

DATABASE OF THIN-LAYER CHROMATOGRAPHY FINGERPRINTS FOR 10 STANDARD MEDICINAL MATERIALS TO SUPPORT QUALITY CONTROL IN GIA LAI PROVINCE

VO THI HUONG¹, HUYNH THI MY DUYEN², DO THI HANG³, ✉

¹Gia Lai Drug, Cosmetic, Food Quality Control Center

²Gia Lai Medical College

³Buon Ma Thuot Medical University

✉ Corresponding author: dthang@bmu.edu.vn

Received September 4th, 2026

Accepted September 24th, 2026

Abstract: Thin layer chromatography fingerprint is a conventional method in the qualitative assessment of medicinal herbs, which plays a crucial role in the standardization and quality control of raw materials and herbal preparations. Based on the Vietnamese Pharmacopoeia VI and the Chinese Pharmacopoeia (2020 edition), thin-layer chromatography fingerprint (TLCF) profiles of 10 medicinal herbs have been established. This approach enables reliable identification and facilitates the rapid quality assessment of herbal materials in Gia Lai province.

Keywords: Vietnamese Pharmacopoeia VI, Chinese Pharmacopoeia, thin-layer chromatography fingerprint (TLCF).

BỘ DỮ LIỆU DẤU VÂN TAY SẮC KÝ LỚP MỎNG 10 DƯỢC LIỆU CHUẨN PHỤC VỤ CHO CÔNG TÁC KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG DƯỢC LIỆU TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH GIA LAI

VÕ THỊ HUỖNG¹, HUỖNH THỊ MỸ DUYÊN², ĐỖ THỊ HẰNG³, ✉

¹Trung tâm Kiểm nghiệm thuốc, mỹ phẩm, thực phẩm Gia Lai

²Trường Cao đẳng Y tế Gia Lai

³Trường Đại học Y Dược Buôn Ma Thuột

✉ Tác giả liên hệ: dthang@bmu.edu.vn

Nhận bài ngày 4 tháng 09 năm 2026

Chấp nhận đăng ngày 24 tháng 09 năm 2026

Tóm tắt: Phân tích dấu vân tay sắc ký lớp mỏng là một phương pháp phổ biến trong định tính dược liệu, đóng vai trò quan trọng trong chuẩn hoá, kiểm soát chất lượng nguyên liệu cũng như các chế phẩm từ dược liệu. Dựa trên dược điển Việt Nam VI và dược điển Trung Quốc 2020 đã xây dựng được bộ dấu vân tay sắc ký lớp mỏng của 10 loại dược liệu, giúp nhận diện chính xác dược liệu và phục vụ cho công tác kiểm tra nhanh chất lượng dược liệu trên địa bàn tỉnh Gia Lai.

Từ khóa: Dược điển Việt Nam VI, Dược điển Trung Quốc, Dấu vân tay sắc ký lớp mỏng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dấu vân tay của dược liệu là hồ sơ hoá học đặc trưng của một mẫu dược liệu, được thiết lập thông qua kỹ thuật sắc ký như sắc ký lớp mỏng (TLC) và sắc ký lớp mỏng hiệu năng cao (HPTLC) [1, 4] nhằm phản ánh thành phần hóa học tổng thể và tỉ lệ tương đối của các hợp chất có trong mẫu. Dấu vân tay sắc ký lớp mỏng của dược liệu có vị trí quan trọng trong phân tích định tính, góp phần phân biệt, chống pha trộn, giả mạo, nhằm lẫn dược liệu [2, 3]. Phương pháp này giúp phân tích thành phần hoá học đặc trưng [5, 6], phục vụ công tác tiêu chuẩn hóa, kiểm tra và đánh giá chất lượng dược liệu và chế phẩm thuốc từ dược liệu [2, 4, 6].

Là đơn vị chịu trách nhiệm quản lý chất lượng thuốc nói chung và dược liệu nói riêng trên địa bàn tỉnh Gia Lai, cơ quan chúng tôi thường xuyên lấy mẫu dược liệu để kiểm tra chất lượng. Tuy nhiên, nguồn dược liệu đối chiếu tại đơn vị còn hạn chế, khiến quá trình kiểm nghiệm gặp nhiều khó khăn. Nhằm đảm bảo kết quả nhanh chóng, chính xác, góp phần giúp người dân yên tâm sử dụng dược liệu và các sản phẩm từ dược liệu, phục vụ tốt công tác chăm sóc sức khỏe cộng đồng, chúng tôi tiến hành xây dựng bộ dữ liệu dấu vân tay sắc ký lớp mỏng (TLCF) của 10 dược liệu phổ biến, dựa trên phương pháp quy định trong Dược điển Việt Nam VI (ĐĐVN VI) [8] và dược điển Trung Quốc 2020 (ĐĐTQ 2020) [9].

