



DOI:10.22144/ctu.jsi.2016.112

KHẢO SÁT ĐẶC ĐIỂM THÍCH NGHI CỦA NĂNG KIM (*Eleocharis ochrostachys*) VÀ NĂNG ỚNG (*Eleocharis dulcis*) VỚI MÔI TRƯỜNG ĐẤT TẠI VƯỜN QUỐC GIA TRÀM CHIM

Huỳnh Thạch Sum¹, Trương Thị Nga² và Lê Nhật Quang³

¹Sở Tài nguyên Môi trường tỉnh Cà Mau

²Khoa Môi Trường và Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

³Trường Cao đẳng cộng đồng Kiên Giang

Thông tin chung:

Ngày nhận: 05/08/2016

Ngày chấp nhận: 27/10/2016

Title:

The adaptation characteristics of *Eleocharis ochrostachys* and *Eleocharis dulcis* to the environmental soil at Tram Chim National Park

Từ khóa:

Đất, năng Kim, năng Ớng, Vườn Quốc gia Tràm Chim, đất ngập nước và sinh trưởng

Keywords:

Soil environment, *Eleocharis ochrostachys*, *Eleocharis dulcis*, Tram Chim National Park, wetland, and growth

ABSTRACT

Soil environment plays a very important role for the growth and the development of *Eleocharis*. The aim of this study was to evaluate the adaptability characteristics of *Eleocharis* in Tram Chim National Park. The experiment was conducted with 3 communities 1) *Eleocharis ochrostachys*, (2) *Eleocharis dulcis*, and (3) mixed between *Eleocharis ochrostachys* and *Eleocharis dulcis*. The results showed that *Eleocharis ochrostachys* grew best with soil pH 3.2-3.8, exchanged aluminum of 14.40-15.70 cmol/kg, the total iron amount of 0.671-1.191 %, the total nitrogen content of 0.29-0.34 %, total phosphorus (P2O5) content of 0.061-0.068 %, exchanged potassium of 0.058 to 0.103 cmol/kg and organic matter content of 10 to 11 %. Meanwhile, *Eleocharis dulcis* distributed and grew well in soil with pH of 3.8, EC of 2.0-3.3 mS/cm, exchanged aluminum of 9.95-16, 90 cmol/kg, exchanged iron amount of 0.994-2.013 %, phosphorus content of 0.073-0.101 %, exchangeable potassium of 0.033-0.074 cmol/kg, organic matter of 30 % and total nitrogen content of 0.50-0.71 %. In conclusion, to conserve *Eleocharis ochrostachys* and *Eleocharis dulcis*, the soil environment and ecology should be considered for the best adaptation of *Eleocharis*.

TÓM TẮT

Môi trường đất đóng một vai trò rất quan trọng cho sự sinh trưởng và phát triển của cỏ năng. Mục tiêu của đề tài nhằm đánh giá đặc điểm thích nghi của năng Kim (*Eleocharis ochrostachys*) và năng Ớng (*Eleocharis dulcis*) tại Vườn Quốc gia Tràm Chim. Thí nghiệm được bố trí gồm 1) năng Kim đơn thuần 2) quần xã năng Ớng đơn thuần và 3) hỗn giao giữa năng Kim và năng Ớng. Kết quả nghiên cứu cho thấy, cây năng Kim thích nghi ở đất pH rất thấp, khoảng 3,2-3,8, nhôm trao đổi trong môi trường đất của quần xã năng Kim từ 14,40-15,70 cmol/kg, hàm lượng sắt tổng số từ 0,671-1,191%, hàm lượng đạm tổng số từ 0,29-0,34%, lân tổng số dao động từ 0,061-0,068%, kali trao đổi từ 0,058-0,103 cmol/kg và có hàm lượng chất hữu cơ từ 10-11%. Trong khi đó, năng Ớng phân bố và thích nghi ở môi trường đất có pH 3,8, nhôm trao đổi 9,95-16,90 cmol/kg, sắt tổng số từ 0,994-2,013%, lân tổng số trong đất từ 0,073-0,101%, kali trao đổi trong khoảng từ 0,033-0,074 cmol/kg, chất hữu cơ trong đất 30% và có hàm lượng đạm tổng số từ 0,50-0,71%. Tóm lại, để bảo tồn tốt cây năng Kim cần quan tâm đến đặc điểm sinh thái và môi trường đất để cây năng có sự thích nghi tốt.

Trích dẫn: Huỳnh Thạch Sum, Trương Thị Nga và Lê Nhật Quang, 2016. Khảo sát đặc điểm thích nghi của năng kim (*Eleocharis ochrostachys*) và năng ớng (*Eleocharis dulcis*) với môi trường đất tại vườn quốc gia Tràm Chim. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. Số chuyên đề: Nông nghiệp (Tập 4): 134-141.

