

## NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM THÍCH NGHI CỦA LÁ MỘT SỐ LOÀI THỰC VẬT Ở VÙNG ĐẤT CÁT THÀNH PHỐ PHAN THIẾT, TỈNH BÌNH THUẬN

PHẠM VĂN NGỌT, QUÁCH VĂN TOÀN EM

Trường Đại học Sư phạm, Tp. Hồ Chí Minh

NGUYỄN THỊ THU NGÂN

Trường THPT Trần Hưng Đạo, Tp. Hồ Chí Minh

Thành phố Phan Thiết, tỉnh Bình Thuận nằm trong vùng khô hạn, khí hậu nhiệt đới gió mùa với hai mùa rõ rệt: mùa mưa (tháng 5 đến tháng 10) và mùa khô (tháng 11 đến tháng 4 năm sau), nhiệt độ trung bình hàng năm 27°C, lượng mưa trung bình năm là 1.024 mm, độ ẩm tương đối khoảng 79%. Thành phố Phan Thiết có nhiều cồn cát và bãi đất cát ven biển với diện tích gần 15.300 ha. Nơi đây đã hình thành một kiểu thảm thực vật khô hạn đặc trưng gồm nhiều cây bụi, cây thảo thích nghi với những điều kiện sống khắc nghiệt như ánh sáng mạnh, nhiệt độ cao, thiếu nước, độ ẩm thấp, gió nhiều. Bài báo này góp phần nghiên cứu hình thái, giải phẫu thích nghi của lá một số loài thực vật sống ở vùng đất cát thành phố Phan Thiết, tỉnh Bình Thuận.

Thực vật sống ở môi trường đất cát, khô hạn, nóng,... như loài Hoàng tiền (*Waltheria americana* L.), Rau đắng đất (*Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC.), Nở ngày đất (*Gomphrena celosioides* Mart.), Kiết thảo thắt (*Christia constricta* (Schindl.) T. C. Chen) và Tràng quả Harms (*Desmodium harmsii* Schindl.) đã hình thành những đặc điểm thích nghi về hình thái và cấu tạo giải phẫu lá: lá có kích thước nhỏ, dày; có nhiều lông che chở (trừ Rau đắng đất); lớp cutin dày; lục mô giậu phát triển; lục mô khuyết có khoảng gian bào nhỏ, kích thước tế bào to, dự trữ nước; loài Rau đắng đất và Nở ngày đất có cấu trúc Kranz.

### I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 1. Đối tượng nghiên cứu

Lá của 5 loài thực vật sống ở vùng đất cát xã Tiến Thành và xã Hàm Tiến, thành phố Phan Thiết: Hoàng tiền (*Waltheria americana* L.)-họ Trôm (Sterculiaceae), Rau đắng đất (*Glinus oppositifolius* (L.) Aug.DC.) họ Rau đắng đất (Molluginaceae), Nở ngày đất (*Gomphrena celosioides* Mart.) họ Rau dền (Amaranthaceae), loài Kiết thảo thắt (*Christia constricta* (Schindl.) T. C. Chen) họ Đậu (Fabaceae) và Tràng quả Harms (*Desmodium harmsii* Schindl.) họ Đậu (Fabaceae).

#### 2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp thu mẫu vật: Thu mẫu lá 5 loài cây nghiên cứu. Mỗi loài, lấy 10 lá bánh tẻ từ những cây khác nhau.

- Phương pháp phân loại mẫu vật: Sử dụng phương pháp phân loại hình thái học, theo tài liệu của Phạm Hoàng Hộ, 1999 [2].

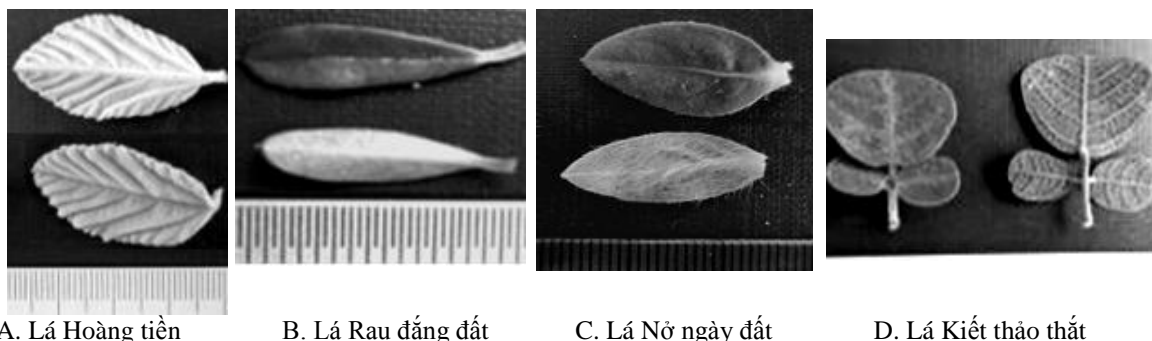
- Phương pháp nghiên cứu hình thái giải phẫu: Mẫu lá được ngâm trong cồn 70°, đem về phòng thí nghiệm, cắt mỏng bằng dao lam và nhuộm kép (Trần Công Khánh, 1981) [3].

