

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM GIẢI PHẪU VÀ PHÂN TÍCH SƠ BỘ THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA LAN KIM TUYẾN

Nguyễn Thị Ngọc Sương¹, Trần Đình Thị Ngọc Hà², Thái Tú Minh Phương¹, Lê Minh Quân¹,
Trần Mạnh Hùng^{2,3*}, Lê Thị Hồng Vân^{1*}

¹ Khoa Dược, Trường Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh
41-43 Đinh Tiên Hoàng, Bến Nghé, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh

² Viện Nghiên cứu Ứng dụng Khoa học Sự sống, Trường Đại học Đông Á
33 Xô Viết Nghệ Tĩnh, Hòa Cường Nam, Hải Châu, Đà Nẵng

³ Phòng Quản lý Khoa học, Trường Đại học Đông Á
33 Xô Viết Nghệ Tĩnh, Hòa Cường Nam, Hải Châu, Đà Nẵng

* Tác giả chịu trách nhiệm chính: tmhung801018@gmail.com; levan@uphcm.edu.vn

Ngày nhận bài: 09.11.2021, Ngày chấp nhận: 02.12.2021, Ngày đăng: 30.03.2022

TÓM TẮT:

Lan kim tuyến có tên khoa học là *Anoectochilus formasanus* Hayata, là một loài thuộc họ Lan (Orchidaceae). Lan kim tuyến được xem là loài thảo dược quý, có nhiều công dụng và được sử dụng trong các bài thuốc y học cổ truyền. Trong nghiên cứu này, chúng tôi điều tra xác định tên khoa học, đặc điểm hình thái và giải phẫu để xác định đơn vị phân loại của loài trên các mẫu lan kim tuyến được cung cấp bởi Viện Sinh học Nhiệt đới vào tháng 7/2019. Những phát hiện này góp phần tiêu chuẩn hóa loài cây này và tạo cơ sở cho các nghiên cứu sâu hơn về thành phần hóa học và hoạt tính sinh học của cây.

Từ khóa: Đặc điểm giải phẫu, đặc điểm hình thái, *Anoectochilus formasanus* Hayata, lan kim tuyến.

STUDY ON THE MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND PRELIMINARY ANALYSIS OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF *ANOECTOCHILUS FORMASANUS* HAYATA

Nguyen Thi Ngoc Suong¹, Tran Dinh Thi Ngoc Ha², Thai Tu Minh Phuong¹, Le Minh Quan¹,
Tran Manh Hung^{2,3*}, Le Thi Hong Van^{1*}

¹ Faculty of Pharmacy, Ho Chi Minh University of Medicine and Pharmacy
41-43 Dinh Tien Hoang, Ben Nghe, District 1, Ho Chi Minh 700000, Vietnam

² Institute of Applied Life Sciences, Dong A University
33 Xo Viet Nghe Tinh, Hoa Cuong Nam, Hai Chau, Danang 550000, Vietnam

³ Scientific Management Department, Dong A University
33 Xo Viet Nghe Tinh, Hoa Cuong Nam, Hai Chau, Danang 550000, Vietnam

* Corresponding author: tmhung801018@gmail.com; levan@uphcm.edu.vn

Received: November 09, 2021, Accepted: December 02, 2021, Published: March 30, 2022

ABSTRACT:

Anoectochilus formasanus Hayata is a species belonging to the Orchidaceae family. *Anoectochilus formasanus* Hayata is a precious medicine that has many uses in traditional medicine. In this study, we investigated to determine scientific names, morphological characteristics and anatomical features for taxonomical identification of the samples cultivated and supplied by the Institute of Tropical Biology, Ho Chi Minh city. These findings contribute to standardize this species and provide the basis for further studies on the chemical composition and bioactivities of the plant.

Keywords: *Anoectochilus formasanus* Hayata, anatomical features, morphological characteristics.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, xu hướng trên thế giới sử dụng thuốc và các sản phẩm bào chế từ dược liệu ngày càng tăng. Do vậy, việc nghiên cứu và phát triển thuốc có nguồn gốc dược liệu đang nhận được sự quan tâm rất lớn. Tuy nhiên, việc khai thác các nguồn thực vật, cây thuốc từ tự nhiên đang diễn ra tràn lan và không được kiểm soát triệt để. Điều này dẫn tới xu hướng cạn kiệt các nguồn gen quý hiếm, chính vì vậy cần có sự bảo tồn và phát triển bền vững nguồn nguyên liệu dược liệu.