1 GIỚI THIỆU

Vườn Quốc gia (VQG) Tràm Chim, là khu bảo tồn thiên nhiên nằm ở năm xã (Phú Đức, Phú Hiệp, Phú Thành B, Phú Thọ và Tân Công Sính) và thị trấn Tràm Chim thuộc huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp. VQG Tràm Chim có diện tích 7.313 ha được chia thành nhiều khu. Trong đó khu A1 có diện tích 4.942,8 ha, khu A2 có diện tích 1.122,7 ha, còn lại là các khu A3, A4, A5 thì có diện tích nhỏ hơn lần lượt là 44,5, 731,9 và 440,5 ha và khu C có 30,6 ha. Vườn Quốc gia Tràm Chim có hệ sinh thái thực vật rất phong phú và đa dạng, đặc trưng là kiểu phân bố theo quần xã: quần xã cỏ năng, quần xã cỏ ống, quần xã sen và tràm... Trong đó quần xã cỏ năng, đặc biệt là năng Kim đóng vai trò rất quan trọng, tuy có giá trị kinh tế không cao nhưng lại là loài chủ lực trong hệ sinh thái đất ngập nước VQG Tràm Chim. Quần xã năng Kim còn là nơi cư trú và kiếm ăn của nhiều loài chim, đặc biệt là sếu đầu đỏ (*GrusAntigone*), là loài chim quý hiếm đã có tên trong sách đỏ Việt Nam (Nguyễn Tiến Bản, 2007) và đang được các tổ chức quốc tế tài trợ để duy trì và phát triển. Trong điều kiện khắc nghiệt của mùa khô trên nền đất phèn, một số loài thực vật khác không thể thích nghi và bị chết thì năng Kim vừa hoàn tất chu trình sống và tạo củ trong đất. Vào mùa khô các sinh vật từ nhỏ bé (sâu, bọ, kiến...) đến sinh vật to lớn (chuột, sếu đầu đỏ...) sử dụng củ cỏ năng Kim như là nguồn thức ăn duy nhất để duy trì sự sống. Như vậy, củ cỏ năng Kim là nguồn thức ăn rất quan trọng nhằm duy trì hệ sinh thái trong giai đoạn mùa khô khắc nghiệt trên vùng đất phèn của VQG Tràm Chim (Dương Văn Ni, 2010). Tuy nhiên, để phát triển kinh tế, nhu cầu về nhà ở cũng như đô thị hóa ở tỉnh Đồng Tháp trong thời gian qua thìnhhệ cánh đồng cỏ năng đã được thay đổi thành những nhà máy chế biến thủy sản, khu tái định cư... Điều đó làm cho diện tích đồng cỏ năng giảm đáng kể. Ngay cả trong việc bảo tồn ở VQG Tràm Chim, vai trò và tầm quan trọng của loài cỏ năng ít được quan tâm, phần lớn quan tâm và tập trung kinh phí cho việc bảo tồn hệ sinh thái (HST) rừng Tràm. Thực tế cho thấy có ít đề tài nghiên cứu về vai trò của hệ thực vật nói chung và quần xã cỏ năng Kim nói riêng trong khu vực đất ngập nước của VQG Tràm Chim. Kết quả cho biết, củ năng Kim ở VQG Tràm Chim đóng vai trò rất quan trọng, là sinh vật sản xuất cung cấp thức ăn cho các loài động vật trong VQG và là mắt xích quan trọng trong chuỗi thức ăn nhằm duy trì sự cân bằng sinh thái trong HST VQG Tràm Chim. Quần xã cỏ năng Kim phát triển theo môi trường và đặc điểm sinh thái đặc thù của tự nhiên. Đặc biệt, môi trường đất đóng vai trò rất quan trọng cho sự sinh trưởng và phát triển của cỏ năng Kim. Để

năng Kim phát triển tốt, đòi hỏi có một môi trường nói chung và môi trường đất nói riêng phải thích hợp. Một vài nghiên cứu trước đây về cỏ năng đã được thực hiện nhưng chỉ chủ yếu tập trung nghiên cứu về sinh học, sinh thái và độ ẩm của cây năng và chưa có nghiên cứu nào liên quan đến môi trường đất. Do đó, mục tiêu chính của nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá đặc điểm thích nghi của năng Kim (*Eleocharis ochrostachys*) và năng Ống (*Eleocharis dulcis*) với môi trường đất tại Vườn Quốc gia Tràm Chim nhằm góp phần bảo tồn hệ sinh thái đồng cỏ năng VQG Tràm Chim như là nguồn thức ăn cho các sinh vật trong khu vực.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Bố trí thí nghiệm

Việc chọn khu nghiên cứu dựa vào chức năng bảo tồn của các phân khu. Phân khu A1 có diện tích lớn nhất được xem là phân khu đại diện của VQG Tràm Chim, là chỗ ngủ và là bãi ăn phụ của sếu đầu đỏ. Khu A3 trước đây từng là bãi ăn chính của sếu và đang trong giai đoạn phục hồi hệ sinh thái; khu A5 hiện đang là bãi ăn chính của sếu. Tiến hành lập ô thí nghiệm 10m x 10m trên đồng cỏ năng ngập nước theo mùa từ tháng 11 năm 2014 đến tháng 3 năm 2015 (mùa mưa năm 2014 và mùa khô năm 2015) ở các khu A1, A4, và A5. Do nghiên cứu chỉ mang tính khảo sát đặc điểm nên mỗi khu chọn một ô nghiên cứu (10 x 10m), tiến hành khoanh vùng ô nghiên cứu bằng cọc và dây, dùng máy định vị GPS để định vị tọa độ các ô đã chọn. Khoan lỗ tại trung tâm của các ô để đặt ống đo mực thủy cấp. Các khu thí nghiệm được bố trí theo các đặc điểm phân bố của quần xã cụ thể: quần xã năng Kim đơn thuần (A), quần xã năng Ống đơn thuần (B), quần xã hỗn giao giữa năng Kim và năng Ống (C).

2.2 Chỉ tiêu theo dõi

2.2.1 Đặc điểm sinh trưởng và sinh khối của cây cỏ năng (*Eleocharis sp.*)

- Đặc điểm sinh học: ghi nhận sự gia tăng về chiều cao cây, mật độ cây/m² và chiều dài rễ.
- Sinh khối khô của cân năng: tiến hành vào tháng 11 năm 2014. Trọng lượng tươi của cây năng được thu và cân trong khung với diện tích 1 m² (1m x 1m). Phương pháp: dùng dao cắt sát gốc các cây, sau đó cân trọng lượng tươi tại thực địa với 5 lần lặp lại, lấy 1 kg mẫu tươi cho vào túi nylon mang về phòng thí nghiệm để xác định trọng lượng tươi ban đầu của mẫu, đem đi sấy khô trong tủ sấy hiệu Memmert, Đức ở nhiệt độ 105°C đến khi trọng lượng không thay đổi và sau cùng xác định trọng lượng khô của mẫu sau khi sấy để xác định ẩm độ và sinh khối khô của cỏ năng trên 1 m².

2.2.2 Một số đặc tính hóa học nước và đất tại khu vực khảo sát

– Một số đặc tính hóa học nước tại khu vực khảo sát gồm: pH, EC, hàm lượng đạm (N) tổng số, lân (P) tổng số, kali (K) trao đổi, sắt (Fe) tổng số nhôm (Al) trao đổi và chất hữu cơ.