### II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 1. Đặc điểm thích nghi của lá cây Hoàng tiền (*Waltheria americana* L.)

Lá Hoàng tiền có kích thước nhỏ, hình xoan (dài trung bình 4,08 cm, rộng 2,29 cm); phiến lá màu lục mốc; phủ lông ở cả hai mặt lá, mặt dưới lá có nhiều lông hơn mặt trên lá. Lông che chở có dạng hình sao, đa bào (hình 1A).

Cấu tạo giải phẫu phiến lá và độ dày của các lớp mô của lá Hoàng tiền được thể hiện ở bảng 1, hình 2 và hình 3.



Hình 1: Hình thái lá của 4 loài thực vật

Biểu bì trên và dưới của lá Hoàng tiền có lớp cutin dày, chiếm hơn 2% độ dày của phiến lá) và có rất nhiều lông đa bào hình sao. Ngoài ra, có một số lông tiết nằm rải rác trên tế bào biểu bì. Lớp cutin trên và biểu bì trên dày hơn lớp cutin dưới và biểu bì dưới. Lục mô không phân hóa, đồng nhất. Lục mô dày trung bình  $108,27 \pm 11,57 \mu\text{m}$ , chiếm hơn 75% độ dày của lá. Rải rác trong lục mô có tinh thể  $\text{CaCO}_3$  hình cầu gai. Bó dẫn với gỗ nằm trên và libe nằm dưới, xung quanh được bao bởi các tế bào vòng bao bó dẫn không có lục mô.

Bảng 1

Độ dày ( $\mu\text{m}$ ) các lớp mô ở phiến lá của các loài nghiên cứu

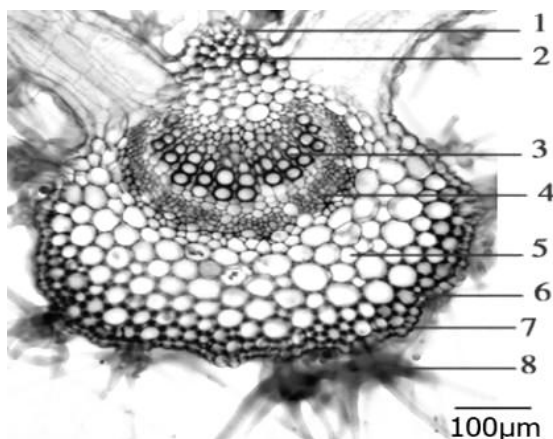
| Loài                   | Lớp cutin trên     | Biểu bì trên        | Lục mô                |                       |                     | Biểu bì dưới         | Lớp cutin dưới     | Tổng                  |
|------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
|                        |                    |                     | giậu trên             | khuyết                | giậu dưới           |                      |                    |                       |
| <b>Hoàng tiền</b>      | 3,27<br>$\pm 0,52$ | 21,23<br>$\pm 4,48$ | 108,27<br>$\pm 11,57$ |                       |                     | 10,03<br>$\pm 2,14$  | 1,01<br>$\pm 0,51$ | 143,90<br>$\pm 16,11$ |
| <b>Rau đắng đất</b>    | 6,47<br>$\pm 0,80$ | 34,30<br>$\pm 3,29$ | 120,47<br>$\pm 10,41$ | 199,60<br>$\pm 12,8$  | -                   | 38,97<br>$\pm 4,36$  | 6,30<br>$\pm 0,89$ | 406,11<br>$\pm 1,55$  |
| <b>Nở ngày đất</b>     | 7,43<br>$\pm 1,96$ | 31,50<br>$\pm 6,48$ | 104,83<br>$\pm 6,44$  | 131,77<br>$\pm 20,31$ | -                   | 27,07<br>$\pm 2,46$  | 5,95<br>$\pm 1,59$ | 308,55<br>$\pm 53,22$ |
| <b>Kiết thảo thắt</b>  | 3,45<br>$\pm 0,6$  | 17,73<br>$\pm 2,8$  | 92,40<br>$\pm 11,52$  | 49,97<br>$\pm 10,04$  | -                   | 10,50<br>$\pm 2,29$  | 1,34<br>$\pm 0,55$ | 175,40<br>$\pm 15,14$ |
| <b>Tràng quả Harms</b> | 1,75<br>$\pm 0,02$ | 14,35<br>$\pm 1,38$ | 98,04<br>$\pm 7,00$   | 66,15<br>$\pm 3,85$   | 66,15<br>$\pm 5,58$ | 12,425<br>$\pm 1,53$ | 3,50<br>$\pm 0,03$ | 262,35<br>$\pm 10,61$ |

