khi sinh khối tươi trung bình thu được trên 1m² là 21,97g (bảng 5). Với tổng diện tích là 440,5ha (tương đương 4.405.000m²), tổng số cá thể năng Kim được ước tính vào khoảng 102.768.650 cây. Dựa trên các thông số này, tổng sinh khối khô của cây năng Kim trong mùa mưa được tính theo công thức:

$$\text{Tổng sinh khối khô} = \frac{102.768.650 \times 21,97}{116,67} \approx 19.352.252 \text{ (g)} \approx 19,35 \text{ (tấn)}$$

Bảng 5. Sinh khối khô của cây năng Kim ở đợt 2 tại vị trí thu mẫu

Mã số	Sinh khối khô (g/m ²)
OTC1	15,86
OTC2	27,49
OTC3	11,72
OTC4	31,87
OTC5	28,19
OTC6	16,7
Trung bình ± độ lệch chuẩn	21,97 ± 8,21



Hình 5. Biểu đồ thể hiện sinh khối khô của năng Kim đợt 2

Dựa trên biểu đồ hộp, sinh khối khô (g/m²) tại ba khu vực lấy mẫu (I, II, III) cho thấy sự khác biệt. Khu vực I có sinh khối trung bình thấp nhất, khoảng 20g/m², với độ biến thiên nhỏ. Khu vực II ghi nhận sinh khối trung bình cao nhất, khoảng 25g/m², trong khi khu vực III có sinh khối trung bình khoảng 22g/m², nhưng độ biến thiên lớn hơn khu vực I. Kết quả chỉ ra khu vực II và III có điều kiện thuận lợi hơn cho sự phát triển sinh khối khô so với khu vực I.

Kết quả tính toán cho thấy tổng sinh khối khô của cây năng Kim trong mùa mưa đạt xấp xỉ 19,35 tấn. Con số này phản ánh khả năng sinh trưởng mạnh mẽ của loài năng Kim trong điều kiện thủy văn thuận lợi của mùa mưa, đồng thời cho thấy tiềm năng sinh khối đáng kể của loài thực vật này trong hệ sinh thái đất ngập nước.

4. Kết luận

Việc sử dụng năng Kim (sợi đan thủ công) để sản xuất các sản phẩm thủ công có thể cải thiện sinh kế của người dân khu vực VQG Tràm Chim. Đây là nguyên liệu dễ tìm, chi phí thấp và có tiềm năng phát triển mạnh trong ngành thủ công mỹ nghệ. Sản xuất các sản phẩm từ năng Kim không chỉ tạo ra nguồn thu nhập ổn định cho cộng đồng địa phương mà còn giúp bảo vệ môi trường và giảm thiểu sử dụng vật liệu gây hại. Hơn nữa, việc phát triển nghề đan năng Kim còn bảo tồn văn hóa truyền thống và tạo cơ hội việc làm cho người dân, góp phần vào giảm nghèo bền vững và nâng cao chất lượng cuộc sống.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Cục Bảo tồn và Đa dạng sinh học (2023). Khu Ramsar Tràm Chim tỉnh Đồng Tháp (2012). <https://nbca.gov.vn/4154-2/>
- [2] Huỳnh Thạch Sum, Trương Thị Nga & Lê Nhật Quang (2016). Khảo sát đặc điểm thích nghi của năng Kim với môi trường đất tại VQG Tràm Chim. *Tạp chí Khoa học Trường đại học Cần Thơ*, 4, 134-141.
- [3] Nguyễn Hoàng Tri, Trần Triết & Nguyễn Văn Kết (2013). *Quản lý tổng hợp đất ngập nước vùng Đồng Tháp Mười*. NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.
- [4] Nguyễn Thị Bé Nhanh (2007). Đặc điểm hình thái và thích nghi sinh thái của năng Kim. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ*, Nông nghiệp, 4.
- [5] Nguyễn Tiến Bản (2007). *Sách Đỏ Việt Nam phần I: Động vật*. NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ.
- [6] Phạm Hoàng Hộ (1999). *Cây cỏ Việt Nam: Tập II*. NXB Trẻ.
- [7] Smith, JK., & Brown ML. (2018). Crafting with Synthetic Fibers: The Process of Weaving and Braiding Materials for Fashion. *Textile Design Journal*, 23(3), 98-105.
- [8] Võ Thị Phượng, Nguyễn Du Sanh, Huỳnh Thị Thanh Trúc, Nguyễn Thị Huỳnh Như, Phạm Thị Thanh Mai, Nguyễn Thị Bé Nhanh, Lư Ngọc Trâm Anh (2021). Effects of submergence depth on the growth and tuberization of *Eleocharis ochrostachys* Steud. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Đồng Tháp*, 10(5), 62-68.
- [9] Vườn quốc gia Tràm Chim (2020). Báo cáo hiện trạng đa dạng sinh học năm 2020. Bộ Tài nguyên và Môi trường.