– Một số đặc tính hóa học đất tại khu vực khảo sát: mẫu đất được thu hai lần vào tháng 11 và tháng 3 năm 2015. Cách thu mẫu đất như sau: dùng khoan tay thu mẫu đất ở độ sâu 0-20 cm với 3 khoan ở mỗi ô thí nghiệm với 1 kg đất cho mỗi ô thí nghiệm. Đất được cho vào túi nylon và đem về phòng thí nghiệm phân tích. Một số chỉ tiêu hóa học đất như sau:

Bảng 1: Phương pháp phân tích các chỉ tiêu chất lượng môi trường đất

| TT | Chỉ tiêu | Đơn vị | Phương pháp |
|----|---------------------------|----------------------------------|--|
| 1 | pH _{H2O} | | Trích bằng nước cất, tỉ lệ 1:2,5 (đất/nước), đo bằng pH kế. |
| 2 | EC | mS/cm | Trích bằng nước cất tỉ lệ 1:2,5 (đất/nước), đo bằng EC kế. |
| 3 | Chất hữu cơ | % C | Phương pháp Walkley-Black: Oxy hóa bằng H ₂ SO ₄ đậm đặc-K ₂ Cr ₂ O ₇ chuẩn độ bằng FeSO ₄ . |
| 4 | N tổng số | % N | Công phá với H ₂ SO ₄ đậm đặc-CuSO ₄ -Se tỉ lệ: 100-10-1. Chung cất với dàn chưng Kjeldahl. |
| 5 | P tổng số | % P ₂ O ₅ | Công phá bằng H ₂ SO ₄ đậm đặc-HClO ₄ , hiện màu của phosphomolybdate với chất khử là acid ascorbid, so màu trên máy sắc kế. |
| 6 | Al ³⁺ trao đổi | cmol kg ⁻¹ | Trích bằng KCl 1N, chuẩn độ với NaOH 0,01N. Tạo phức với NaF, chuẩn độ với H ₂ SO ₄ 0,01N. |
| 7 | K ⁺ trao đổi | cmol kg ⁻¹ | Trích bằng BaCl ₂ 0,1M, đo trên máy hấp thụ nguyên tử. |
| 8 | Fe tổng số | % Fe ₂ O ₃ | Hòa tan bằng cách chưng cất thủy với chất khử là sodium dithionite sau đó cho tạo phức với EDTA, đo trên máy hấp thụ nguyên tử (AAS). |

2.3 Phương pháp xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm Excel, phần mềm SPSS để tổng hợp, phân tích và thống kê số liệu thu thập.

3 KẾT QUẢ THẢO LUẬN

3.1 Đặc tính hóa học đất trong khu vực khảo sát

3.1.1 pH đất

Kết quả pH đất của 3 khu vực quần xã năng khác nhau trong khu vực VQG Tràm Chim qua 2 đợt tháng 11/2014 và tháng 3/2015 được trình bày trong Bảng 1 cho thấy, giá trị pH của đất trong hai mùa thay đổi không đáng kể. Kết quả cho thấy, năng Kim là loài cây có thể sống trong môi trường có giá trị pH đất thấp nhất (pH 3,2) trong ba quần xã nghiên cứu. Giá trị pH ở các quần xã nghiên cứu có sự thay đổi theo mùa. Mùa mưa giá trị pH cao hơn mùa khô, tuy nhiên sự khác biệt này là không đáng kể. Do mùa mưa các ion H⁺ bị pha loãng bởi nước lũ và nước mưa, làm cho giá trị ion H⁺ giảm dẫn đến giá trị pH ở mùa mưa cao hơn mùa khô. Kết quả phân tích cho thấy quần xã năng Kim và quần xã năng hỗn giao phân bố ở những nơi môi trường đất có giá trị pH (pH 3,2) thấp hơn so với quần xã năng Ống (pH 3,8). Năng Kim phân bố nơi có giá trị pH nằm trong khoảng 3,2-3,8 và với ngưỡng pH này là điều kiện lý tưởng cho sự sinh

trưởng và phát triển của cây năng Kim.

3.1.2 EC của đất

Giá trị EC trong đất được trình bày trong Bảng 1 cho thấy, EC ở các quần xã có sự thay đổi lớn giữa hai mùa mưa và khô. Ở quần xã năng Kim giá trị EC vào mùa mưa là nhỏ nhất (2,5 mS/cm), EC ở quần xã hỗn giao lớn hơn EC các quần xã còn lại. Giá trị EC ở quần xã năng Kim vào mùa mưa thấp hơn giá trị EC vào mùa khô. Trong khi đó, giá trị EC của quần xã năng Ống và quần xã hỗn giao mùa mưa cao hơn mùa khô. Theo Nguyễn Mỹ Hoa (2007), EC được định nghĩa là khả năng dẫn điện của các dung dịch trong đất, là một chỉ tiêu dùng để đo lường độ dẫn điện của các ion hòa tan trong dung dịch hay độ mặn của đất. Khi môi trường có chỉ số EC cao thì có nhiều ion muối hòa tan, trong đó có các ion làm chua đất (H⁺, Fe³⁺, Al³⁺) và cuối cùng là pH giảm. Kết quả phân tích cho biết cây năng Kim sống trong môi trường có giá trị EC trong đất từ 2,5 – 4,2 mS/cm. Giá trị pH ở quần xã năng Kim và quần xã năng hỗn giao thấp do chứa nhiều các ion H⁺ và Al³⁺ trong dịch đất làm cho độ dẫn điện trong đất ở quần xã năng Kim và quần xã năng hỗn giao cao hơn so với quần xã năng Ống. Các kết quả trên cho thấy, quần xã năng Kim phân bố trong môi trường đất có pH thấp và nồng độ muối cao hơn so với quần xã có năng Ống.