Gân chính của lá Hoàng tiền có mặt trên uốn cong, lồi ra tạo góc hơi nhọn, mặt dưới uốn lượn tạo thành những góc lồi nhỏ; phía ngoài là lớp biểu bì có lớp cutin dày và các lông đa bào hình sao; bó dẫn gân chính hình vòng cung, gỗ ở trên, libe ở dưới.

Lá Hoàng tiền có lớp cutin dày có chức năng bảo vệ, hạn chế sự thoát hơi nước, phản chiếu một phần ánh sáng. Bao phủ hai mặt lá là các lông che chở đa bào hình sao hình thành dày đặc giúp cây hạn chế việc thoát hơi nước và bảo vệ các mô bên trong, ngoài ra còn giúp phản chiếu một phần ánh sáng mạnh, tạo ra một tiểu khí hậu có nhiều hơi nước giúp chống chịu tốt trước điều kiện khô hạn và ánh sáng mạnh. Mặt khác, trong thịt lá chỉ có lục mô giậu giúp cây quang hợp tốt trong điều kiện ánh sáng mạnh (Trần Kiên, Phan Nguyên Hồng, 1990) [4].

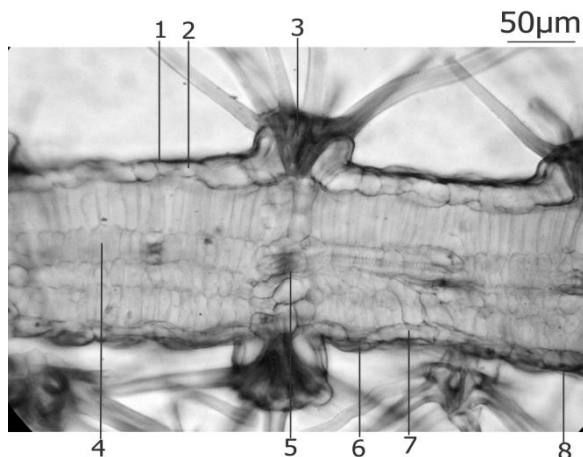
## 2. Đặc điểm thích nghi của lá Rau đắng đất (*Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC.)

Rau đắng đất có lá đơn, mọc chụm lại 2 - 5 lá không đều nhau, dày, mỏng nước. Lá hình thon ngược (có kích thước trung bình chiều dài 1,34 cm, chiều rộng 0,34 cm), chóp lá có răng nhọn, gốc hình chót buồm, mép lá có răng cưa thưa và cạn (màu nâu đỏ), mặt trên lá màu xanh đậm, mặt dưới nhạt hơn. Cuống lá ngắn (0,2-0,3 cm), màu nâu đỏ, không lông (hình 1B).



Hình 2: Cấu tạo gân chính lá Hoàng tiền

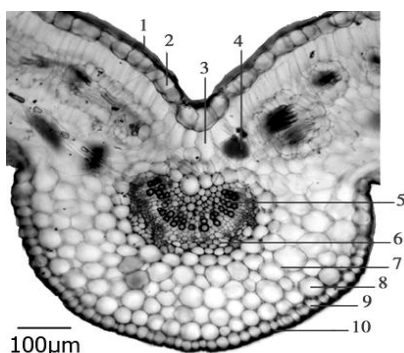
1. Biểu bì trên; 2. Hậu mô trên; 3. Gỗ;
4. Libe; 5. Nhu mô; 6. Hậu mô dưới; 7. Biểu bì dưới; 8. Lông đa bào