Bên cạnh đó, chương trình giảng dạy thực hành bộ môn Kiểm nghiệm Dược liệu tại nhiều cơ sở đào tạo vẫn chủ yếu dựa lý thuyết với mô tả định tính bằng văn bản (Dược điển Việt Nam VI) [8] chưa tích hợp hệ thống hình ảnh sắc ký dấu vân tay từng dược liệu. Sự thiếu hụt này gây không ít khó khăn cho người học trong quá trình thực nghiệm một dược liệu cụ thể, do thiếu dữ liệu trực quan để quan sát đối chứng, đánh giá mức độ tách cũng như tính chính xác của các vết sắc ký. Do đó, việc thiết lập và xây dựng bộ dữ liệu dấu vân tay sắc ký là một yêu cầu cấp thiết, giúp học viên tiếp cận toàn diện, trực quan lý thuyết

với thực tiễn kỹ thuật phân tích sắc ký lớp mỏng.

Muối dược liệu được lựa chọn là những vị thuốc có tần suất buôn bán và sử dụng cao tại các phòng chẩn trị Y học cổ truyền trên địa bàn tỉnh Gia Lai. Trong những năm gần đây, Viện Kiểm nghiệm thuốc TP. Hồ Chí Minh và Viện Kiểm nghiệm thuốc Trung ương đã cung cấp chuẩn dược liệu đối chiếu phòng thí nghiệm dưới dạng bột mịn (2g/lọ), thay thế cho dạng dược liệu thái lát hoặc nguyên trạng (10g/gói) trước đây. Tuy nhiên, khi tiến hành kiểm nghiệm và so sánh với mẫu dược liệu thu thập từ thị trường theo hướng dẫn của Dược điển Việt Nam VI [8, 10] và Dược điển Trung Quốc 2020 [9], chúng tôi nhận thấy vết sắc ký của dược liệu đối chiếu thường mờ hơn so với mẫu thử, gây khó khăn cho việc nhận định và kết luận của kiểm nghiệm viên.

Xuất phát từ thực tiễn trên, việc xây dựng bộ dữ liệu chuẩn về dấu vân tay sắc ký cho các dược liệu phổ biến là rất cần thiết. Công trình này cung cấp tài liệu tham khảo tin cậy, hỗ trợ kiểm nghiệm viên đối chiếu và đưa ra kết luận chính xác đối với mẫu dược liệu trên thị trường, đồng thời làm tài liệu tham khảo cho công tác giảng dạy thực hành môn kiểm nghiệm dược liệu.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Hoá chất, chất chuẩn, thiết bị

Các thiết bị dụng cụ dùng trong nghiên cứu bao gồm: Cân phân tích CP 2400 Sartorius, Nhật Bản. Bồn soi UV, Nhật Bản. Máy lắc siêu âm Bandelin SONOREX DIGITEC, Trung Quốc. Máy ảnh kỹ thuật số Sony 16.1, Nhật.

Các dung môi, hóa chất, thuốc thử đạt tinh khiết phân tích theo qui định của Dược điển Việt Nam VI.

2.2. Đối tượng nghiên cứu

Dược liệu đối chiếu của Viện kiểm nghiệm thuốc Trung ương và Viện kiểm nghiệm thuốc thành phố Hồ Chí Minh (C).

Tên dược liệu đối chiếu (C)	Số lô	Tên dược liệu đối chiếu (C)	Số lô
Bách bộ (<i>Stemonae tuberosae Radix</i>)	15022019	Hoàng bá (<i>Phellodendri Cortex</i>) Berberin clorid	CV 0116051.01 C0420168.04
Bạch chỉ (<i>Angelicae dahuricae Radix</i>)	HP0221083	Ké đầu ngựa (<i>Xanthii strumarii Fructus</i>)	HP0223073
Cầu tích (<i>Cibotii Rhizoma</i>)	HP0124140	Quế nhục (<i>Cinnamomi Cortex</i>)	CV 0216 043.01
Cốt toái bồ (<i>Drynariae Rhizoma</i>)	HP0221013	Xích thược (<i>Paeoniae Radix Rubra</i>)	CV 0118089.01
Đương quy (<i>Angelicae sinensis Radix</i>)	HP0524017	Tam thất (<i>Panasis notoginseng Radix</i>)	CV 0116025.01

Và các dược liệu thử mẫu mua trên địa bàn tỉnh Gia Lai (T_1 , T_2).

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp sắc ký lớp mỏng: Tiến hành theo Dược điển Việt Nam VI [8, 10].