3.1.3 Nhôm trao đổi trong đất

Ngoài sắt tự do, nhôm trao đổi cũng là một nhân tố quyết định đến độ chua của đất. Đất có hàm lượng nhôm càng cao làm cho pH đất trở nên thấp. Hàm lượng nhôm trao đổi trong đất ở các quần xã được trình bày trong Bảng 1 cho thấy, các mẫu đất trong 3 quần xã cỏ năng nghiên cứu đều biến động trong khoảng (10,1-20,0 cmol/kg), được đánh giá là ở mức cao (Ngô Ngọc Hưng, 2004). Giữa pH và Al trao đổi trong đất có mối tương quan với nhau. Al trong đất cao dẫn đến pH trong đất thấp, hình thành nên tính chất chua của đất. Như vậy, quần xã năng Kim thuần phân bố ở môi trường đất có hàm lượng nhôm tương đương quần xã năng Ông vào mùa mưa và có giá trị cao hơn quần xã năng Ông vào mùa khô (khác biệt có ý nghĩa thống kê).

3.1.4 Sắt tự do (Fe_2O_3 , %)

Kết quả phân tích sắt tự do trong mẫu đất ở cách quần xã năng khác nhau được trình bày trong Bảng 1 cho thấy, đất ở quần xã năng Ông thuần và quần xã năng hỗn giao có hàm lượng sắt tự do trong đất cao hơn sắt tự do trong đất quần xã năng Kim. Năng Kim sống và phân bố trong môi trường có hàm lượng sắt dao động từ 0,671–1,191% trong cả mùa mưa và mùa khô, thấp hơn so sắt tự do trong đất ở quần xã năng Ông (0,994–2,013%). Hàm lượng sắt tự do trong đất ở quần xã hỗn giao có sắt tự do dao động trong khoảng 0,994–2,013%. Như vậy, quần xã năng Kim thuần phát triển được trong môi trường có hàm lượng sắt từ 0,671–1,191%. Kết quả phân tích cho thấy, giá trị sắt tự do trong các quần xã nghiên cứu có sự thay đổi theo mùa. Mùa mưa (0,79%) thấp hơn mùa khô (1,78%). Hàm lượng sắt thay đổi theo mùa dẫn đến giá trị pH cũng thay đổi theo mùa. Khi môi trường có hàm lượng sắt tự do thấp thì tính chua của đất giảm và giá trị pH tăng lên. Cho nên, vào mùa mưa giá trị pH ở các quần xã nghiên cứu cao hơn mùa khô. Năng Ông có khả năng thích nghi cao hơn năng Kim đối với khả năng chịu đựng hàm lượng sắt tự do trong đất phèn (quần xã năng Kim có hàm lượng sắt tự do trong đất dao động từ 0,67–1,91% trong khi hàm lượng sắt tự do trong đất ở quần xã năng Ông dao động từ 0,99–2,01%). Như vậy, hàm lượng sắt tự do của đất phèn trong khu vực thí nghiệm ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống và sinh trưởng của cây.

3.1.5 Lân tổng số (P_2O_5)

Kết quả phân tích hàm lượng lân tổng số trong mẫu đất của 3 quần xã nghiên cứu được trình bày trong Bảng 1 cho thấy, đất ở ba quần xã nghiên cứu có hàm lượng lân tổng số (P_2O_5) thấp, dao động từ 0,04-0,10 %. Hàm lượng lân tổng số trong đất ở

quần xã năng hỗn giao thấp nhất trong mùa mưa, trong khi vào mùa khô hàm lượng lân tổng số trong đất ở quần xã năng Kim là thấp nhất (0,07%). Hàm lượng lân tổng số trong các mẫu đất đều thấp là do trong đất phèn lân bị kết tủa với Fe và Al. Như vậy, trong đất phèn mặc dù đất có hàm lượng lân tổng số ở mức thấp nhưng cây năng vẫn tồn tại, sinh trưởng và phát triển tốt.

3.1.6 Kali trao đổi

Kết quả phân tích K trao đổi của mẫu đất trong 3 quần xã cỏ năng được trình bày trong Bảng 1 cho thấy, hàm lượng K trao đổi trong khu vực thí nghiệm rất thấp, dao động trong khoảng từ 0,02-0,10 cmol/kg) và cây năng thích nghi được trong môi trường đất có hàm lượng kali trao đổi ở mức thấp. Điều này cho thấy, điều kiện sống của cây năng vẫn thích nghi, sinh trưởng và phát triển trong điều kiện môi trường đất có kali trong đất thấp. Hàm lượng kali trong đất ở quần xã năng Kim dao động từ 0,06–0,10 cmol/kg) cao hơn so với năng Ông, dao động từ 0,03–0,07 cmol/kg). Như vậy, trong quá trình sinh trưởng và phát triển cũng như tạo củ, cây năng Kim cần lượng kali nhiều hơn so với năng Ông và kali giúp cho quá trình tạo củ của năng Kim diễn ra nhanh và nhiều.

3.1.7 Chất hữu cơ trong đất (%)

Kết quả phân tích hàm lượng chất hữu cơ trong đất tại khu vực thí nghiệm được trình bày trong Bảng 1 cho thấy, chất hữu cơ trong đất ở tất cả các quần xã đều có hàm lượng chất hữu cơ rất cao, dao động từ 10-30%. Quần xã năng Ông thuần có hàm lượng chất hữu cơ trong đất cao hơn trong đất ở quần xã hỗn giao, trong khi hàm lượng chất hữu cơ trong đất ở quần xã năng Kim thuần thấp nhất trong tổng số 3 quần xã nghiên cứu. Điều này được giải thích do quần xã năng Ông thuần cho sinh khối nhiều hơn quần xã hỗn giao và quần xã năng Kim. Sau khi cây năng hết vòng đời, một lượng lớn sinh khối năng chết tạo ra chất hữu cơ nhiều hơn so với hai quần xã còn lại. Mức độ phân hủy chất hữu cơ trong đất được đánh giá dựa vào tỉ số C/N. Bảng 3 hiển thị tỉ lệ C/N của các mẫu đất thu được. Kết quả cho thấy, tất cả các mẫu đất thí nghiệm có tỉ lệ C/N cao, dao động từ 32,35–66,67. Theo khảo sát, quần xã năng Ông có mực nước ngập sâu quanh năm, vì là điều kiện môi trường yếm khí nên sự phân hủy chất hữu cơ trong đất ở khu vực này chậm, dẫn đến sự tích lũy hàm lượng chất hữu cơ trong đất. Vì vậy, mức độ phân hủy chất hữu cơ trong đất tại quần xã năng Ông thuần thấp. Quần xã cỏ năng Kim và quần xã hỗn giao có chế độ nước không ngập liên tục thường xuyên, có thời gian thoáng khí, do đó quá trình phân hủy chất hữu cơ diễn ra tốt hơn so với quần xã năng Ông. Ở mùa khô, mức độ phân hủy chất hữu cơ tốt hơn mùa