Hình 3: Cấu tạo phiến lá Hoàng tiền

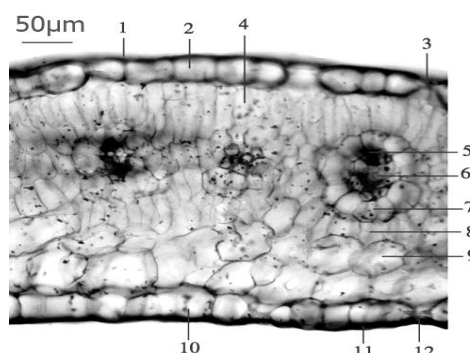
1. Cutin trên; 2. Biểu bì trên; 3. Lông
4. Lục mô giậu; 5. Bó dẫn; 6. Khí khổng
7. Biểu bì dưới; 8. Cutin dưới

Qua hình 4 cho thấy, mặt trên gân chính lõm hình chữ V và lồi ở mặt dưới. Hậu mô kém phát triển, chỉ có 1 lớp tế bào có vách dày về phía biểu bì dưới. Các tế bào nhu mô hình cầu to có các khoảng gian bào. Phía dưới của biểu bì trên là một hàng lục mô (lục mô phân bố liên tục ở phiến lá). Rải rác trong nhu mô có vài tế bào có vách dày bằng cellulose chứa các tinh thể hình kim. Libe và gỗ tạo thành vòng cung, gỗ ở trên, libe ở dưới. Bó dẫn chỉ có hậu mô bao quanh, không có cương mô.



Hình 4: Cấu tạo gân chính lá Rau đắng đất

1. Lớp cutin trên; 2. Biểu bì trên; 3. Lục mô giậu;
4. Tinh thể  $\text{CaCO}_3$ ; 5. Gỗ; 6. Libe; 7. Nhu mô; 8. Hậu mô; 9. Biểu bì; 10. Lớp cutin dưới

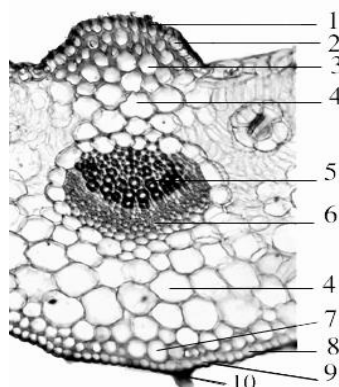


Hình 5: Cấu tạo phiến lá Rau đắng đất

1. Cutin trên; 2. Biểu bì trên; 3. Khí khổng trên;
4. Mô giậu; 5. Gỗ; 6. Libe; 7. Bao bó dẫn;
8. Vòng lục mô; 9. Mô khuyết; 10. Biểu bì dưới;
11. Cutin dưới; 12. Khí khổng dưới

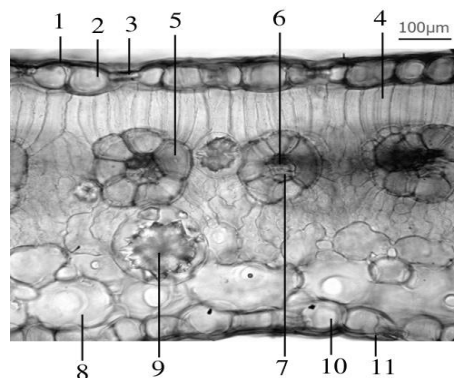
Từ bảng 1 và hình 5 cho thấy, cấu tạo phiến lá Rau đắng đất gồm có lớp biểu bì hình đa giác, kích thước không đều. Mặt ngoài biểu bì trên là lớp cutin dày hơn lớp cutin ở biểu bì dưới. Lục mô phân hóa thành lục mô giậu và lục mô khuyết. Lục mô giậu gồm 1-2 lớp tế bào. Lục mô

khuyết có hình đa giác có các khoảng gian bào nhỏ, gồm 3-5 lớp tế bào và chiếm phần lớn (chiếm khoảng 61,46%) độ dày của lá. Trong nhu mô có nhiều hạt tinh bột. Mỗi bó dẫn phụ được bao bởi vòng tế bào bao quanh bó dẫn có lập lục, phía ngoài có vòng lục mô - cấu trúc Kranz.