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

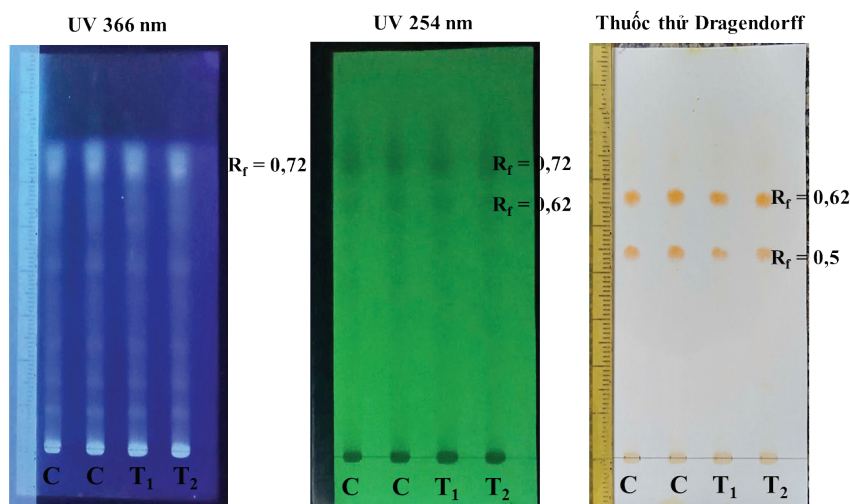
3.1. Dược liệu Bách bộ

- Bản mỏng: Silica gel 60 GF₂₅₄
- Dung môi khai triển: *Dicloromethan – ethyl acetat – methanol – amoniac* (50 : 45 : 4 : 1).
- Dung dịch thử: Cân 2 g bột dược liệu, thấm ẩm bằng

amoniac (TT), để yên 30 phút, thêm 15 mL *cloroform* (TT), lắc siêu âm 30 phút, lọc. Cô dịch lọc trên cách thủy đến cạn. Hòa cồn trong 1 mL *methanol* (TT) làm dung dịch chấm sắc ký.

- Dung dịch đối chiếu: Lấy 2 g bột Bách bộ (mẫu chuẩn), tiến hành chiết như mô tả ở phần Dung dịch thử.

- Cách tiến hành: Chấm riêng biệt lên bản mỏng 30 μ L mỗi dung dịch trên. Sau khi triển khai sắc ký đến khi dung môi đi được khoảng 10 cm, lấy bản mỏng ra, để khô ở nhiệt độ phòng. Phun thuốc thử *Dragendorff* (TT). Quan sát dưới ánh sáng thường. Trên sắc ký đồ của dung dịch thử phải có các vết cùng màu và cùng giá trị R_f với các vết trên sắc ký đồ của dung dịch dược liệu đối chiếu.

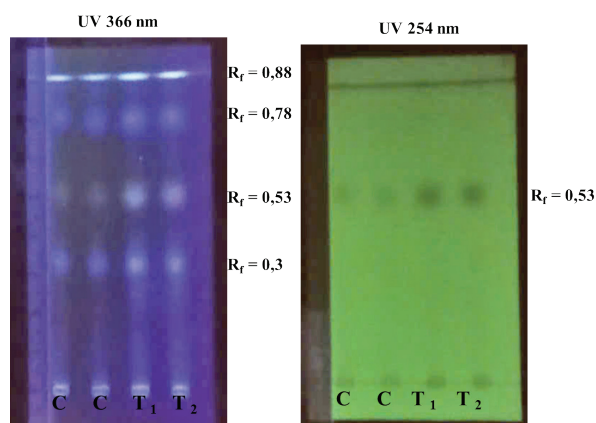


Hình 1. Hình ảnh sắc ký lớp mỏng dược liệu Bách bộ

=> Nhận xét: Kết quả sắc ký lớp mỏng của dược liệu Bách bộ (Hình 1) cho thấy tại bước sóng 366 nm xuất hiện nhiều vết phát quang sáng. Tại bước sóng 254 nm có 2 vết tắt quang, tương ứng với giá trị $R_f = 0,62$ và $R_f = 0,72$. Khi phun thuốc thử hiện màu thì xuất hiện 2 vết màu cam đặc trưng của alkaloid, tương ứng với giá trị $R_f = 0,50$ và $R_f = 0,62$. Các vết này cho thấy sự tương đồng giữa mẫu chuẩn (C) và mẫu thử (T_1 , T_2).

3.2. Dược liệu Bạch chi

- Bản mỏng: Silica gel GF₂₅₄
- Dung môi khai triển: *Ether dầu hòa* (30°C đến 60°C)
- ether (3 : 2).
- Dung dịch thử: Lấy 0,5 g bột dược liệu, thêm 10 mL ether (TT), ngâm trong 1 giờ và thỉnh thoảng lắc, lọc, để bay hơi dịch lọc ở nhiệt độ phòng đến khô, hòa tan cẩn trong 1 mL ethyl acetat (TT) làm dung dịch chấm sắc ký.
- Dung dịch dược liệu đối chiếu: Lấy 0,5 g bột Bạch chi (mẫu chuẩn), tiến hành chiết như mô tả ở phần Dung dịch thử.
- Cách tiến hành: Chấm riêng biệt lên bản mỏng 4 μ L mỗi dung dịch trên. Triển khai sắc ký ở điều kiện nhiệt độ dưới 25°C, lấy bản mỏng ra, để khô ở nhiệt độ phòng. Quan sát dưới ánh sáng tử ngoại ở bước sóng 366 nm. Trên sắc ký đồ của dung dịch thử phải có các vết cùng màu và cùng giá trị R_f với các vết trên sắc ký đồ của dung dịch dược liệu đối chiếu.

