

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG TÁI SINH CỦA CỎ NĂNG KIM (*Eleocharis ochrostachys* Steud.)

Võ Thị Phụng^{1,2}, Nguyễn Du Sanh³

TÓM TẮT

Trong những năm gần đây, tình hình biến đổi khí hậu diễn ra phức tạp, làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của Năng kim ở Vườn Quốc gia Tràm Chim, đặc biệt ảnh hưởng đến khả năng tái sinh của cây Năng kim. Nghiên cứu này được thực hiện với mục đích đánh giá khả năng tái sinh của cây Năng kim ở các điều kiện khác nhau như tuổi củ, độ sâu trồng và lượng nước trong củ. Kết quả cho thấy, củ Năng kim có tỉ lệ tái sinh cây ở tuổi thứ 4, đạt cao nhất ở tuổi 7 và 8 (97,14% và 100%). Củ cho khả năng tái sinh cây cao nhất 97,14% khi trồng ở độ sâu 1 - 3 cm và củ bị mất hoàn toàn khả năng tái sinh cây khi được trồng ở độ sâu 14 - 15 cm. Khi lượng nước trong củ 100%, tỉ lệ tái sinh đạt 100%. Tuy nhiên, khi lượng nước trong củ giảm đi 20% đã ảnh hưởng đến khả năng tái sinh của cây Năng kim, làm cho củ Năng kim có tỉ lệ tái sinh cây cũng giảm theo. Khả năng tái sinh của củ giảm dần theo lượng nước trong củ và mất khả năng tái sinh khi lượng nước giảm đi 60 - 70% so với ban đầu.

Từ khóa: Sinh trưởng, phát triển, Năng kim, tái sinh, củ.

1. MỞ ĐẦU

Năng kim thuộc họ cỏ (Cyperaceae) có tên khoa học là *Eleocharis ochrostachys* Steud., là cây cỏ đa niên, có thân rễ (Phạm Hoàng Hộ, 1999). Vào mùa lũ, nước dâng cao, các bãi Năng kim chìm sâu trong nước; pH nước tăng vào mùa lũ, cây chỉ tồn tại khoảng 2 tháng rồi chết đi chỉ còn lại thân rễ, sau khi nước rút thân rễ sẽ phát triển thành cây mới, sau đó hình thành củ (Nguyễn Phan Minh Trung, 2012). Năng kim nhờ có thân rễ giúp khả năng sống sót và lan nhanh, thích nghi với điều kiện môi trường ngập nước định kỳ (Nguyễn Thị Bé Nhanh, 2007). Các tháng trong mùa mưa lũ từ khoảng tháng 7 đến tháng 12, Năng kim không có củ (Nguyễn Văn Mạnh, 2010). Vào tháng giêng, mực nước trong vườn khô cạn thì cây Năng kim cho củ, cùng lúc đó đàn Sếu cũng có mặt trên đồng kiếm ăn vì củ Năng kim là thức ăn chính của Sếu đầu đỏ (*Grus antigone sharpii*) (Huỳnh Thạch Sum và cs., 2016).

Tuy nhiên, trong những năm gần đây, chế độ thủy văn bị thay đổi nghiêm trọng đến hệ sinh thái nước lợ do việc xây dựng các đê và kênh cho việc phát triển nông nghiệp và định cư, việc giữ nước cao nhằm hạn chế cháy rừng tràm (Vườn Quốc gia Tràm

Chim, 2013),...gây ảnh hưởng đến khả năng tái sinh của cây Năng kim, dẫn đến diện tích đồng cỏ Năng kim thu hẹp. Từ đó, ảnh hưởng đến nơi cư trú và thức ăn của Sếu đầu đỏ (*Grus antigone Sharpii*) và một số loài chim khác. Cho đến nay, đối tượng cây Năng kim chưa được nghiên cứu nhiều trong nước cũng như ở ngoài nước, nên việc nghiên cứu khả năng tái sinh của cây Năng kim cần được thực hiện, nhằm hiểu rõ hơn về khả năng tái sinh của Năng kim và làm cơ sở cho những nghiên cứu tiếp theo.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Củ Năng kim ở Vườn Quốc gia Tràm Chim, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp.