**Hình 6: Cấu tạo gân lá Nở ngày đất**

1. Cutin trên; 2. Biểu bì trên; 3. Hậu mô trên;
4. Nhu mô; 5. Gỗ; 6. Libe; 7. Hậu mô dưới;
8. Biểu bì dưới; 9. Cutin dưới; 10. Lông tiết



**Hình 7: Cấu tạo phiến lá Nở ngày đất**

1. Cutin trên; 2. Biểu bì trên; 3. Khí khổng;
4. Lục mô giậu; 5. Vòng bao bó dẫn; 6. Gỗ;
7. Libe; 8. Lục mô khuyết; 9. Tinh thể  $\text{CaCO}_3$ ;
10. Biểu bì dưới; 11. Cutin dưới

Lá Rau đắng đất có khí khổng nằm thấp hơn bề mặt lá và lớp cutin dày nhằm hạn chế sự thoát hơi nước. Các tế bào lục mô có sự phân hóa thành tế bào lục mô giậu và lục mô khuyết. Lục mô khuyết là mô dự trữ nước cho cây, giúp cây có thể sống được ở vùng khô hạn. Rau đắng đất có cấu tạo giải phẫu Kranz, chứng tỏ là loài thực vật  $\text{C}_4$ , nó có thể quang hợp tốt trong điều kiện khô hạn, ánh sáng mạnh. Các bó tinh thể hình kim nằm rải rác trong phiến lá và gân lá giúp cho lá cứng rắn hơn. Lá có sắc tố tím thuộc nhóm antoxian có ở biểu bì, giúp cây có thể tồn tại trong môi trường đất cát ven biển khắc nghiệt vì sắc tố này làm tăng khả năng giữ nước của tế bào khi khô hạn (Vũ Văn Vụ và cs., 1997) [5].

### 3. Đặc điểm thích nghi của lá cây Nở ngày đất (*Gomphrena celosioides* Mart)

Nở ngày đất có lá đơn nguyên, mọc đối, hình bầu dục (có kích thước trung bình chiều rộng là 0,79 cm và chiều dài là 2,22 cm), chóp nhọn; phiến lá màu xanh đậm ở mặt trên, nhạt hơn ở mặt dưới. Gân lá hình lông chim, nổi rõ ở mặt dưới, gân chính có màu hồng tía ở mặt trên, 4 - 6 cặp gân phụ hướng cong lên ở mép lá. Cuống lá ngắn, màu xanh nhạt, đáy cuống phát triển ôm thân. Bề mặt của lá Nở ngày đất có lông bao phủ (phủ kín toàn bộ mặt dưới lá, mặt trên ít hơn) (hình 1C).

Cấu tạo gân chính lá Nở ngày đất thể hiện qua hình 6. Gân chính của lá có mặt trên hơi lồi, mặt dưới lõm. Tế bào biểu bì trên hình bầu dục hay gần tròn, tế bào biểu bì dưới nhỏ và tròn hơn biểu bì trên, lớp cutin răng cưa cạn và thưa. Hậu mô phiến phía dưới biểu bì trên có 4 - 5 lớp tế bào và trên biểu bì dưới có hậu mô phiến gồm 1 - 2 lớp tế bào đa giác không đều. Nhu mô gồm các tế bào đa giác hoặc gần cầu, không đều. Hệ thống dẫn gồm gỗ và libe xếp theo hình cung. Một số tế bào nhu mô có hạt tinh bột nhỏ, thường tụ thành đám. Tinh thể canxi oxalat hình cầu gai nằm rải rác trong vùng nhu mô.

Qua số liệu ở bảng 1 và hình 7 cho thấy, phiến lá Nở ngày đất có biểu bì trên và biểu bì dưới được cấu tạo bởi 1 lớp tế bào hình bầu dục hoặc hình gần tròn có kích thước không đều. Bao bên ngoài biểu bì là lớp cutin răng cưa cạn và thưa, lớp cutin trên có kích thước dày hơn cutin

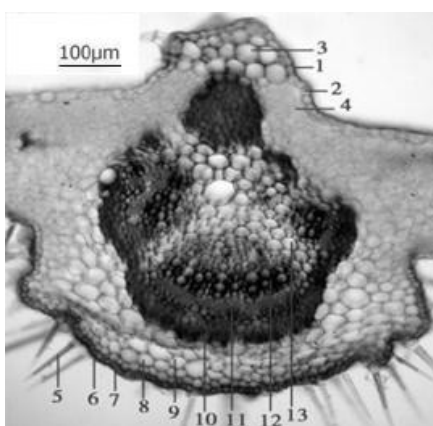
dưới. Rải rác có lông che chở đa bào và khí khổng ở 2 mặt lá. Lục mô giậu gồm 1 - 2 lớp tế bào hình chữ nhật dài hơi cong. Lục mô khuyết gồm 2 - 3 lớp tế bào hình đa giác hay gần cầu kích thước to, không đều. Trong phiến lá, có nhiều bó dẫn phụ với gỗ ở trên, libe ở dưới. Bao quanh mỗi bó dẫn phụ là một vòng tế bào bao bó dẫn có chứa lục lạp, bên ngoài có một vòng tế bào lục mô xung quanh. Tinh thể  $\text{CaCO}_3$  hình cầu gai có ở nhiều tế bào lục mô khuyết.