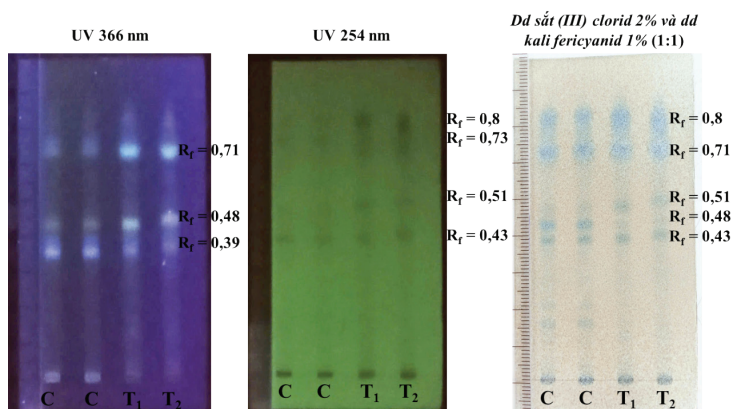


Hình 2. Hình ảnh sắc ký lớp mỏng dược liệu Bạch chi.

=> Nhận xét: Kết quả sắc ký lớp mỏng của dược liệu Bạch chi (Hình 2) cho thấy tại bước sóng 366 nm: bản sắc ký xuất hiện nhiều vết phát quang với các màu sắc khác nhau, nổi bật rõ các vết tại vị trí có giá trị $R_f = 0,3$ (vết màu xanh); $R_f = 0,53$ (vết màu vàng); $R_f = 0,78$ (vết màu xanh đậm); $R_f = 0,88$ (vết phát quang sáng). Tại bước sóng 254 nm: xuất hiện vết tắt quang ở $R_f = 0,53$, cho thấy sự tương đồng giữa mẫu chuẩn (C) và các mẫu thử (T_1, T_2)

3.3. Dược liệu Cẩu tích

- Bản mỏng: Silica gel GF₂₅₄
- Dung môi khai triển: Toluen – cloroform – ethyl acetat – acid formic (3 : 5 : 6 : 1).
- Dung dịch thử: Lấy 2,0 g bột dược liệu, thêm 50 mL methanol (TT), siêu âm trong 30 phút, lọc. Bay hơi dịch lọc đến khô, hòa tan cẩn trong 30 mL nước và 5 mL dung dịch acid hydroclorid 25% (TT). Chuyển dung dịch thu được vào bình chiết tách 250 mL. Chiết 3 lần, mỗi lần với 20 mL ether (TT). Gộp các dịch chiết ether, thu hồi và bay hơi dung môi tới cạn, hòa tan cẩn trong 1 mL methanol (TT) làm dung dịch chấm sắc ký.
- Dung dịch dược liệu đối chiếu: Lấy 2,0 g bột Cẩu tích (mẫu chuẩn), chiết như mô tả ở phần Dung dịch thử.
- Cách tiến hành: Chấm riêng biệt lên bản mỏng 10 μ L mỗi dung dịch trên. Sau khi triển khai sắc ký, lấy bản mỏng ra, để khô ở nhiệt độ phòng. Phun hỗn hợp dung môi gồm dung dịch sắt (III) clorid 2% (TT) và dung dịch kali fericyanid 1% (TT) tỷ lệ (1 : 1) đến khi hiện rõ vết. Quan sát bản mỏng dưới ánh sáng thường. Trên sắc ký đồ của dung dịch thử phải có các vết cùng màu sắc và giá trị R_f với các vết trên sắc ký đồ của dung dịch dược liệu đối chiếu.

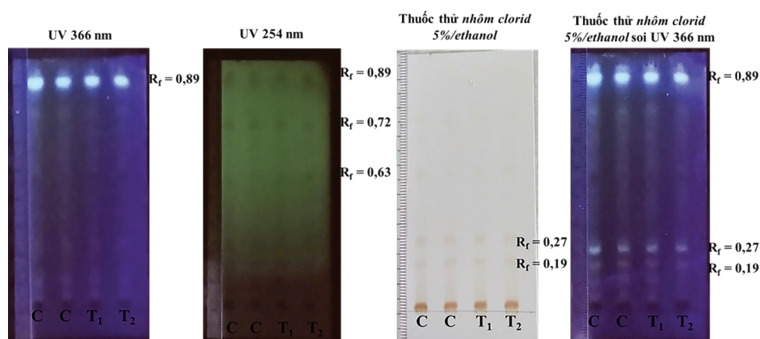


Hình 3. Hình ảnh sắc ký lớp mỏng dược liệu Cẩu tích.