Họ *lan* (Orchidaceae) là họ thực vật đa dạng nhất ở Việt Nam với tổng số 865 loài thuộc 154 chi khác nhau (Nguyễn Tiến Bản, 2005). Các cây thuộc họ *lan* thường được biết đến nhiều với công dụng làm cảnh vì vẻ đẹp bề ngoài của hoa (Đỗ Tất Lợi, 1995). Tuy nhiên, có rất nhiều loài *lan* còn được sử dụng làm thuốc trong các bài thuốc y học cổ truyền ở châu Á nói chung và Việt Nam nói riêng (Chinese Pharmacopoeia Committee, 2015; Trần Công Khanh, 2011; Đỗ Tất Lợi, 1995). Chi *kim tuyến* (*Anoectochilus*) thuộc họ *lan* ở Việt Nam gồm 12 loài, trong đó loài *lan kim tuyến* (*Anoectochilus formasanus* Hayata - *A. formasanus*) được biết đến nhiều không chỉ bởi giá trị làm cảnh mà còn bởi giá trị làm thuốc trong các tài liệu y học cổ truyền (Chinese Pharmacopoeia Committee, 2015; Trần Công Khanh, 2011; Wu và cộng sự, 2020).

Lan kim tuyến còn có các tên khác như lan gấm, nam trùng thảo, cỏ nhung, và cây kim cương. Loài lan này được sử dụng nhiều trong các bài thuốc y học cổ truyền với các công dụng như điều trị lao phổi, ho do phế nhiệt, phong thấp đau nhức xương khớp, đòn ngã tổn thương, và viêm dạ dày mãn tính (Trần Công Khanh, 2011; Đỗ Tất Lợi, 1995; Yin và cộng sự, 2016). Ngoài ra, trong một số nghiên cứu hiện nay, loài *A. formasanus* còn có tác dụng thúc đẩy tăng trưởng và phát triển ở trẻ em, ngăn ngừa và điều trị tăng huyết áp, tiểu đường, bệnh cơ tim, viêm gan cấp tính và mãn tính, viêm thận (Chen và cộng sự, 2009; Gong và cộng sự, 2013; Hsiao và cộng sự, 2016; Huang và cộng sự, 2007; Qi và cộng sự, 2018; Xiang và cộng sự, 2016). Do có nhiều tác dụng có lợi cho sức khỏe, những năm gần đây lan kim tuyến mọc tự nhiên đã bị khai thác quá mức làm suy giảm nghiêm trọng phạm vi phân bố của loài. Sách đỏ Việt Nam 2007 đã xếp lan kim tuyến vào nhóm IA (thực vật rừng đang nguy cấp, chỉ được kinh doanh vì mục đích thương mại khi có nguồn gốc trồng cây nhân tạo) (Sách đỏ Việt Nam, 2007). Lan kim tuyến cũng đã được đưa vào sách đỏ thế giới (Takhtajan, 2009; The IUCN Red List of Threatened Species, n.d.; USDA, 2015). Để góp phần bảo tồn và phát triển loài này cũng như tạo nguồn nguyên liệu làm thuốc, nhiều dự án nuôi trồng lan kim tuyến đã được đầu tư và phát triển.

Với mục đích cung cấp thông tin về thực vật học nhằm hỗ trợ tiêu chuẩn hóa và phát triển cây thuốc tiềm năng này, bài báo trình bày một số kết quả nghiên cứu chi tiết liên quan đến các đặc điểm hình thái, đặc điểm giải phẫu, soi bột, phân tích sơ bộ thành phần hóa thực vật và phân tích sắc ký lớp mỏng của loài *A. formasanus*.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Đối tượng

Loài *A. formasanus* được cung cấp bởi Viện Sinh học Nhiệt đới Thành phố Hồ Chí Minh vào tháng 7/2019. Mẫu dược liệu lan kim tuyến tự nhiên được thu thập từ các vùng núi thuộc tỉnh Lai Châu, núi Ngọc Linh thuộc hai tỉnh Quảng Nam và Kon Tum.

Chuẩn đối chiếu kinsenosid (95%, Cayman, Hàn Quốc).

2.3 Phương pháp để xác định đặc tính thực vật học

2.3.1 Đặc điểm hình thái

Các đặc điểm như dạng sống, thân, lá, rễ được quan sát bằng mắt thường, mô tả và chụp ảnh. Xác định tên khoa học của mẫu bằng cách so sánh đặc điểm hình thái với tiêu bản thư viện và tài liệu phân loại thực vật.

2.3.2 Vi phẫu

Các mẫu thân, phiến lá, cuống lá, rễ được cắt ngang thành những lát mỏng bằng dao lam. Các mẫu vi phẫu được tẩy trắng bằng nước javel và nhuộm vi phẫu bằng phương pháp nhuộm kép Carmin - Lục iod. Những lát cắt sau khi được nhuộm được rửa với nước nhiều lần và bảo quản trong glyxerol 10%. Các lát cắt được quan sát dưới kính hiển vi quang học (Olympus, CH20, Japan), chụp ảnh và ghi lại các đặc điểm của vi phẫu.

2.3.3 Đặc điểm bột

Dược liệu sau khi thu hái được rửa sạch, sấy khô ở 50°C, cuối cùng nghiền thành bột và rây qua rây 32 để thu được bột có độ mịn đồng nhất. Nhận xét cảm quan bột dược liệu dưới ánh sáng thường. Bột được soi bằng kính hiển vi và chụp ảnh các cấu tử bằng kính hiển vi quang học (Olympus, CH20, Japan).