Lá Nở ngày đất có lông bao phủ mặt trên và dưới, cutin dày giúp cây hạn chế sự thoát hơi nước, ngoài ra còn giúp phản chiếu một phần ánh sáng mạnh. Vòng tế bào bao bó dẫn có lục lạp, chứng tỏ Nở ngày đất là thực vật C4. Vì thế cây có thể quang hợp tốt trong điều kiện khô hạn, ánh sáng mạnh và nhiệt độ cao (Vũ Văn Vụ và cs., 1997; Nguyễn Bá, 2005). [5], [1].

#### 4. Đặc điểm thích nghi của lá Kiết thảo thắt (*Christia constricta* T.C.Chen.)

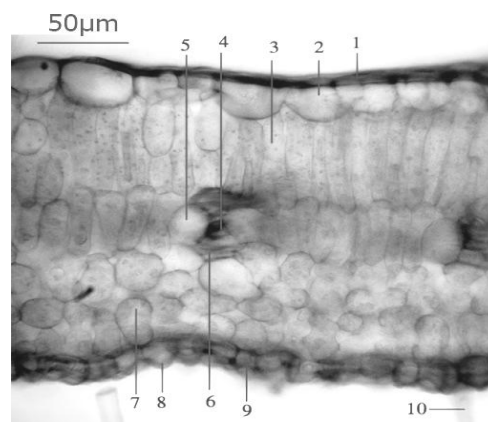
Kiết thảo thắt có lá kép với 3 lá chét, trong đó có 1 lá chét lớn, đầu cắt ngang, gốc thường lõm, màu đỏ đỏ, mặt trên có 4 - 6 cặp gân phụ. Mặt trên và mặt dưới của lá Kiết thảo thắt đều có lông che chở và lông tiết chất dính. Mặt trên phẳng, mặt dưới có mạng lưới gân dày đặc, nổi rõ (hình 1D).

Cấu tạo của gân chính lá Kiết thảo thắt gồm có: biểu bì của gân lá có lông che chở đa bào, có nhiều ở biểu bì dưới. Biểu bì trên gồm một lớp tế bào hình chữ nhật hay hình bầu dục, bao phủ bên ngoài là lớp cutin dày. Hậu mô phiến ở mặt trên và mặt dưới gồm 3 - 4 lớp tế bào hình đa giác có vách dày. Lục mô giậu phân bố đến gân giữa và gián đoạn bởi cương mô bao các bó dẫn. Hệ thống bó dẫn gồm libe ở ngoài và gỗ ở trong, bao bên ngoài là lớp cương mô. Phía trên hậu mô dưới và ở giữa bó dẫn là các tế bào nhu mô có vách mỏng, hình cầu hay hình trứng (hình 8).



Hình 8: Cấu tạo gân lá Kiết thảo thắt.

1. Cutin trên; 2. Biểu bì trên; 3. Hậu mô trên;
4. Mô giậu; 5. Lông che chở; 6. Cutin dưới;
7. Biểu bì dưới; 8. Hậu mô dưới; 9. Nhu mô;
10. Cương mô; 11. Libe; 12. Gỗ; 13. Sợi gỗ



Hình 9: Cấu tạo phiến lá Kiết thảo thắt.

1. Cutin trên; 2. Biểu bì trên; 3. Mô giậu; 4. Gỗ;
5. Vòng bao bó dẫn; 6. Libe; 7. Mô khuyết;
8. Cutin dưới; 9. Biểu bì dưới; 10. Lông che chở

Cấu tạo của phiến lá Kiết thảo thắt có biểu bì gồm 1 lớp, hình chữ nhật hay bầu dục. Phía ngoài lớp biểu bì là lớp cutin có dạng hình răng cưa, có nhiều lông che chở đa bào và một ít lông tiết. Thịt lá phân hóa thành lục mô giậu và lục mô khuyết. Các bó dẫn gân phụ có gỗ ở trên và libe ở dưới được bao bởi vòng tế bào bao quanh bó dẫn có lục lạp (hình 9).