=> Nhận xét: Kết quả sắc ký lớp mỏng của dược liệu Cẩu tích (Hình 3) cho thấy sự tương đồng giữa mẫu chuẩn (C) và các mẫu thử (T_1 , T_2). Ở bước sóng 366 nm, xuất hiện các vết phát quang xanh sáng tại $R_f = 0,39$; $R_f = 0,71$; vết màu vàng tại $R_f = 0,48$. Ở bước sóng 254 nm, xuất hiện các vết tắt quang rõ nét trên nền bản mỏng tại các vị trí tương ứng với giá trị $R_f = 0,43$; $R_f = 0,51$; $R_f = 0,73$; $R_f = 0,8$. Sau khi phun thuốc thử (dung dịch sắt (III) clorid 2% và dung dịch kali ferricyanid 1% theo tỷ lệ (1:1), bản sắc ký xuất hiện các vết màu xanh đặc trưng ở $R_f = 0,43$, $R_f = 0,48$; $R_f = 0,51$; $R_f = 0,71$; $R_f = 0,8$.

3.4. Dược liệu Cốt toái bổ

- Bản mỏng: Silica gel GF₂₅₄
- Dung môi khai triển: *Toluen – ethyl acetat – acid formic* – nước (1 : 12 : 2,5 : 3).



Hình 4. Hình ảnh sắc ký lớp mỏng dược liệu Cốt toái bổ.

=> Nhận xét: Kết quả sắc ký lớp mỏng của dược liệu Cốt toái bổ (Hình 4) cho thấy sự tương đồng giữa mẫu chuẩn (C) và các mẫu thử (T_1 , T_2). Tại bước sóng 366 nm (trước khi phun thuốc thử) xuất hiện vết phát quang xanh rõ nét tại vị trí $R_f = 0,89$. Ở bước sóng 254 nm có vết tắt quang tại $R_f = 0,63$; $R_f = 0,72$; $R_f = 0,89$ và khi phun thuốc thử $AlCl_3$ 5% trong ethanol có vết màu nâu nhạt tại $R_f = 0,19$; $R_f = 0,27$, sau đó soi dưới UV 366nm thì cho vết màu nâu đậm tại $R_f = 0,19$; màu xanh sáng tại $R_f = 0,27$ và màu xanh phát quang tại $R_f = 0,89$.

3.5. Dược liệu Đương quy

- Bản mỏng: Silica gel GF₂₅₄
- Dung môi khai triển: *n-hexan – ethyl acetat* (4 : 1).
- Dung dịch thử: Lấy 0,5 g bột dược liệu, thêm 20 mL ether (TT) siêu âm 10 phút và lọc. Bốc hơi dịch lọc trên cách thủy đến khô và hòa tan cần trong 1 mL ethanol 96% (TT) làm dung dịch chấm sắc ký.
- Dung dịch dược liệu đối chiếu: Lấy 0,5 g bột Đương quy (mẫu chuẩn), tiến hành chiết như mô tả ở

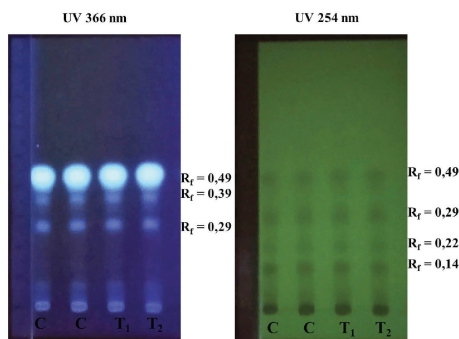
- Dung dịch thử: Lấy 0,5 g dược liệu, thêm 30 mL methanol (TT), siêu âm 30 phút. Lọc, bốc hơi dịch lọc trên cách thủy đến khô, hòa tan cần trong 1 mL methanol (TT) làm dung dịch chấm sắc ký.

- Dung dịch dược liệu đối chiếu: Lấy 0,5 g bột Cốt toái bổ (mẫu chuẩn), tiến hành chiết như mô tả ở phần Dung dịch thử.

- Cách tiến hành: Chấm riêng biệt lên bản mỏng 4 μ L mỗi dung dịch trên. Sau khi triển khai, lấy bản mỏng ra, để ở nhiệt độ phòng. Phun dung dịch nhôm clorid 5% trong ethanol (TT), sấy bản mỏng ở 105°C trong 5 phút. Quan sát bản mỏng dưới ánh sáng tử ngoại ở bước sóng 366 nm. Trên sắc ký đồ của dung dịch thử phải có vết có cùng màu sắc và giá trị R_f với sắc ký đồ của dung dịch dược liệu đối chiếu.

phần Dung dịch thử.

- Cách tiến hành: Chấm riêng biệt lên bản mỏng 10 μ L mỗi dung dịch trên. Sau khi triển khai sắc ký, lấy bản mỏng ra, để khô ngoài không khí rồi quan sát bản mỏng dưới ánh sáng tử ngoại ở bước sóng 366 nm. Trên sắc ký đồ của dung dịch thử phải có các vết cùng màu sắc và giá trị R_f với các vết trên sắc ký đồ của dung dịch dược liệu đối chiếu.