2.3 Phân tích thành phần hóa học

2.3.1 Phân tích sơ bộ thành phần hóa học thực vật

Chiết xuất nguyên liệu thành các phân đoạn theo độ phân cực tăng dần với các dung môi: ether ethylic, ethanol và nước. Thực hiện trên 15 g dược liệu. Xác định các nhóm hoạt chất trong từng dịch chiết bằng các phản ứng hóa học đặc trưng theo phương pháp phân tích hóa thực vật cải tiến của bộ môn Dược liệu, Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh.

2.3.2 Phân tích bằng kỹ thuật sắc ký lớp mỏng

Cân 100 mg mẫu bột dược liệu dùng trong nghiên cứu và các mẫu dược liệu so sánh chiết với 1,5 ml EtOH 90% bằng phương pháp siêu âm (45°C, 30 phút). Dịch chiết EtOH của mẫu trên tiến hành kiểm tra so sánh bằng SKLM với điều kiện sau:

- Bản mỏng silica gel F₂₅₄
- Hệ dung môi: EtOAc–MeOH–H₂O–HCOOH (8:3:1:0,5)
- Phát hiện: soi UV 254 nm trước khi nhúng TT, TT H₂SO₄ 10%/cồn 96% và soi UV 365 nm sau khi nhúng TT.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Kết quả phân tích đặc điểm của cây dược liệu



Hình 1. Lan kim tuyến (A, B: Toàn cây C. Mặt trên và mặt dưới lá)

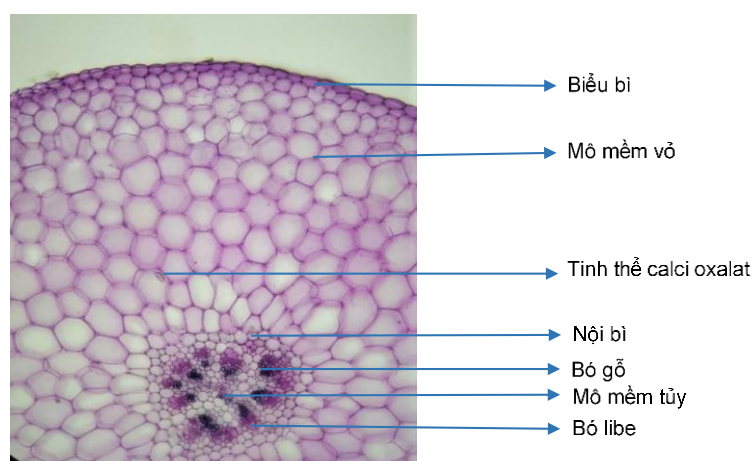
Lan kim tuyến là loài lan đất đơn thân, cao 10-20 cm và có thân rễ mọc dài. Thân hơi tròn, đường kính 2-3 mm, màu xanh nhạt, đôi lúc màu tím hồng, phần non có lông thưa. Thân mang 2-6 lá mọc cách, xòe trên mặt đất. Lá có hình trứng, gốc lá tròn và nhọn ở đầu, phiến lá dài 3-4 cm, rộng 2-3 cm. Mặt trên lá có màu xanh lá thẫm, gân hình cung, có màu hồng nhạt trên các gân. Mặt dưới có màu hồng nhạt. Bẹ lá dài 2-3 cm, ôm lấy thân (**Hình 1**).

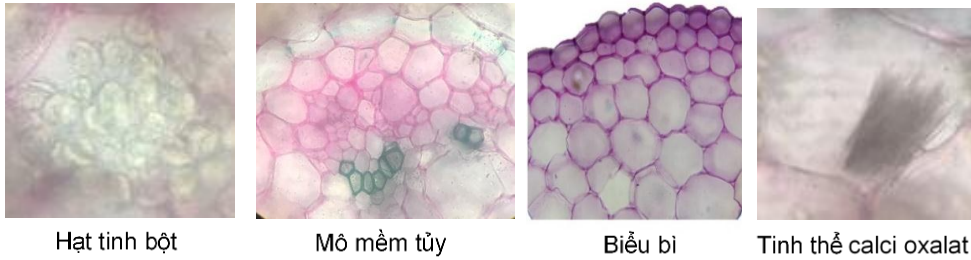
Với các đặc điểm mô tả như trên, so sánh với các tài liệu tham khảo về đặc điểm hình thái của loài lan kim tuyến (*A. formasanus*), có thể sơ bộ kết luận rằng mẫu dược liệu nghiên cứu thuộc loài này.