mưa. Khi nước rút, đây là điều kiện thuận lợi cho các vi khuẩn hiếu khí tham gia vào quá trình phân hủy chất hữu cơ. Kết quả phân tích cho thấy, tốc độ phân hủy chất hữu cơ ở ba quần xã nghiên cứu ở mức yếu. Do đó, việc ngập nước ở ba quần xã nghiên cứu đã ảnh hưởng đến tốc độ phân hủy và sự tích lũy chất hữu cơ trong đất.

3.1.8 Đạm tổng số (%N)

Kết quả phân tích hàm lượng N tổng số trong đất ở 3 quần xã cỏ năng trong khu vực thí nghiệm được trình bày trong Bảng 2 cho thấy, đất trong quần xã cỏ năng Ông có hàm lượng đạm tổng số cao hơn hàm lượng đạm tổng số ở quần xã năng Kim và quần xã hỗn giao. Hàm lượng đạm tổng số

trong đất ở mức cao đã giúp cho cây năng Ông phát triển rất tốt tại khu A1, tốc độ sinh trưởng nhanh, chiều cao của cây năng Ông cao hơn chiều cao của năng Ông ở quần xã hỗn giao. Môi trường đất ở quần xã năng Ông thuần có độ phì nhiêu cao, là điều kiện thuận lợi cho cây năng Ông sinh trưởng và phát triển tốt. Môi trường đất ở quần xã năng Kim và quần xã hỗn giao có độ phì nhiêu thấp, điều đó làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây năng ở hai quần xã này. Năng Kim phân bố ở môi trường có hàm lượng đạm trong đất thấp hơn so với năng Ông và quần xã hỗn giao. Điều này cho thấy nguyên tố đạm đã ảnh hưởng trực tiếp đến trọng lượng và chiều cao cây của cây năng.

Bảng 2: Một số đặc tính hóa học đất của một số mẫu đất tại các khu vực nghiên cứu.

| Chỉ tiêu | Thời điểm | | | | | |
|--------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Mùa mưa | | | Mùa khô | | |
| | A (Năng Kim) | B (Năng Ông) | C (Hỗn giao) | A (Năng Kim) | B (Năng Ông) | C (Hỗn giao) |
| pH | 3,8 ^a ±0,08 | 3,80 ^a ±0,05 | 3,50 ^b ±0,21 | 3,20 ^b ±0,11 | 3,80 ^a ±0,09 | 3,20 ^b ±0,17 |
| EC (mS/cm) | 2,5 ^b ±0,32 | 3,30 ^b ±0,89 | 4,91 ^a ±0,49 | 4,20 ^a ±0,54 | 2,00 ^b ±0,11 | 4,80 ^a ±1,54 |
| Al-Exch. (cmol/kg) | 14,40 ^a ±2,88 | 16,90 ^a ±1,39 | 12,63 ^a ±2,18 | 15,70 ^a ±2,52 | 9,95 ^b ±1,01 | 17,03 ^a ±1,80 |
| Fe-Total (%) | 0,67 ^a ±0,22 | 0,99 ^a ±0,09 | 0,71 ^a ±0,40 | 1,19 ^b ±0,50 | 2,01 ^a ±0,21 | 2,15 ^a ±0,40 |
| Lân-Total (%) | 0,06 ^{ab} ±0,01 | 0,07 ^a ±0,004 | 0,04 ^b ±0,02 | 0,07 ^a ±0,02 | 0,10 ^a ±0,01 | 0,10 ^a ±0,02 |
| K-Exch. (cmol/kg) | 0,06 ^a ±0,01 | 0,03 ^{ab} ±0,002 | 0,02 ^b ±0,02 | 0,10 ^a ±0,02 | 0,07 ^a ±0,02 | 0,08 ^a ±0,01 |
| CHC (%) | 10,00 ^b ±1,6 | 30,00 ^a ±3,00 | 10,00 ^b ±3,00 | 11,00 ^b ±3,00 | 30,00 ^a ±7,00 | 24,00 ^a ±0,30 |
| N-Total (%) | 0,29 ^b ±0,01 | 0,50 ^a ±0,03 | 0,15 ^c ±0,08 | 0,34 ^b ±0,12 | 0,71 ^a ±0,09 | 0,63 ^a ±0,12 |

* Ghi chú: Các giá trị trong bảng thể hiện giá trị trung bình và độ lệch chuẩn, n=3; Thống kê Duncan test (mức ý nghĩa 5%) cho từng cặp giá trị của các khu vực (A và B, B và C, A và C). Trong cùng một hàng và cùng một thời điểm thu mẫu, các giá trị theo sau có chữ cái (a, b, c) khác nhau thì có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (P<0.05)

Bảng 3: Tỷ lệ C/N của đất ở các quần xã cỏ năng trong khu vực khảo sát

| Quần xã | Tỉ số C/N | Mức độ phân hủy | Tỉ số C/N | Mức độ phân hủy |
|----------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|
| | Mùa mưa | CHC trong đất | Mùa khô | CHC trong đất |
| Năng Kim | 34,48 | Yếu | 32,35 | Yếu |
| Năng Ông | 60,00 | Yếu | 42,25 | Yếu |
| Hỗn giao | 66,67 | Yếu | 38,09 | Yếu |

3.2 Đặc điểm sinh trưởng của năng trong khu vực khảo sát

Kết quả khảo sát sinh trưởng và phát triển của cỏ năng ở khu vực khảo sát tại VQG Tràm Chim từ tháng 11 năm 2014 đến tháng 4 năm 2015 cho thấy khi đó đồng cỏ năng tại VQG Tràm Chim ngập sâu trong nước. VQG Tràm Chim có hai loài năng chiếm ưu thế, đó là năng Kim và năng Ông. Mỗi quần xã năng sống trong môi trường có độ ngập nước khác nhau. Quần xã năng Kim sống trong môi trường có mực nước thấp hơn so với mực nước trong quần xã năng Ông.