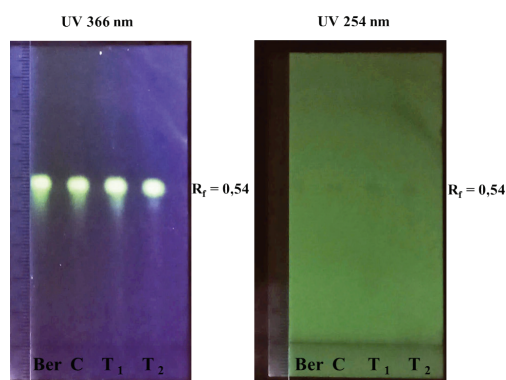


Hình 5. Hình ảnh sắc ký lớp mỏng dược liệu Đương quy.

=> Nhận xét: Kết quả sắc ký lớp mỏng của dược liệu Đương quy (Hình 5) cho thấy sự tương đồng giữa mẫu chuẩn (C) và các mẫu thử (T_1 , T_2). Tại bước sóng 366 nm: xuất hiện các vết phát quang xanh sáng rõ nét tại các vị trí tương ứng với giá trị $R_f = 0,29$; $R_f = 0,39$; $R_f = 0,49$. Ở bước sóng 254 nm xuất hiện các vết tắt quang với $R_f = 0,14$; $R_f = 0,22$; $R_f = 0,29$; $R_f = 0,49$.

3.6. Dược liệu Hoàng bá

- Bản mỏng: Silica gel GF₂₅₄
- Dung môi khai triển: *n-butanol* – *acid acetic* – nước (7 : 1 : 2).
- Dung dịch thử: Lấy 1,0 g dược liệu, thêm 5 mL *methanol* (TT), đun nhẹ trong cách thủy. Lọc, làm dung dịch chấm sắc ký.
- Dung dịch dược liệu đối chiếu: Lấy 1,0 g bột Hoàng bá (mẫu chuẩn), tiến hành chiết như mô tả ở phần Dung dịch thử.
- Dung dịch chất đối chiếu: Hoà tan 1 mg berberin clorid chuẩn trong *methanol* (TT) để được dung dịch có nồng độ 1 mg/mL.
- Cách tiến hành: Chấm riêng biệt lên bản mỏng 20 μ L mỗi dung dịch trên. Sau khi triển khai, lấy bản mỏng ra, để ở nhiệt độ phòng. Quan sát bản mỏng dưới ánh sáng tử ngoại ở bước sóng 366 nm. Trên sắc ký đồ của dung dịch thử phải có vết có cùng màu sắc và giá trị R_f với sắc ký đồ của dung dịch dược liệu đối chiếu.



Hình 6. Hình ảnh sắc ký lớp mỏng dược liệu Hoàng bá.

=> Nhận xét: Kết quả sắc ký lớp mỏng của dược liệu Hoàng bá (Hình 6) cho thấy sự tương đồng giữa mẫu chuẩn (C), chất chuẩn berberin và các mẫu thử (T_1 , T_2). Ở bước sóng 366 nm xuất hiện vết màu vàng sáng tại $R_f = 0,54$ và ở bước sóng 254 nm có vết tắt quang tại $R_f = 0,54$.

3.7 Dược liệu Kế đầu ngựa

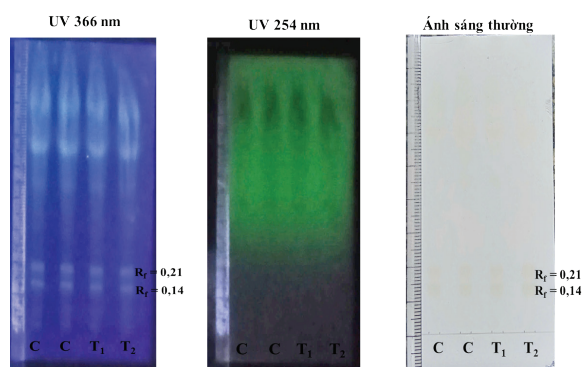
- Bản mỏng: Silica gel GF₂₅₄

- Dung môi khai triển: *n-butyl acetat* – *acid formic* – nước (7 : 2,5 : 2,5).

- Dung dịch thử: Lấy 2,0 g bột dược liệu, thêm 25 mL *methanol* (TT), đun hồi lưu trên cách thủy 20 phút, lọc. Bay hơi dịch lọc còn 2 mL làm dung dịch chấm sắc ký.

- Dung dịch dược liệu đối chiếu: Lấy 2 g bột quả Kế đầu ngựa (mẫu chuẩn), chiết như mô tả ở phần dung dịch thử.

- Cách tiến hành: Chấm riêng biệt lên bản mỏng 10 μ L mỗi dung dịch trên. Sau khi triển khai sắc ký, lấy bản mỏng ra, để khô trong không khí. Quan sát dưới ánh sáng tử ngoại ở bước sóng 366 nm. Trên sắc ký đồ của dung dịch thử phải có các vết có cùng màu sắc và giá trị R_f với các vết trên sắc ký đồ của dung dịch dược liệu đối chiếu.