3.2 Kết quả phân tích đặc điểm thực vật học

3.2.1 Đặc điểm vi phẫu thân

Mặt cắt ngang thân có thiết diện gần tròn, mép hơi uốn lượn. Biểu bì gồm 1 lớp tế bào hình đa giác, vách cellulose, trên bề mặt có lớp cutin dày. Mô mềm vỏ là mô mềm đạo, gồm nhiều lớp tế bào hình hơi tròn hay hình đa giác, kích thước không đều, có thể chứa hạt tinh bột hoặc tinh thể calci oxalat hình kim. Tế bào nội bì đai caspary là những tế bào hình đa giác, kích thước không đều nhau. Trụ bì gồm những tế bào đa giác có kích thước sai biệt. Vi phẫu thân loài lan kim tuyến cho thấy có 8-12 bó libe-gỗ xếp lộn xộn. Bó libe gồm những tế bào hình đa giác, vách cellulose, kích thước nhỏ, xếp lộn xộn sắp xếp phía trên bó gỗ. Bó gỗ là những tế bào hình đa giác, tằm mộc tổ phân hóa theo hướng ly tâm nằm dưới bó libe. Mô mềm gỗ gồm những tế bào vách cellulose, có hình đa giác, kích thước không đều, bao quanh bó gỗ. Mô mềm tủy là mô mềm đặc, gồm các tế bào hình đa giác kích thước không đều, bên trong có thể chứa hạt tinh bột (**Hình 2**).





Hình 2. Cấu tạo vi phẫu thân và các mô trong vi phẫu thân

3.2.2 Đặc điểm vi phẫu lá

3.2.2.1 Gân giữa

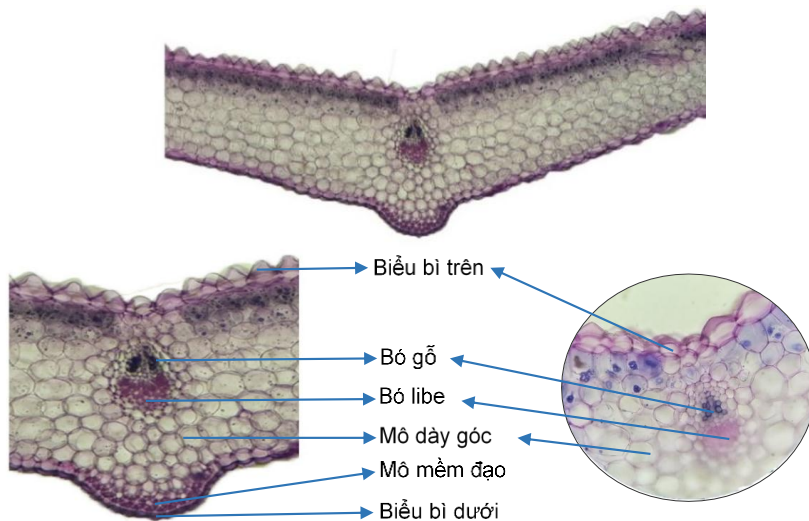
Gân giữa có dạng lõm ở mặt trên và lồi ở mặt dưới. Biểu bì trên gồm một lớp tế bào hình đa giác, vách cellulose trên bề mặt có lớp cutin lồi. Biểu bì dưới gồm các tế bào hình đa giác, vách cellulose, bề mặt có lớp cutin mỏng hơn biểu bì trên. Mô dày góc gồm 2-3 lớp tế bào, kích thước không đều nằm ngay bên dưới lớp biểu bì dưới. Mô mềm đạo gồm những tế bào hình đa giác, kích thước không đều, bao quanh bó dẫn. Bó dẫn gồm gỗ ở trên, libe ở dưới. Bó gỗ gồm những tế bào hình đa giác, tằm mộc tổ, có kích thước tương đương với kích thước của các tế bào mô mềm gỗ. Mô mềm gỗ gồm những tế bào hình đa giác có vách cellulose, bao quanh bó gỗ. Bó libe gồm những tế bào hình đa giác, kích thước nhỏ, có vách cellulose và sắp xếp lộn xộn (**Hình 3**).

3.2.2.2 Phiến lá

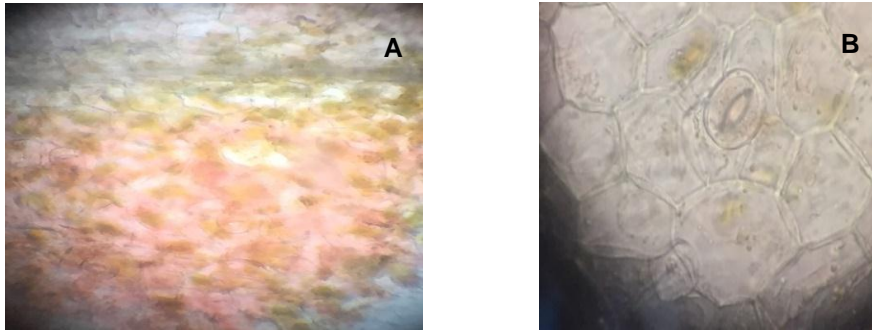
Biểu bì trên và biểu bì dưới có hình dạng giống gân lá, lỗ khí kiểu hỗn bào nằm rải rác trên bề mặt biểu bì trên và biểu bì dưới. Phần thịt lá có cấu tạo đồng thể gồm 8-9 lớp tế bào mô mềm đạo, có hình tròn hoặc đa giác, kích thước không đều, chứa lục lạp (**Hình 4-5**).