3.2.1 Mật độ của cây năng

Mật độ năng ở các quần xã khác nhau trong khu vực khảo sát thể hiện khả năng thích nghi của năng đối với điều kiện về môi trường sống khác nhau

của từng khu vực khác nhau. Mật độ năng dày và nhiều cho thấy điều kiện môi trường sống thuận lợi hơn cho năng sinh trưởng và phát triển so với những nơi có mật độ năng thưa hơn. Kết quả về mật độ của cây năng ở các quần xã khác nhau được trình bày trong Bảng 4 cho thấy, mật độ của năng Kim ở quần xã năng Kim thuần cao hơn mật độ của năng Kim ở quần xã hỗn giao và mật độ năng Ông ở quần xã năng Ông thuần cao hơn mật độ năng Ông ở quần xã hỗn giao. Tuy nhiên, tổng mật độ trên một diện tích của năng ở trong quần xã năng Kim cao hơn ở quần xã hỗn giao và mật độ của năng ở quần xã hỗn giao cao hơn ở quần xã năng Ông. Sự khác biệt này có thể giải thích như sau: Thứ nhất, do thân của năng Kim ở quần xã năng Kim thuần nhỏ hơn năng Kim ở quần xã hỗn giao và thân của năng Ông ở quần xã hỗn giao nhỏ

hơn thân của năng Ông ở quần xã năng Ông thuần (vì năng Kim có thân nhỏ hơn nên chiếm diện tích sống ít hơn năng Ông). Thứ hai, do điều kiện môi trường sống trong quần xã năng Kim thuận lợi hơn điều kiện môi trường sống trong các quần xã hỗn giao vì quần xã hỗn giao có sự cạnh tranh về loài.

Trong hai loài năng Kim và năng Ông nghiên cứu ở khu A1, A4 và A5, năng Kim phát triển mật độ dày hơn năng Ông. Tuy nhiên, vào tháng 3 mùa khô, do thời tiết hạn hán năng Kim ở quần xã năng Kim thuần có mật độ giảm, chiều cao của cây năng cũng giảm so với tháng 11 và tháng 12. Điều này được giải thích do vào tháng 3 mực nước ở tại khu

nghiên cứu xuống thấp hơn mặt đất 0,4m nên điều kiện môi trường sống ở đây không thuận lợi cho sự phát triển của cây năng Kim. Cũng vào thời điểm này, mật số năng Kim ở quần xã hỗn giao rất ít, có nơi không có sự hiện diện của năng Kim, thay vào đó là sự xuất hiện của năng hoàng đầu ấn và năng Ông. Như vậy, năng Ông có khả năng chịu đựng được khô hạn và độ ngập của mực nước tốt hơn năng Kim trong điều kiện môi trường bất lợi. Hoàng đầu ấn xuất hiện hằng năm trong khoảng thời gian rất ngắn, 1-2 tháng, điều đó cho thấy vòng đời của hoàng đầu ấn ngắn hơn vòng đời của năng Kim và năng Ông.

Bảng 4: Mật độ của năng ở các quần xã trong khu vực khảo sát (cây/m²).

| Quần xã | Thời gian thu mẫu | | | |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | Tháng 11/2014 | Tháng 01/2015 | Tháng 3/2015 | |
| Năng Kim | 14,95 ^a ±98 | 3,56 ^a ±60 | 1,16 ^a ±74 | |
| Năng Ông | 78,00 ^c ±91 | 57,00 ^c ±11 | 1,24 ^a ±14a | |
| Hỗn giao | Năng Kim | 1,88 ^b ±71 | 54,00 ^c ±78 | 26,00 ^a ±35 |
| | Năng Ông | 1,13 ^{bc} ±23 | 97,00 ^b ±30 | 53,00 ^a ±11 |

* Ghi chú: Số liệu trình bày là số liệu trung bình, sai số chuẩn (SE) và n=3. Trong cùng một cột các nghiệm thức theo sau có cùng chữ cái (a, b, c, d) thì sai biệt không có ý nghĩa thống kê Duncan test (độ tin cậy 95%)

3.2.2 Chiều cao của cây

Kết quả chiều cao của cây năng ở các quần xã được trình bày trong Bảng 5 cho thấy, chiều cao của năng Kim so với năng Ông ở các quần xã nghiên cứu có sự khác biệt thống kê. Như vậy, chiều cao của cây năng Ông cao hơn chiều cao của cây năng Kim ở tất cả các quần xã nghiên cứu. Điều này cho thấy, trong điều kiện môi trường nước ngập, năng Ông có khả năng phát triển về chiều cao tốt hơn so với năng Kim. Chiều cao của năng Kim ở quần xã năng Kim thuần cao hơn và khác biệt thống kê khi so với chiều cao cây của năng Kim ở quần xã hỗn giao. Nguyên nhân của sự khác biệt có thể do mực nước ở các quần xã năng Kim thuần trong khu A1 và quần xã hỗn giao ở khu A4 khác nhau. Khu A1 được điều tiết nước ở mực nước thấp hơn khu A4 nên mực nước ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của cây năng, làm cho chiều cao của cây năng Kim ở quần xã năng Kim thuần thấp hơn chiều cao của cây năng Kim ở quần xã hỗn giao. Bên cạnh đó, do đặc điểm của cây năng Ông có chiều cao cây cao hơn so với cây năng Kim, nên ở quần xã hỗn giao có sự cạnh tranh về loài, để cây năng Kim tồn tại và sống được thì cây năng Kim phải phát triển chiều cao nhiều hơn nữa để cạnh tranh với cây năng Ông để tiếp nhận ánh sáng mặt trời (tuy nhiên, chiều cao năng Kim vẫn thấp hơn năng Ông). Đó cũng là nguyên nhân giải thích vì sao cây năng Kim ở quần xã hỗn giao có chiều cao

cao hơn cây năng Kim ở quần xã năng Kim thuần. Chiều cao cây của năng Ông ở quần xã năng Ông thuần cao hơn và khác biệt thống kê khi so với năng Ông ở quần xã hỗn giao. Điều này có thể là do mực nước trong quần xã năng Ông luôn được duy trì ở mức cao hơn so quần xã năng hỗn giao, từ đó dẫn đến chiều của cây năng Ông ở quần xã năng Ông thuần khu A1 cao hơn chiều cao của cây năng Ông trong quần xã năng hỗn giao khu A4. Ngoài ra, do ở quần xã năng Ông thuần chỉ loài năng Ông duy nhất sinh sống nên không có sự cạnh tranh về loài như trong quần xã hỗn giao, vì vậy sự phát triển của năng Ông ở quần xã năng Ông thuần cao hơn ở quần xã hỗn giao.