Đối tượng: Cây Năng kim (*Eleocharis ochrostachys* Steud.).

Thời gian nghiên cứu: từ 01/5/2020 đến 28/5/2020, theo dõi sự tái sinh của củ sau 4 tuần, ghi nhận kết quả.

Địa điểm nghiên cứu: Thí nghiệm thực hiện tại nhà lưới của Trường Đại học Đồng Tháp.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Quy ước tuổi củ

Đã chọn số vảy lá trên chồi có củ để xác định tuổi củ. Củ được coi là bắt đầu tăng trưởng khi các đốt ở đầu mút căn hành xuất phát từ củ mẹ (hay thân khí sinh mẹ) đổi hướng tăng trưởng, không kéo dài

¹ Trường Đại học Đồng Tháp

² NCS Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG TP. Hồ Chí Minh

³ Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG TP. Hồ Chí Minh

nữa mà phình to ra (thường có kích thước 1 - 2 mm) gọi là củ tuổi 0 (Hình 1). Các tuổi củ kế tiếp được xác định thông qua sự xuất hiện các vảy lá trên chồi đó (Hình 2).



Hình 1. Hình ảnh căn hành xuất phát từ thân khí sinh, cuối đầu mút căn hành thu ngắn lại, phình to ra tạo thành củ



Hình 2. Quy ước tuổi củ Năng kim: Các số (0 - 8) tương ứng với tuổi củ Năng kim

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu theo tuổi củ

Các đơn vị củ từ tuổi 0 đến tuổi 8 cắt rời khỏi căn hành, được dùng làm vật liệu thí nghiệm. Đơn vị củ được trồng trong chậu (đường kính 17 x 22 cm), với 9 nghiệm thức, 5 lần lặp lại/nghiệm thức, mỗi chậu trồng 7 củ, các thí nghiệm được trồng ở độ sâu 1 - 3 cm. Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp hoàn toàn ngẫu nhiên. Đất trồng được lấy từ tầng mặt, nơi có Năng kim phát triển đặc trưng tại khu A5 của

Vườn Quốc gia Tràm Chim. Thí nghiệm được tưới ẩm 2 ngày/lần. Trong 7 ngày đầu, nước tưới được lấy tại khu A5, Vườn Quốc gia Tràm Chim, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp, những ngày sau dự trữ nước mưa để tưới. Thí nghiệm được thực hiện tại nhà lưới của Trường Đại học Đồng Tháp. Kết quả được ghi nhận sau 4 tuần, đếm số củ cho thân khí sinh.

2.2.3. Phương pháp nghiên cứu theo độ sâu trồng củ

Từ thí nghiệm trên chọn tuổi củ Năng kim có khả năng tái sinh tốt, tương đương nhau về kích thước, trên củ có mang chồi mầm bắt đầu tăng trưởng. Các mẫu được rửa sạch, cắt bỏ rễ và căn hành từ củ mẹ (hay thân khí sinh mẹ), thấm khô bên ngoài, trồng trong chậu (17 x 22 cm) đất ở các độ sâu khác nhau. Thí nghiệm được bố trí với 5 nghiệm thức, 5 lần lặp lại/nghiệm thức, mỗi chậu trồng 7 củ. Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp hoàn toàn ngẫu nhiên. Đất trồng được lấy từ tầng mặt, nơi có Năng kim phát triển đặc trưng tại khu A5 của Vườn Quốc gia Tràm Chim. Thí nghiệm được tưới ẩm 2 ngày/lần. Trong 7 ngày đầu, nước tưới được lấy tại khu A5, Vườn Quốc gia Tràm Chim, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp, những ngày sau dự trữ nước mưa để tưới. Các thí nghiệm được bố trí theo độ sâu trồng củ như sau:

Thí nghiệm 1: củ được trồng ở độ sâu 1 - 3 cm ($S_0 = 1 - 3$ cm).

Thí nghiệm 2: củ được trồng ở độ sâu khoảng 4 - 6 cm ($S_1 = 4 - 6$ cm).

Thí nghiệm 3: củ được trồng ở độ sâu khoảng 7 - 9 cm ($S_2 = 7 - 9$ cm).