3.2.2.3 Cuống lá

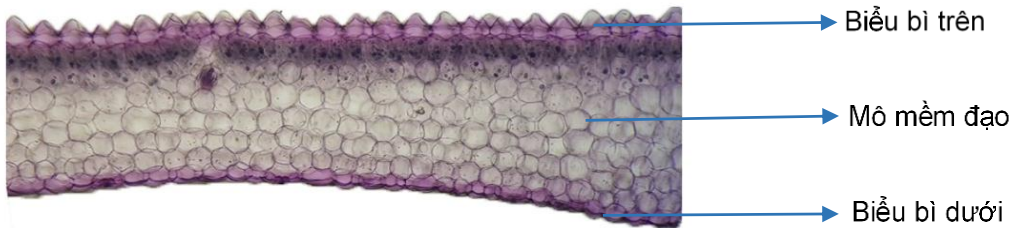
Mặt cắt ngang cuống có dạng hình chữ V, bao quanh là lớp biểu bì. Một lớp mô dày góc nằm rải rác dưới biểu bì làm nhiệm vụ nâng đỡ, dưới mô dày góc là nhiều lớp mô mềm đạo. Cuống lá có 3-5 bó libe gỗ xếp rải rác theo hình vòng cung, bó gỗ hướng tâm, bó libe nằm dưới bó gỗ. Bao quanh các bó libe-gỗ là mô mềm đạo (**Hình 6**).