Chiều cao của năng Kim và năng Ông ở các thời điểm thu mẫu cũng khác biệt nhau khi so sánh trong cùng 1 nghiệm thức. Ở tháng 11 năm 2014, chiều cao của năng cao hơn so với các tháng 1-3 năm 2015. Điều này được giải thích có thể là do ở các tháng 11 năm 2014 mực nước ở khu A1, A4 và A5 có độ ngập nước cao, giúp cây năng sinh trưởng và phát triển tốt trong khi các tháng 1 và 3 năm 2015 có thời tiết khô hạn, mực thủy cấp xuống thấp hơn so với mặt đất từ 50-100 cm, đất bị khô hạn, độ ẩm trong đất giảm mạnh do đó ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây năng nên vào thời điểm này, theo quan sát và ghi nhận cho thấy cây năng bị khô phần ngọn và chiều cao thấp hơn.

Bảng 5: Chiều cao của năng trong các quần xã khác nhau theo thời gian thí nghiệm (cm)

| Quần xã | Thời gian thu mẫu | | | |
|----------|----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| | Tháng 11/2014 | Tháng 01/2015 | Tháng 3/2015 | |
| Năng Kim | 16 ^c ±3 | 15 ^d ±3 | 9 ^d ±2 | |
| Năng Ống | 107 ^a ±33 | 82 ^a ±16 | 55 ^a ±13 | |
| Hỗn giao | Năng Kim | 21 ^c ±6 | 20 ^c ±4 | 18 ^c ±4 |
| | Năng Ống | 57 ^b ±16 | 43 ^b ±9 | 32 ^b ±9 |

*Ghi chú: Số liệu trình bày là số liệu trung bình, sai số chuẩn (SE) và n=3. Trong cùng một cột các nghiệm thức theo sau có cùng chữ cái (a, b, c, d) thì sai biệt không có ý nghĩa thống kê Duncan test (độ tin cậy 95%)

3.2.3 Chiều dài của rễ

Chiều dài của rễ được trình bày trong Bảng 5 cho thấy, chiều dài rễ của năng Kim ở quần xã năng Kim thuần, có độ dài dao động từ 7-9 cm thấp hơn rất nhiều so với chiều dài rễ của năng Ống ở quần xã năng Ống thuần, độ dài dao động từ 37-45 cm. Điều này được giải thích là do đất ở quần xã năng Kim thuần tầng hữu cơ xuất hiện ở tầng 0-10 cm nên chiều dài rễ cây năng Kim chủ yếu phát triển ở tầng hữu cơ này, trong khi đó tầng hữu cơ trong đất ở quần xã hỗn giao từ 0- 20 cm nên rễ của năng Kim ở quần xã hỗn giao dài hơn rễ năng Kim ở quần xã năng Kim thuần. Trong quần xã hỗn giao, năng Kim có chiều dài rễ cao hơn so với chiều dài rễ của năng Kim ở quần xã năng Kim thuần và chiều dài rễ của năng Ống ở quần xã hỗn giao thấp hơn nhiều so với chiều dài rễ của năng Ống trong quần xã năng Ống thuần. Điều này cho thấy sức cạnh tranh của năng Kim tốt hơn năng Ống, và năng Kim có khả năng ức chế sự phát triển

về chiều dài rễ của năng Ống bằng cách tiết ra hợp chất allelopathic compounds, từ đó giúp chiều dài rễ của năng Kim được cải thiện trong quần xã hỗn giao.

So sánh chiều dài rễ qua các thời gian thu mẫu cho thấy, vào tháng 11 năm 2014 rễ của năng ở tất cả quần xã quan sát có chiều dài cao nhất so với chiều dài rễ ở các đợt thu mẫu khác. Điều này có thể giải thích do đây là giai đoạn trưởng thành của cây năng nên chiều dài rễ phát triển tối đa. Vào thời điểm tháng 1 và tháng 3 năm 2015, năng có chiều dài rễ ngắn nhất có thể là do trong giai đoạn này năng cho củ rất nhiều khi đó cũng có nghĩa là chiều dài rễ năng ngắn đi. Vì vậy rễ của năng trong giai đoạn hình thành củ ngắn hơn trong giai đoạn trưởng thành và tạo củ. Như vậy, chiều dài rễ cây năng phụ thuộc nhiều vào yếu tố như: môi trường sinh sống, sự cạnh tranh về loài, độ ngập nước, tầng hữu cơ và thời tiết. Tất cả các yếu tố trên góp phần quyết định đến chiều dài rễ của cây năng.