Sống trong điều kiện đất cát, nơi có gió mạnh, khô và nóng, loài Kiết thảo thắt hình thành các đặc điểm thích nghi về hình thái và cấu tạo giải phẫu lá: lá nhỏ, có lông đa bào để giảm sự

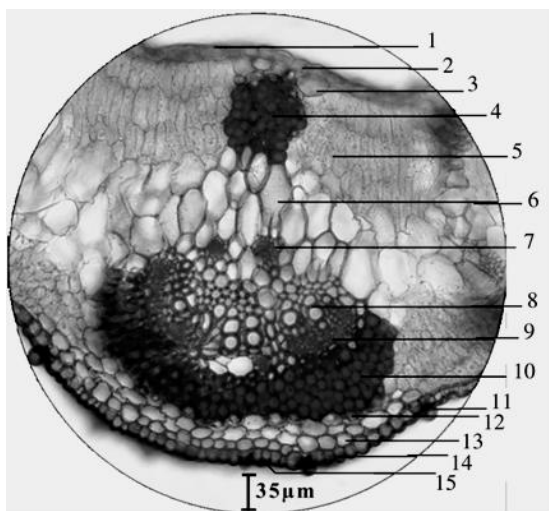
thoát hơi nước; biểu bì có cutin dày giúp phản chiếu bớt ánh sáng; hậu mô, tinh thể  $\text{CaCO}_3$  và vòng cương mô dày bao quanh gân chính làm tăng sự chống đỡ cơ học cho lá.

### 5. Đặc điểm thích nghi của lá Tràng quả Harms (*Desmodium harmsii* Schindl.)

Lá đơn thứ sinh, có kích thước nhỏ, dài trung bình 13,3 mm, rộng trung bình 5,9 mm cứng chắc, đầu lá có gai nhọn; bề mặt láng, mặt trên đậm màu hơn mặt dưới.

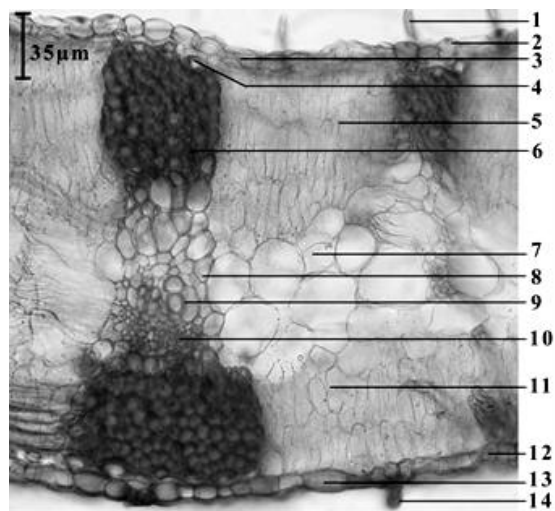
Cấu tạo giải phẫu gân chính lá Tràng quả Harms có mặt trên lồi ít hơn mặt dưới. Cả hai mặt được bao phủ bởi lớp lông che chở đơn bào, mặt dưới lông dài và nhiều hơn mặt trên. Biểu bì trên và dưới gồm một lớp tế bào hình chữ nhật hay hình cầu, có kích thước không đều nhau; lớp cutin mặt dưới dày hơn cutin mặt trên. Hậu mô ở mặt trên gồm vài tế bào nằm dưới biểu bì trên, còn ở mặt dưới có 3 - 4 lớp tế bào hình đa giác, kích thước to hơn biểu bì. Đám cương mô nhỏ nằm trong, dưới hậu mô trên và đám cương mô lớn hơn nằm trên hậu mô dưới. Lục mô giậu trên và dưới ở hai bên gân chính phân bố đến gân giữa và gián đoạn bởi cương mô. Giữa gân chính là 3 - 4 lớp tế bào nhu mô có kích thước to. Bó dẫn hình cung gồm libe ở dưới và gỗ ở trên (hình 10).

Phiến lá Tràng quả Harms ở ngoài cùng là một lớp tế bào biểu bì có hình bầu dục hay chữ nhật có kích thước không đều nhau. Mặt trên và dưới đều có lông đơn bào và khí khổng. Bên ngoài biểu bì là lớp cutin mỏng. Thịt lá có lục mô giậu trên và dưới chiếm phần lớn độ dày của phiến lá. Lục mô giậu trên có 3 - 4 lớp tế bào hình chữ nhật xếp vuông góc với biểu bì và lục mô giậu dưới mỏng hơn chỉ có 2 - 3 lớp tế bào. Lục mô khuyết có 2 - 3 lớp tế bào hình cầu hoặc bầu dục có kích thước to nằm giữa lục mô giậu trên và lục mô giậu dưới, có ít lục lạp. Các bó dẫn của gân phụ có gỗ ở trên và libe ở dưới được bao bởi vòng tế bào bao quanh bó dẫn không có lục lạp và hai đám cương mô phát triển (hình 11).