Thí nghiệm 4: củ được trồng ở độ sâu khoảng 10 - 12 cm ($S_3 = 10 - 12$ cm).

Thí nghiệm 5: củ được trồng ở độ sâu khoảng 13 - 15 cm ($S_4 = 13 - 15$ cm).

Thí nghiệm được thực hiện tại nhà lưới của Trường Đại học Đồng Tháp. Kết quả được ghi nhận sau 4 tuần, đếm số củ cho thân khí sinh.

2.2.4. Phương pháp nghiên cứu theo điều kiện giảm lượng nước trong củ

Từ thí nghiệm trên chọn độ sâu trồng củ thích hợp và chọn tuổi củ Năng kim có khả năng tái sinh tốt, tương đương nhau về kích thước, trên củ có mang một chồi mầm bắt đầu tăng trưởng. Các mẫu

được rửa sạch, cắt bỏ rễ và căn hành, thấm khô bên ngoài, thí nghiệm được chia làm 2 lô:

Thí nghiệm 1: củ có độ ẩm 100% được trồng vào chậu (17 x 22 cm) đất ở độ sâu 1 - 3 cm, được dùng làm đối chứng.

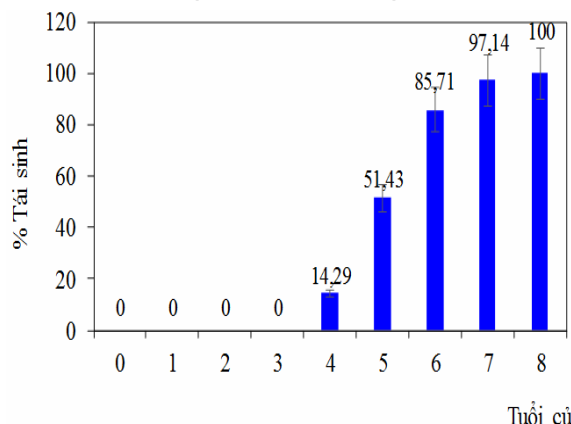
Thí nghiệm 2: củ được để khô tự nhiên trong phòng thí nghiệm ở nhiệt độ 28 - 32°C, cứ 2 giờ cân một lần để đến khi độ ẩm còn lại ở các mức 70 - 80%, 50 - 60%, 30 - 40% sau đó đem trồng trong chậu đất như ở thí nghiệm 1.

Thí nghiệm được thực hiện với 5 lần lặp lại/thí nghiệm thức, mỗi chậu trồng 7 củ. Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp hoàn toàn ngẫu nhiên. Đất trồng được lấy từ tầng mặt, nơi có Năng Kim phát triển đặc trưng tại khu A5 của Vườn Quốc gia Tràm Chim. Thí nghiệm được tưới ẩm 2 ngày/lần. Trong 7 ngày đầu, nước tưới được lấy tại khu A5, Vườn Quốc gia Tràm Chim, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp, những ngày sau dự trữ nước mưa để tưới. Thí nghiệm được thực hiện tại nhà lưới của Trường Đại học Đồng Tháp. Kết quả được ghi nhận sau 4 tuần, đếm số củ cho thân khí sinh.

Xử lý số liệu: Sử dụng phần mềm SPSS Statistics 20.0 được sử dụng để phân tích phương sai (One-Way ANOVA) của các giá trị trung bình. Sự khác biệt của các giá trị trung bình qua kiểm định Duncan ở độ tin cậy 95%.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khả năng tái sinh của Năng kim theo tuổi củ



Hình 3. Khả năng tái sinh của Năng kim theo tuổi củ

Khả năng tái sinh của Năng kim tùy thuộc vào tuổi củ (Hình 3). Khả năng này tăng dần theo tuổi củ. Kết quả nghiên cứu cho thấy, củ tuổi 0, 1, 2, 3 không có khả năng tái sinh cho chồi mầm khi bị cắt rời khỏi