Bảng 5: Chiều dài rễ của cây năng trong các quần xã khác nhau theo thời gian khảo sát (cm).

| Quần xã | Thời gian thu mẫu | | | |
|----------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| | Tháng 11/2014 | Tháng 01/2015 | Tháng 3/2015 | |
| Năng Kim | 9 ^d ±0,8 | 8 ^d ±1 | 7 ^c ±1 | |
| Năng Ống | 44 ^a ±10 | 45 ^a ±11 | 37 ^a ±6 | |
| Hỗn giao | Năng Kim | 16 ^c ±3 | 12 ^c ±2 | 8 ^c ±1 |
| | Năng Ống | 38 ^b ±12 | 28 ^b ±7 | 27 ^b ± 7 |

*Ghi chú: Số liệu trình bày là số liệu trung bình, sai số chuẩn (SE) và n=3. Trong cùng một cột, các nghiệm thức theo sau có cùng chữ cái (a, b, c, d) thì sai biệt không có ý nghĩa thống kê Duncan test (độ tin cậy 95%)

3.2.4 Sinh khối của cây năng

Kết quả sinh khối khô của từng loại năng ở các quần xã khác nhau được trình bày trong Bảng 6 cho thấy, sinh khối khô của năng ở các quần xã khác biệt thống kê khi so sánh với nhau. Quần xã năng Ống thuần cho sinh khối tươi lẫn sinh khối khô cao hơn quần xã năng hỗn giao, trong khi đó quần xã năng hỗn giao cho sinh khối khô cao hơn sinh khối khô ở quần xã năng Kim thuần. So sánh sinh khối khô của năng giữa các thời điểm thu mẫu

cho thấy sinh khối năng khô cao nhất vào tháng 11 năm 2014 và giảm dần ở các đợt thu mẫu tiếp theo. Điều này được giải thích như sau: vào thời điểm tháng 10 năm 2014 nước lũ ở khu vực VQG Tràm Chim đã rút xuống, mực nước hạ thấp xuống tạo điều kiện cho cây năng phát triển tốt, nên đến lần thu mẫu vào tháng 11 năm 2014 cây năng phát triển đạt đến giai đoạn trưởng thành, khi đó mật độ của cây năng đạt cao nhất nên dẫn đến sinh khối của cây năng đạt cao nhất vào thời điểm này.

Bảng 6: Sinh khối tươi và khô của cây năng ở các quần xã nghiên cứu (tấn/ha)

| Quần xã | Sinh khối tươi | | | Sinh khối khô | | |
|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | 11/2014 | 01/2015 | 03/2015 | 11/2014 | 01/2015 | 03/2015 |
| NK | 8,03 ^c ±0,33 | 1,39 ^c ±0,22 | 0,25 ^c ±0,01 | 1,17 ^b ±0,05 | 0,36 ^c ±0,06 | 0,09 ^c ±0,006 |
| NO | 29,83 ^a ±3,58 | 16,77 ^a ±3,16 | 12,62 ^c ±0,46 | 2,40 ^a ±0,29 | 1,85 ^a ±0,35 | 2,91 ^a ±0,22 |
| Hỗn | | | | | | |
| NK | 2,38 ^d ±0,87 | 0,61 ^c ±0,09 | 0,07 ^c ±0,25 | 0,35 ^c ±0,12 | 0,02 ^c ±0,03 | 0,03 ^c ±0,002 |
| giao | | | | | | |
| NO | 15,83 ^b ±2,78 | 4,53 ^b ±1,40 | 2,29 ^c ±0,88 | 2,51 ^a ±0,44 | 0,59 ^b ±0,19 | 0,70 ^b ±0,02 |

* Ghi chú: NK: năng Kim; NO: năng Ông. Số liệu trình bày là số liệu trung bình, sai số chuẩn (SE) và n=3. Trong cùng một cột các nghiệm thức theo sau có cùng chữ cái (a, b, c, d) thì sai biệt không có ý nghĩa thống kê Duncan test (độ tin cậy 95%)

4 KẾT LUẬN

Môi trường đất khu vực năng Kim phân bố có pH đất dao động từ 3,2–3,8, EC đất dao động từ 2,5–4,2 mS/cm, sự hiện diện của nhôm trong môi trường đất của quần xã năng Kim thuần từ 14,40–15,70 cmol/kg, hàm lượng sắt tự do mà năng Kim có khả năng thích nghi là 0,67–1,19 %, hàm lượng đạm tổng số từ 0,29–0,34 %, lân tổng số dao động từ 0,06–0,07 %, hàm lượng kali trao đổi từ 0,06–0,10 cmol/kg và có hàm lượng chất hữu cơ trong đất để năng Kim sinh trưởng và phát triển từ 10–11 %. Khu vực năng Kim sống hỗn giao với năng Ông có giá trị pH trong đất từ 3,2–3,5, EC đất từ 4,91–4,80 mS/cm, hàm lượng nhôm trao đổi và sắt tự do mà năng có thể thích nghi để sống trong quần xã hỗn giao lần lượt là 12,63–17,03 cmol/kg và 0,70–2,14%, hàm lượng đạm tổng số, lân tổng số và kali trao đổi lần lượt là 0,15–0,63%, 0,04–0,10%, 0,02–0,08 cmol/kg và hàm lượng hữu cơ đất từ 10–24%. Khả năng thích nghi của năng Ông rộng hơn so với năng Kim dẫn đến khả năng xâm lấn của cây năng Ông đối với cây năng Kim là rất cao. Năng Kim là loại thực vật sống và thích nghi được trong điều

kiện đất bạc màu và phèn nặng nên các loài thực vật khác ít cạnh tranh, điều này giúp cho công tác bảo tồn đồng cỏ năng ở VQG Tràm Chim được nhiều thuận lợi. Mật độ ở quần xã năng Kim thuần cao hơn so với quần xã hỗn giao và thấp nhất là quần xã năng Ông. Tuy nhiên, quần xã năng Ông lại cho sinh khối khô cao nhất và sinh khối khô thấp nhất ở quần xã năng Kim thuần. Sinh khối cây năng bắt đầu giảm dần từ tháng 12 đến các tháng tiếp theo trong năm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Dương Văn Ni, 2010. Cỏ năng Kim và sự trở về của sếu đầu đỏ. Báo điện tử Kinh tế Sài Gòn online. <http://www.thesaigontimes.vn/45777/Co-nan-kim-va-su-tro-ve-cua-seu-dau-do.html> (truy cập tháng 5/2015).

Ngô Ngọc Hưng, 2004. Giáo trình thực tập thổ nhưỡng. Tủ sách Đại học Cần Thơ.

Nguyễn Mỹ Hoa, 2007. Giáo trình thực tập hóa lý đất. Tủ sách Đại học Cần Thơ.

Nguyễn Tiến Bán, 2007. Sách Đỏ Việt Nam phần I: Động vật. Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ - Hà Nội.