Hình 10: Cấu tạo gân chính lá Tràng quả Harms

1. Lớp cutin trên; 2. Biểu bì trên; 3. Hậu mô;
4. Cương mô; 5. Lục mô giậu; 6. Nhu mô;
7. Hậu mô; 8. Gỗ; 9. Libe; 10. Cương mô;
11. Lông; 12. Tinh thể  $\text{CaCO}_3$ ; 13. Hậu mô
14. Biểu bì dưới; 15. Lớp cutin dưới



Hình 11: Cấu tạo phiến lá Tràng quả Harms

1. Lông; 2. Biểu bì trên; 3. Khí khổng;
4. Hậu mô; 5. Mô giậu trên; 6. Cương mô;
7. Lục mô khuyết; 8. Vòng bao bó dẫn;
9. Gỗ; 10. Libe; 11. Lục mô giậu dưới;
12. Khí khổng; 13. Biểu bì dưới;

Lá của Tràng quả Harms có lông che chở đơn bào, biểu bì có cutin dày giúp bảo vệ lá trong điều kiện khô, nóng; mô cơ phát triển để tăng sự chống đỡ cơ học cho lá. Lục mô giậu chiếm

phần lớn tiết diện nằm ở hai bề mặt của lá làm tăng hiệu quả sử dụng nguồn sáng của lá cây. Lục mô khuyết gồm những tế bào to, ngoài chức năng quang hợp còn là mô dự trữ nước.

### III. KẾT LUẬN

#### 1. Kết luận

Lá của 5 loài Hoàng tiền, Rau đắng đất, Nở ngày đất, Kiết thảo thắt và Tràng quả Harms sống ở vùng đất cát thành phố Phan Thiết có kích thước nhỏ, dày; có nhiều lông che chở, có lớp cutin dày để phản chiếu ánh sáng, hạn chế sự thoát hơi nước và cách nhiệt với môi trường bên ngoài (trừ Rau đắng đất không có lông che chở). Lục mô khuyết có khoảng gian bào nhỏ, kích thước tế bào to, vừa quang hợp vừa dự trữ nước. Đặc biệt, loài Rau đắng đất và Nở ngày đất có cấu trúc Kranz, thích nghi với điều kiện môi trường khô hạn, ánh sáng mạnh.

#### 2. Kiến nghị

Cần nghiên cứu đặc điểm hình thái giải phẫu thích nghi kết hợp với nghiên cứu sinh lý, sinh hóa để giải thích rõ các quá trình thích nghi sinh học của 5 loài thực vật đã nghiên cứu.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Nguyễn Bá**, 2006. Hình thái học thực vật, Nxb. Giáo dục, trang 98-215.
2. **Phạm Hoàng Hộ**, 1999. Cây cỏ Việt Nam, quyển 1, 2, 3, Nxb. Trẻ, tp. Hồ Chí Minh.
3. **Trần Công Khánh**, 1981. Thực tập hình thái và giải phẫu thực vật, Nxb. Đại học và Trung học chuyên nghiệp, trang 44-105.
4. **Trần Kiên, Phan Nguyên Hồng**, 1990. Sinh thái học đại cương, Nxb. Giáo dục, 248 tr.
5. **Vũ Văn Vụ, Vũ Thanh Tâm, Hoàng Minh Tấn**, 1997. Sinh lý học thực vật, Nxb. Giáo dục, trang 61-104.
6. **Điều kiện tự nhiên thành phố Phan Thiết**, <http://phanthiet.binhthuan.gov.vn/wps/portal>, truy cập lúc: 15g00, 5/11/2013.

### RESEARCH ON ADAPTABLE CHARACTERISTICS OF LEAF OF SOME PLANT SPECIES IN SAND AREA IN PHAN THIET CITY, BINH THUAN PROVINCE

PHAM VAN NGOT, QUACH VAN TOAN EM,  
NGUYEN THI THU NGAN

#### SUMMARY

Plant species living in either sandy soil or drought soil such as *Waltheria americana*, *Glinus oppositifolius*, *Gomphrena celosioides*, *Christia constricta* and *Desmodium harmsii* have formed adaptive leaves. In morphological and anatomical views, the leaves are small, thick and covered by more trichome.