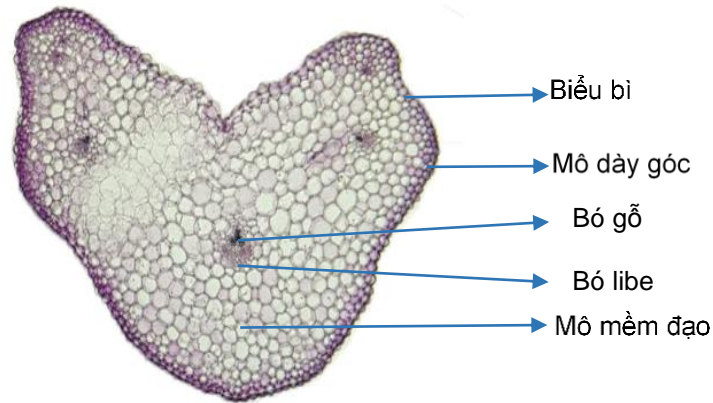
Hình 3. Cấu tạo vi phẫu lá



Hình 4. A. Mảnh biểu bì được bóc tách, B. Lỗ khí kiểu hỗn bào



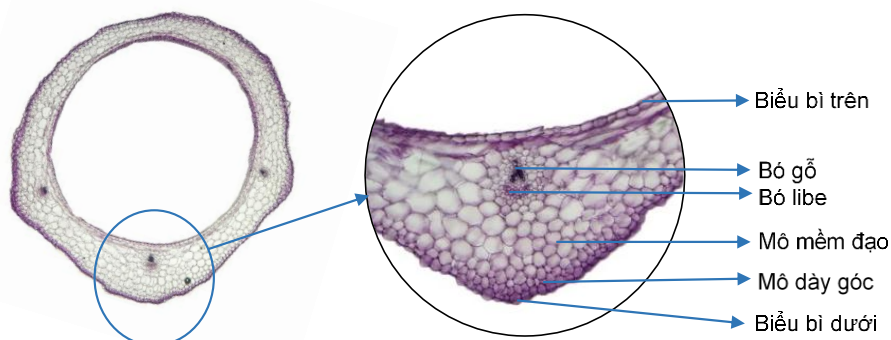
Hình 5. Cấu tạo vi phẫu phiến lá



Hình 6. Cấu tạo vi phẫu cuống lá

3.2.2.4 Đặc điểm vi phẫu bẹ lá

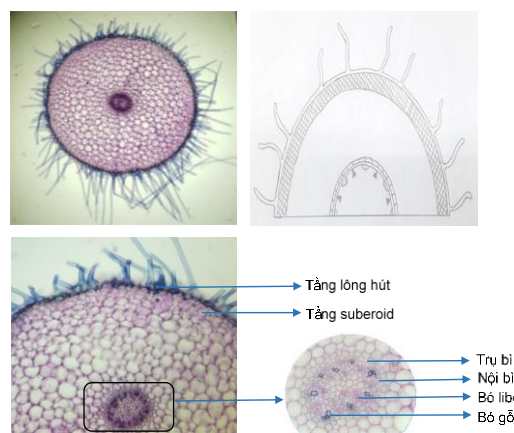
Bẹ lá ôm lấy thân cây. Biểu bì trên gồm một lớp tế bào hình đa giác, vách cellulose, trên bề mặt có lớp cutin rất dày. Biểu bì dưới gồm một lớp tế bào hình đa giác, vách cellulose, có kích thước to hơn biểu bì trên, lớp cutin trên bề mặt mỏng hơn biểu bì trên. Mô dày góc gồm một lớp tế bào, có kích thước không đều, nằm ngay bên dưới lớp biểu bì trên và biểu bì dưới. Mô mềm đạo gồm những tế bào hình hơi tròn hoặc đa giác bao quanh các bó dẫn. Bó dẫn gồm 3 bó xếp vòng theo bẹ lá (**Hình 7**).



Hình 7. Cấu tạo vi phẫu bề lá Lan kim tuyến

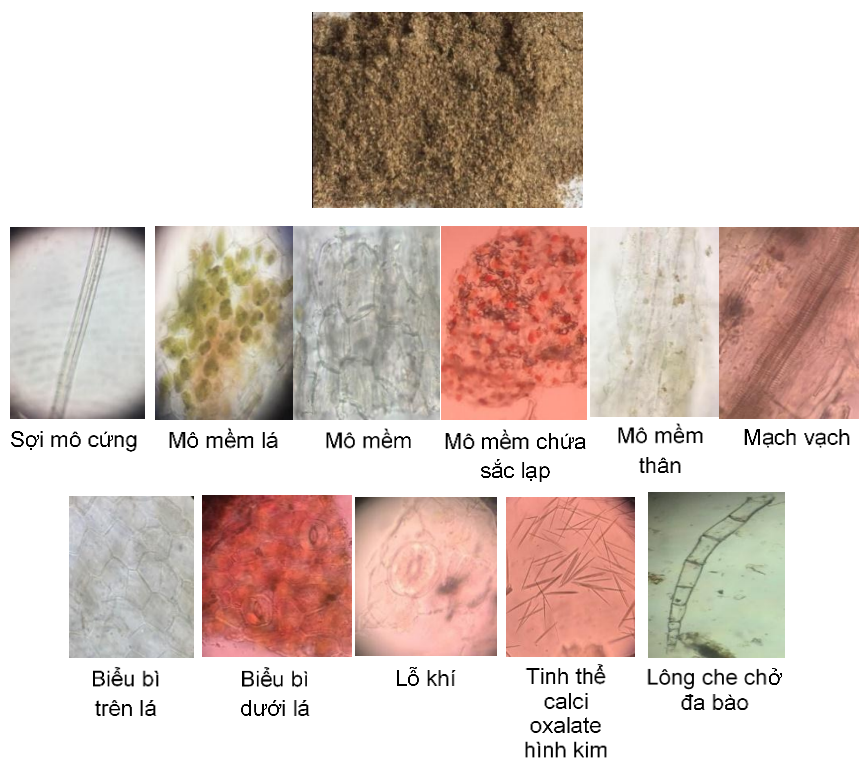
3.2.3 Đặc điểm vi phẫu rễ

Mặt cắt ngang rễ có tiết diện hơi tròn. Tầng lông hút gồm những tế bào hình đa giác, kích thước không đều, với nhiều lông hút dài. Tầng suberoid gồm 3-4 lớp tế bào tầng bản, hình đa giác, kích thước không đều, xếp lộn xộn. Mô mềm vỏ là mô mềm đạo, gồm nhiều lớp tế bào hình đa giác, có kích thước không đều. Tế bào nội bì đai caspary gồm một lớp tế bào hình đa giác, kích thước không đều. Trụ bì gồm những tế bào hình đa giác, kích thước không đều. Khoảng 9-10 bó libe xếp xen kẽ với 9-10 bó gỗ. Bó libe có cấu tạo cấp 1, gồm những tế bào có vách cellulose, hình đa giác, kích thước nhỏ, xếp lộn xộn. Bó gỗ cũng có cấu tạo cấp 1, gồm những tế bào tầng mộc tố, hình đa giác hoặc gần tròn. Tia tủy gồm những tế bào hình đa giác, có vách cellulose, nằm giữa gỗ và libe. Mô mềm tủy là mô mềm đặc, gồm những tế bào hình đa giác kích thước không đều nhau (**Hình 8**).



Hình 8. Cấu tạo vi phẫu rễ lan kim tuyến

3.2.4 Đặc điểm bột dược liệu



Hình 9. Hình ảnh cảm quan bột dược liệu lan kim tuyến và cấu tử trong bột dược liệu

Quan sát bằng cảm quan có thể nhận thấy bột có màu vàng nâu, vị ngọt nhạt. Soi dưới kính hiển vi cho thấy các vi phần sau: lông che chở đa bào, biểu bì trên và dưới, lỗ khí kiểu hỗn bào thường nằm rời, mảnh mô mềm là những tế bào hình gần tròn có thành mỏng, mô mềm lá chứa lục lạp, mô mềm chứa sắc lạp, mô mềm thân gồm những tế bào có hình chữ nhật, tinh thể calci oxalat hình kim dài khoảng, mảnh mạch vạch, sợi mô cứng (**Hình 9**).