căn hành. Củ tuổi 4 khả năng cho chồi mầm rất thấp (tỉ lệ 14,29%). Từ tuổi 5 trở đi củ mới có khả năng tái sinh, đạt cao nhất và khả năng tái sinh gần như hoàn toàn (85,71 - 100%) ở các tuổi 6, 7, 8. Khi cơ quan tích trữ được hình thành thì hầu hết các sản phẩm quang hợp được vận chuyển về cơ quan tích trữ. Trong quá trình tăng trưởng củ, chất dinh dưỡng cung cấp cho củ là trực tiếp từ củ có trước hay thân khí sinh có trước thông qua hệ thống căn hành (Lư Thị Hồng Hạnh, 2010). Kết quả nghiên cứu cho thấy, khi cắt rời củ khỏi căn hành, củ giảm hay ngừng tăng trưởng, khả năng tái sinh của củ giảm, thậm chí mất khả năng tái sinh như trường hợp củ tách rời ở các tuổi nhỏ. Ở củ tuổi 0, 1, 2, 3, 4 có thể lượng tinh bột trong củ tích trữ chưa đủ cho sự tái sinh độc lập của củ khi bị tách rời khỏi căn hành. Tuổi củ càng gia tăng thì khả năng tái sinh độc lập của củ càng cao (Hình 3). Tuổi củ càng cao thì có khả năng tạo rễ mới, lá mới, tạo nhiều chồi trên củ để có thể hấp thu chất dinh dưỡng và quang hợp cung cấp chất đồng hóa cho việc duy trì sự sinh tồn của Năng kim. Điều này cũng ghi nhận trong tự nhiên ở khu A5, Vườn Quốc gia Tràm Chim, Năng kim tăng trưởng và lan rộng rất nhanh là nhờ vào hệ thống củ và căn hành trong đất rất phát triển. Củ và căn hành còn là cơ quan sinh sản vô tính mạnh, có khả năng sống tiềm sinh cao. Nếu phần thân, lá trên không không tăng trưởng (do bị khô hạn, đốt cháy, bị cắt ngang hay do hóa chất...), củ và căn hành vẫn có khả năng tái sinh cho chồi mới. Điều này cũng được ghi nhận tương tự ở cỏ Ống (Nguyễn Du Sanh, 1999). Đồng thời, theo nghiên cứu của Lư Thị Hồng Hạnh (2010) trên đối tượng *Eleocharis dulcis*, ở củ tuổi 0, 1, 2, lượng tinh bột trong củ tích trữ chưa đủ cho sự tái sinh độc lập của củ khi bị tách rời khỏi căn hành. Tinh bột dự trữ trong củ được thủy giải tạo nguyên liệu cho việc tái sinh các bộ phận. Tuổi củ càng gia tăng thì khả năng tái sinh độc lập của củ càng cao. Mặt khác, do trong củ có chứa tinh bột dự trữ nên củ có thể chống chịu được với môi trường bất lợi (khô hạn, ngập nước,...) một cách dễ dàng, đến khi có điều kiện thuận lợi, củ sẽ nhanh chóng tái sinh, tăng trưởng và phát triển mạnh.

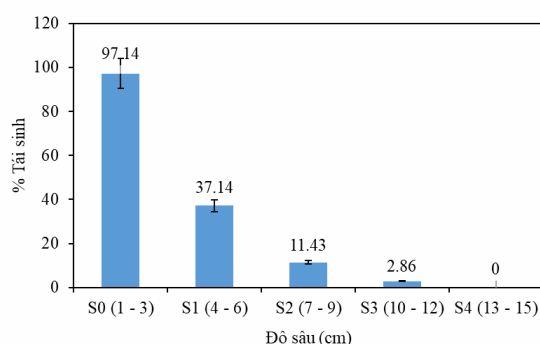
Kết quả nghiên cứu này phù hợp với việc khảo sát thực tế ở khu A5, Vườn Quốc gia Tràm Chim. Gần đây, việc quản lý chế độ ngập nước và phòng cháy rừng tràm, làm cho hệ sinh thái phần nào không phù hợp, ảnh hưởng đến khả năng tái sinh của

củ Năng kim, làm cho những củ được hình thành dễ hư hỏng. Đặc biệt, những củ có tuổi củ thấp dễ bị hư hỏng và mất khả năng tái sinh, không có nguyên liệu tái sinh cho mùa sau, dẫn đến diện tích đồng cỏ Năng kim bị thu hẹp, ảnh hưởng đến nguồn thức ăn của Sếu đầu đỏ (*Grus antigone Sharpi*) và số lượng cá thể Sếu bay về Vườn Quốc gia Tràm Chim trong những năm gần đây đã giảm đi rõ rệt.