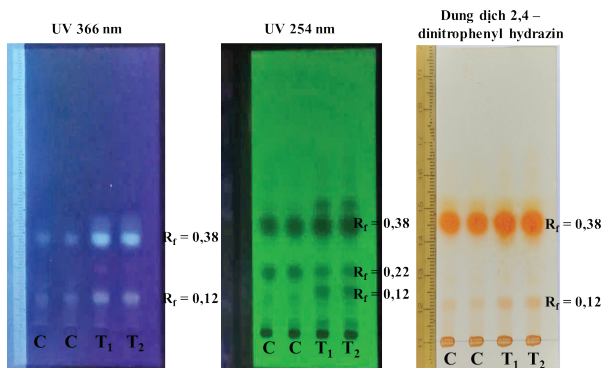
Hình 7. Hình ảnh sắc ký lớp mỏng dược liệu Kế đầu ngựa.

=> Nhận xét: Kết quả sắc ký lớp mỏng của dược liệu Kế đầu ngựa (Hình 7) cho thấy sự tương đồng giữa mẫu chuẩn (C) và các mẫu thử (T_1 , T_2). Tại bước sóng 366 nm xuất hiện nhiều vết phát quang sáng nhưng có 2 vết rõ nét tại giá trị $R_f = 0,14$ và $R_f = 0,21$. Có vết tắt quang ở bước sóng 254 nm. Khi quan sát ở ánh sáng thường có 2 vết màu cam nhạt với $R_f = 0,14$ và $R_f = 0,21$.

3.8. Dược liệu Quế nhục

- Bản mỏng: Silica gel 60 F₂₅₄
- Dung môi khai triển: Ether dầu hỏa (60 – 90°C) – Ethyl acetate (17 : 3)
- Dung dịch thử: Lấy 0,5 g bột dược liệu, thêm 10 mL *ethanol*, siêu âm 20 phút, lọc, lấy dịch lọc làm dung dịch chấm sắc ký.
- Dung dịch đối chiếu: Lấy 0,5 g bột Quế nhục (mẫu chuẩn) chiết như mô tả ở phần dung dịch thử.
- Cách tiến hành: Chấm riêng biệt lên bản mỏng 5 μ L mỗi dung dịch trên. Triển khai sắc ký đến khi dung môi đi

được khoảng 10 cm, lấy bản mỏng ra, để khô ở nhiệt độ phòng, phun dung dịch 2,4-dinitrophenyl hydrazin (TT). Quan sát dưới ánh sáng thường. Trên sắc ký đồ của dung dịch thử phải có các vết cùng màu sắc và giá trị R_f với các vết trên sắc ký đồ của dung dịch đối chiếu.

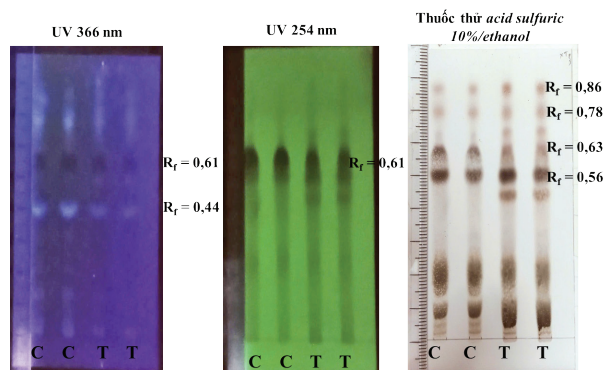


Hình 8. Hình ảnh sắc ký lớp mỏng dược liệu Quế nhục.

=> Nhận xét: Kết quả sắc ký lớp mỏng của dược liệu Quế nhục (Hình 8) cho thấy ở bước sóng 366 nm xuất hiện 2 vết phát quang sáng xanh với giá trị $R_f = 0,12$ và $R_f = 0,38$ và ở bước sóng 254 nm xuất hiện 3 vết tắt quang với $R_f = 0,12$; $R_f = 0,22$ và $R_f = 0,38$. Sau khi phun thuốc thử 2,4 - dinitrophenylhydrazin (DNPH) thì xuất hiện 2 vết cam tại giá trị $R_f = 0,12$ và $R_f = 0,38$. Các mẫu thử Quế nhục thể hiện đặc điểm sắc ký tương đồng với mẫu chuẩn (C), cho thấy sự hiện diện ổn định của các cấu tử hóa học đặc trưng.

3.9. Dược liệu Xích thược

- Bản mỏng: Silica gel GF₂₅₄
- Dung môi khai triển: Ethyl acetat – methanol – nước (8 : 2 : 1).
- Dung dịch thử: Lấy 1,0 g bột dược liệu, thêm 10 mL methanol (TT), đun hồi lưu trong cách thủy 5 phút, lọc, lấy dịch lọc làm dung dịch chấm sắc ký.
- Dung dịch đối chiếu: Lấy 1,0 g bột Xích thược (mẫu chuẩn) chiết như mô tả ở phần dung dịch thử.
- Cách tiến hành: Chấm riêng biệt lên bản mỏng 5 μ L mỗi dung dịch trên. Sau khi triển khai sắc ký, lấy bản mỏng ra, để khô ở nhiệt độ phòng, phun dung dịch acid sulfuric 10% trong ethanol (TT), sấy ở 105°C tới khi các vết xuất hiện rõ. Quan sát dưới ánh sáng thường. Trên sắc ký đồ của dung dịch thử phải xuất hiện vết có cùng màu và giá trị R_f với các vết trên sắc ký đồ của dung dịch dược liệu đối chiếu.