3.3 Kết quả phân tích sơ bộ thành phần hóa học lan kim tuyến

Kết quả thu được tương đồng với các nghiên cứu đã công bố trước đây (Nguyễn Tiến Bản, 2005; Qi và cộng sự, 2018). Theo đó, Lan kim tuyến (*A. formasanus*) có thành phần chính bao gồm polysaccharid, flavonoid và glycoside (**Bảng 1**). Mặt khác, dù các báo cáo về sự hiện diện của nhóm hợp chất steroid và tinh dầu có hoạt tính sinh học mạnh đã được công bố nhưng các phản ứng định tính nhanh trên dược liệu Lan kim tuyến trong đề tài chưa phát hiện các nhóm hợp chất này.

Bảng 1. Thành phần hóa thực vật trong Lan kim tuyến.

Nhóm hợp chất	Thuốc thử-cách thực hiện	Kết quả	Kết luận
Chất béo	Nhỏ dung dịch trên giấy Carr-Price	-	Chưa phát hiện
Carotenoid	H ₂ SO ₄	±	Nghi ngờ
	Bốc hơi tới cạn	-	Chưa phát hiện
Tinh dầu	Liebermann – Burchard	-	Chưa phát hiện
Triterpenoid tự do	Thuốc thử chung alkaloid	++	Hiện diện
Alkaloid	Phát huỳnh quang/UV 365	+++	Hiện diện
Coumarin	KOH 10%	±	Nghi ngờ
Anthraglycosid	Mg/HCl đđ	++	Hiện diện

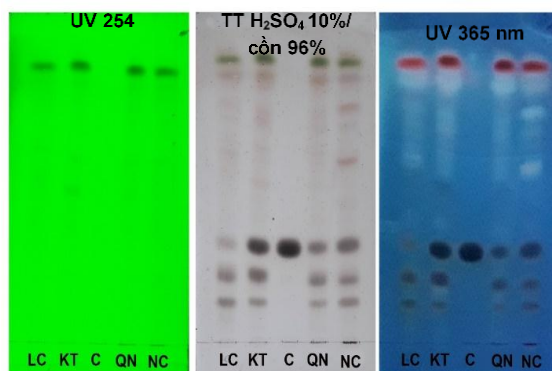
Nhóm hợp chất	Thuốc thử-cách thực hiện	Kết quả	Kết luận
Glycosid tim	Thuốc thử vòng lacton	++	Hiện diện
	Thuốc thử đường 2-desoxy	++	Hiện diện
Polyphenol	Dung dịch FeCl ₃	++	Hiện diện
Tannin	Dung dịch gelatin muối	-	Chưa phát hiện
Saponin	Liebermann - Burchard	++	Hiện diện
Acid hữu cơ	Na ₂ CO ₃	++	Hiện diện
Chất khử	Thuốc thử Fehling	+++	Hiện diện

(-): chưa phát hiện; (+/-): nghi ngờ; (+, ++, +++ và ++++): hiện diện với mức độ tăng dần.

3.4 Kết quả kiểm tra sắc ký lớp mỏng.

Các mẫu dược liệu của loài *A. formasanus* được sử dụng trong nghiên cứu được kiểm tra bằng sắc ký lớp mỏng so sánh với các mẫu lan kim tuyến thu thập ngoài tự nhiên, kết quả được thể hiện trong **Hình 10**.

Dựa vào kết quả sắc ký lớp mỏng, có thể kết luận mẫu dược liệu dùng trong nghiên cứu (loài *A. formasanus* nuôi cấy) và dược liệu lan kim tuyến thu hái tại các vùng khác nhau ở Việt Nam là khá tương đồng. Các hoạt chất trong mẫu nghiên cứu này đều có số vết và vị trí tương đồng khi hiện trên bản mỏng. Thêm vào đó, một thành phần quan trọng và đặc trưng cho các loài lan kim tuyến là hoạt chất kinsenosid hiện diện trong mẫu nghiên cứu với hàm lượng tương đồng hoặc cao hơn so với các mẫu lan kim tuyến thu từ tự nhiên. Điều này có thể khẳng định rằng, mẫu lan kim tuyến thu hái tự nhiên và mẫu lan kim tuyến nuôi cấy trong thí nghiệm này đều chứa hoạt chất kinsenosid và hoạt chất này có thể làm chất dấu vân tay chỉ thị cho định tính cũng như định lượng cho loài lan này.