Hình 4. Khả năng tái sinh ở củ tuổi 8 của Năng kim ở giai đoạn 4 tuần

3.2. Khả năng tái sinh của Năng kim theo độ sâu trồng củ



Hình 5. Khả năng tái sinh của Năng kim theo độ sâu trồng củ



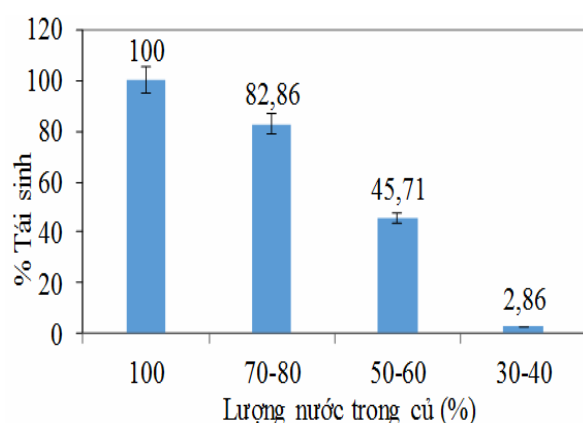
Hình 6. Cây tái sinh ở giai đoạn 4 tuần, khi trồng củ ở độ sâu 1 - 3 cm

Khi trồng củ Năng kim ở các độ sâu khác nhau cũng ảnh hưởng đến khả năng tái sinh của Năng kim (Hình 5). Đối với Năng kim, trồng củ ở độ sâu 1 - 3 cm cho kết quả tái sinh cao nhất (97,14%). Ngược lại, trồng củ ở độ sâu 14 - 15 cm, Năng kim mất hoàn toàn khả năng tái sinh. Điều này cũng ghi nhận trong tự nhiên ở khu A5, Vườn Quốc gia Tràm Chim. Ở những khu vực trực xới đất, những củ Năng kim bị vùi sâu dưới mặt đất ở độ sâu 15 - 17 cm mất khả năng tái sinh hoàn toàn. Ngược lại, những củ Năng kim ở gần tầng đất mặt có khả năng tái sinh cho chồi mới.

Theo Nguyễn Du Sanh (1999) ở củ cỏ Ống, muốn tạo củ cần phải đặt trong điều kiện tối hoàn toàn. Khi phơi củ ra ngoài sáng, củ tăng trưởng chậm, mô phân sinh chồi và mô phân sinh lông hoạt động mạnh cho nhiều thân khí sinh. Nếu được che tối hay phủ đất, củ sẽ tái sinh và tăng trưởng. Đối với Năng kim khi trồng củ trên cạn, gần mặt đất, ánh sáng nhiều, kích thích các chồi trên củ tăng trưởng mạnh. Do đó, khả năng tái sinh của Năng kim gần như đạt hoàn toàn. Khi trồng củ càng sâu thì khả năng này càng giảm. Cho đến độ sâu 14 - 15 cm dưới mặt đất thì Năng kim mất hoàn toàn khả năng tái sinh (Hình 5). Ngoài ra, khi trồng củ càng sâu thì lượng oxy trong đất càng thấp, điều này cũng ảnh hưởng đến khả năng tái sinh của Năng kim. Điều này cũng được ghi nhận tương tự ở đối tượng *Eleocharis dulcis*, củ trồng, gần mặt đất, ánh sáng nhiều, kích thích các chồi trên củ tăng trưởng mạnh, do giảm lượng auxin nội sinh, đồng thời với việc gia tăng hoạt tính gibberelin giúp cho mô phân sinh chồi và mô phân sinh lông trên củ hoạt động mạnh. Do đó, khả năng tái sinh gần như đạt hoàn toàn và ngược lại trồng củ càng sâu thì khả năng này càng giảm (Lư Thị Hồng Hạnh, 2010).

3.3. Khả năng tái sinh của Năng kim theo lượng nước trong củ

Khả năng tái sinh của Năng kim cũng tùy thuộc vào hàm lượng nước trong củ (Hình 7). Khi lượng nước trong củ 100% tỉ lệ tái sinh đạt 100%. Lượng nước trong củ giảm dần thì khả năng tái sinh của Năng kim cũng giảm. Khi lượng nước trong củ giảm đi 20% so với lượng nước trong củ mới lấy về, thì đã ảnh hưởng đến sự tái sinh của Năng kim (khả năng tái sinh đạt 82,86 %), khi lượng nước trong củ giảm còn 30 - 40% thì Năng kim mất khả năng tái sinh, tỉ lệ cho chồi tăng trưởng rất thấp (2,86%).



Hình 7. Khả năng tái sinh của Năng kim theo lượng nước trong củ



Hình 8. Cây tái sinh ở giai đoạn 4 tuần, khi trồng củ có lượng nước trong củ 100%

Nước có vai trò quan trọng trong quá trình tăng trưởng của thực vật. Các cơ quan đang tăng trưởng có nhu cầu nước rất cao. Đối với các loài có củ, khi thiếu nước, các mô phân sinh hoạt động kém, khả năng phân chia và tăng rộng tế bào giảm, củ không thể tăng trưởng được (Onwueme và Charles, 1994). Theo các nghiên cứu của Hopkins (1995); Salisbury và Ross (1992); Taiz và Zeiger (1991), thiếu nước, các quá trình biến dưỡng giảm, thực vật không tăng trưởng. Nếu sự thiếu nước đạt đến điểm héo tàn vĩnh viễn sẽ làm mất khả năng tái sinh của các cơ quan, dẫn đến sự chết của thực vật. Một số loài thực vật đối phó lại với điều kiện thiếu nước bằng cách sống chậm (miên trạng). Do đó, kết quả nghiên cứu ở Năng kim cũng ghi nhận tương tự. Thiếu nước, củ ngừng tăng trưởng hoặc tăng trưởng chậm, các chồi trên củ đi vào trạng thái miên trạng. Khi lượng nước trong củ giảm đến mức tối thiểu (còn khoảng 30 - 40%) so với lúc mới lấy mẫu thì khả năng tái sinh của củ không còn (Hình 7). Điều này cũng được ghi

nhận tương tự ở đối tượng *Eleocharis dulcis* (Lư Thị Hồng Hạnh, 2010).

Như vậy, từ các kết quả nghiên cứu có thể xác định được điều kiện thích hợp cho sự tái sinh của củ Năng kim. Từ đó ứng dụng vào thực tiễn, nhằm gia tăng khả năng tái sinh của củ Năng kim, tạo nhiều nguyên liệu tái sinh cho mùa sau, làm tăng diện tích đồng cỏ Năng kim, tạo nguồn thức phong phú cho Sếu đầu đỏ (*Grus antigone Sharpi*), nhằm để duy trì và nâng cao số lượng cá thể Sếu bay về Vườn Quốc gia Tràm Chim và đảm bảo cân bằng sinh thái.

4. KẾT LUẬN

Củ Năng kim có khả năng tái sinh ở tuổi thứ 4 với tỉ lệ tái sinh đạt 14,29%. Tỷ lệ tái sinh tăng theo tuổi củ, đạt cao nhất ở tuổi 7 (97,14%) và 8 (100%). Củ cho khả năng tái sinh cao nhất khi trồng củ ở độ sâu 1 - 3 cm (97,14%), sau đó là 4 - 6 cm (37,14%), 7 - 9 cm (11,43%), 10 - 12 cm (2,68%) và củ bị mất hoàn toàn khả năng tái sinh khi được trồng ở độ sâu 14 - 15 cm. Khi lượng nước trong củ 100% tỷ lệ tái sinh đạt 100%. Khả năng tái sinh của củ giảm dần theo lượng nước trong củ giảm dần và mất khả năng tái sinh khi lượng nước trong củ giảm đi 60 - 70% so với ban đầu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Trang Việt (2016). *Sinh lý thực vật đại cương*. Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia TP. HCM.
2. Chandore, A. N., Devidas B. Borude and M. Y. Kamble. (2015). *Eleocharis ochrostachys* (Cyperaceae), a new record for Andaman & Nicobar Islands with a note on the identity of *E. swamyi*. 25(2): 106-108.
3. Hopkins G. (1995). *Introduction to Plant Physiology*. John Wiley and Sons Inc., New York, 464 p.
4. Huỳnh Thạch Sum, Trương Thị Nga và Lê Nhật Quang (2016). *Khảo sát đặc điểm thích nghi của Năng kim (Eleocharis ochrostachys) và Năng ống (Eleocharis dulcis) với môi trường đất tại Vườn Quốc gia Tràm Chim*. Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ, Nông nghiệp (4): 134-141.
5. Lư Thị Hồng Hạnh (2010). *Sự tăng trưởng củ Củ Năng Eleocharis dulcis (Burm. F.) Hensch trong tự nhiên*. Luận văn Thạc sỹ Sinh học, Khoa Sinh học,

Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia TP. HCM.

6. Nguyễn Du Sanh (1999). *Sự tăng trưởng củ cỏ Ống (Panicum repens L.)*. Luận án tiến sĩ Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia TP. HCM.

7. Nguyễn Thị Bé Nhanh (2007). *Nghiên cứu đặc điểm thích nghi của một số loài thực vật điển hình ở Vườn Quốc gia Tràm Chim, Tam Nông, Đồng Tháp*. Luận văn Thạc sĩ, Đại học Huế.

8. Nguyễn Văn Mạnh (2010). *Nghiên cứu đặc điểm sinh thái của đồng cỏ Năng (Eleocharis sp.) ở Vườn Quốc gia Tràm Chim*. Luận văn Thạc sĩ. Đại học Cần Thơ.

9. Nguyễn Phan Minh Trung (2012). *Những điều kiện tác động đến sự tạo củ của Năng kim (Eleocharis ochrostachys Steud.) tại Vườn Quốc gia*

Tràm Chim. Luận văn Thạc sĩ Sinh thái học, Trường Đại học Cần Thơ.

10. Onwueme, I. C., Charles, W. B. (1994). *Tropical root and tubers crops: production, perfectives and future prospects*. FAO, Rome, 51 – 112.

11. Phạm Hoàng Hộ (1999). *Cây cỏ Việt Nam, Quyển 3*. Nhà xuất bản Trẻ.

12. Salisbury F. B. and Ross C. W. (1992). *Plant Physiology*. Wadsworth Publishing Company Belmont, California, 682 p.

13. Taiz L. and Zeiger E. (1991). *Plant Physiology*. The Benjamin/ Cumming Publishing Company, Inc. California, 565 p.

14. Vườn Quốc gia Tràm Chim (2013). *Quy hoạch bảo tồn và phát triển bền vững Vườn Quốc gia Tràm Chim giai đoạn 2013 - 2020*.

REGENERATION CAPACITY OF *Eleocharis ochrostachys* Steud. UNDER CONTROLLED CONDITIONS

Vo Thi Phuong, Nguyen Du Sanh

Summary

In recent years, the climate change has been complicated, affecting the growth and development of *Eleocharis ochrostachys* in Tràm Chim National Park, especially, it affected the regeneration of *Eleocharis ochrostachys*. This study determined the effects of some conditions, including tuber ages, sowing depths and water contents, on the sprout of *Eleocharis ochrostachys*. The results showed that tubers giving the highest regeneration percentages (97.14% and 100%) at 7 and 8 old stages. For sowing depth, the tubers of *Eleocharis ochrostachys* regenerated the highest with the highest percentages (97.14%) at the sowing depths of 1 - 3 cm, while it did not generate at the depths of 14 - 15 cm. When of water contents in tubers by 100% tubers giving the highest regeneration percentages 100%. However, the reduction of water contents in tubers by 20% did affect the regeneration. The regeneration percentages decreased with the lower water contents in tubers and it did not regenerate when water contents reduced by 60 - 70% compared to normal condition.

Keywords: *Growth, development, Eleocharis ochrostachys, regeneration, tuber.*

Người phản biện: TS. Nguyễn Văn Khiêm

Ngày nhận bài: 18/5/2021

Ngày thông qua phản biện: 18/6/2021

Ngày duyệt đăng: 25/6/2021