Hình 10. Hình ảnh sắc ký lớp mỏng của các mẫu Lan kim tuyến

Điều kiện sắc kí: pha động EtOAc-MeOH-H₂O-HCOOH (8:3:1:0,5)

Ghi chú: LC: mẫu dược liệu thu tại Lai Châu; KT: mẫu dược liệu thu tại Kon Tum; QN: mẫu dược liệu thu tại Quảng Nam; NC: mẫu loài *A. formasanus* dùng trong nghiên cứu; C: chuẩn kinsenosid mua trên thị trường

IV. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cung cấp các thông tin về đặc điểm hình thái và giải phẫu của lan kim tuyến nuôi cấy mô cho thấy có sự tương đồng với đặc điểm của loài *A. formasanus* công bố trên các tài liệu tham khảo. Kết quả phân tích sơ bộ thành phần hóa học và phân tích sắc ký lớp mỏng dịch

chiết cồn của lan kim tuyến nuôi cấy mô và lan kim tuyến tự nhiên thu thập ở các tỉnh miền núi ở Việt Nam, cho thấy lan kim tuyến nuôi cấy mô thể hiện tương đối đầy đủ các thành phần hóa học, đặc biệt là thành phần đặc trưng kinsenoside. Do vậy, nguồn nguyên liệu từ phương thức nuôi cấy mô có thể là nguồn cung cấp nguyên liệu dược liệu quý thay cho các mẫu thu hái tự nhiên đang dần cạn kiệt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bân, N. T. Danh lục các loài thực vật Việt Nam, Tập 3. NXB Nông nghiệp, 2005.
- Bộ môn Bào chế. Bào chế và sinh dược học, Tập 1. NXB Y học, 2010.
- Bộ môn Dược liệu. Phương pháp nghiên cứu dược liệu. NXB Y học, 2005.
- Chen, X., Gale, S. W., Cribb, P. J., & Ormerod, P. *Anoetochilus Blume*. *Flora China*, 25, 76-80, 2009.
- Chinese Pharmacopoeia Committee. Part I: The Pharmacopoeia of PRC. In *The Pharmacopoeia Commission of People's Republic of China*. China Medical Science Press, 2015.
- Gong, X., Xu, M., Dong, H., Lin, Z., Zhang, Y., & Zhao, P. Comparative Study of the Chemical Components of *Anoetochilus* spp. from Different Origins. *Medicinal Plant*, 4(3), 50, 2013.
- Hsiao, H.-B., Hsieh, C.-C., Wu, J.-B., Lin, H., & Lin, W.-C. Kinsenoside inhibits the inflammatory mediator release in a type-II collagen induced arthritis mouse model by regulating the T cells responses. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 16(1), 80, 2016.
- Huang, L.-F., Lu, R. Y., Su, Z. M., Fan, S. T., & Yu, X. Effect of herba *Anoetochili* extracts on acutely and chronically damaged livers induced by CCl₄ in mice. *Pharm. J. Chin. Peoples Lib. Army*, 23, 278-281, 2007.
- Khanh, T. C. *Cây Sói rừng & Lan kim tuyến*. *Thuốc & Sức Khỏe*, 13, 2011.
- Lợi, Đ. T. *Những Cây thuốc và Vị thuốc Việt Nam*, Tập I. Nhà Xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 1995.
- Qi, C.-X., Zhou, Q., Yuan, Z., Luo, Z.-W., Dai, C., Zhu, H.-C., Chen, C.-M., Xue, Y.-B., Wang, J.-P., Wang, Y.-F., Liu, Y.-P., Xiang, M., Sun, W.-G., Zhang, J.-W., & Zhang, Y.-H. Kinsenoside: A Promising Bioactive Compound from *Anoetochilus* Species. *Current Medical Science*, 38(1), 11-18, 2018.
- Sách đỏ Việt Nam. Phần Thực vật, 2007.
- Takhtajan, A. *Flowering plants*. Springer Science & Business Media, 2009.
- The IUCN Red List of Threatened Species. (n.d.). Retrieved July 1, 2020, from www.Iucnredlist.Org
- USDA. The Plants Database. National Plant Data Team. <http://plants.usda.gov>, 2015.
- Wu, Y., Peng, M., Zhang, C., Wu, J., Ye, B., Yi, J., Wu, J., & Zheng, C. Quantitative determination of multi-class bioactive constituents for quality assessment of ten *Anoetochilus*, four *Goodyera* and one *Ludisia* species in China. *Chinese Herbal Medicines*, 12(4), 430-439, 2020.
- Xiang, M., Liu, T., Tan, W., Ren, H., Li, H., Liu, J., Cao, H., Cheng, Q., Liu, X., & Zhu, H. Effects of kinsenoside, a potential immunosuppressive drug for autoimmune hepatitis, on dendritic cells/CD8⁺ T cells communication in mice. *Hepatology*, 64(6), 2135-2150, 2016.
- Yin, Z. N., Xu, K. X., Fan, J. J., Ma, Z. Q., & Lin, R. C. Research progress on chemical constituents of *Anoetochilus* and pharmacological activities. *Global Tradit. Chin. Med*, 9(9), 1153-1160, 2016.