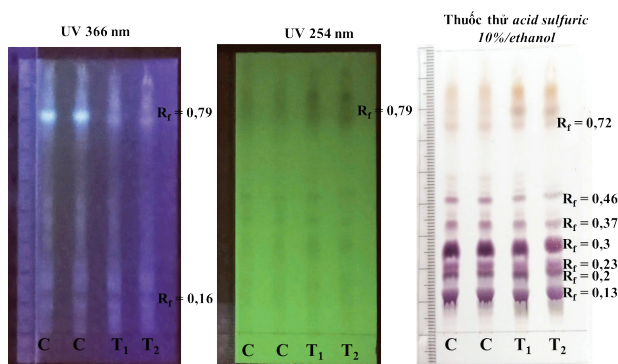


Hình 9. Hình ảnh sắc ký lớp mỏng dược liệu Xích thược.

=> Nhận xét: Kết quả sắc ký lớp mỏng của dược liệu Xích thược (Hình 9) cho thấy ở bước sóng 366 nm có vết phát quang sáng với $R_f = 0,44$ và vết màu đen tại $R_f = 0,61$, ở bước sóng 254 nm có vết tắt quang với $R_f = 0,61$. Sau khi phun thuốc thử acid sulfuric/ethanol 10% thì có vết màu đen ở $R_f = 0,56$; $R_f = 0,63$; vết màu cam $R_f = 0,78$; $R_f = 0,86$. Các vết ở mẫu chuẩn (C) và mẫu thử (T) có sự tương đồng.

3.10. Dược liệu Tam thất

- Bản mỏng: Silica gel GF₂₅₄
- Dung môi khai triển: Lắc đều hỗn hợp Chloroform – ethyl acetat – methanol – nước (15 : 40 : 22 : 10), gạn lấy lớp dưới.
- Dung dịch thử: Lấy 1,0 g bột dược liệu, trộn đều với 10 mL nước, thêm 10 mL n-butanol đã bão hòa nước (TT) vào hỗn hợp trên, lắc trong 10 phút, để yên 2 giờ. Lọc lấy dịch chiết n-butanol cho vào bình gạn. Thêm vào bình gạn 30 mL nước đã bão hòa n-butanol (TT), lắc kỹ, để yên cho tách lớp (ly tâm nếu cần). Gạn lấy lớp n-butanol, cô trên cách thủy đến cạn. Hòa tan cặn trong 1 mL methanol làm dung dịch chấm sắc ký.
- Dung dịch dược liệu đối chiếu: Lấy 1,0 g bột Tam thất (mẫu chuẩn) chiết như mô tả ở phần dung dịch thử.
- Cách tiến hành: Chấm riêng biệt lên bản mỏng 10 μ L mỗi dung dịch trên. Sau khi triển khai sắc ký, lấy bản mỏng ra, để khô ngoài không khí, phun dung dịch acid sulfuric 10% trong ethanol (TT), sấy ở 105°C tới khi các vết xuất hiện rõ. Quan sát bản mỏng dưới đèn tử ngoại ở bước sóng 366 nm. Trên sắc ký đồ của dung dịch thử phải xuất hiện vết có cùng màu và giá trị R_f với các vết trên sắc ký đồ của dung dịch dược liệu đối chiếu.



Hình 10. Hình ảnh sắc ký lớp mỏng dược liệu Tam thất.

=> Nhận xét: Kết quả sắc ký lớp mỏng của dược liệu Tam thất (Hình 10). Ở bước sóng 366 nm có vết phát quang sáng với $R_f = 0,79$ và vết đen $R_f = 0,16$. Ở bước

sóng 254 nm có vết tắt quang với $R_f = 0,79$. Sau khi phun thuốc thử acid sulfuric/ethanol 10% xuất hiện các vết màu tím ở $R_f = 0,13$; $R_f = 0,2$; $R_f = 0,23$; $R_f = 0,3$; $R_f = 0,37$; $R_f = 0,46$; $R_f = 0,72$.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã xây dựng thành công bộ dữ liệu dấu vân tay sắc ký lớp mỏng cho 10 dược liệu (Bách bộ, Bạch chỉ, Câu tích, Cốt toái bồ, Đương quy, Hoàng bá, Kế đầu ngựa, Quế nhục, Xích thược, Tam thất) dựa trên tiêu chuẩn của Dược điển Việt Nam VI và Dược điển Trung Quốc theo định hướng hình ảnh đối chiếu. Kết quả này không chỉ đóng góp thiết thực vào công tác tiêu chuẩn hóa và kiểm tra chất lượng các vị dược liệu cùng chế phẩm liên quan, mà còn cung cấp tài liệu tham khảo tin cậy phục vụ cho công tác kiểm nghiệm và đào tạo tại tỉnh Gia Lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Noviana E, Indrayanto G, Rohman A. (2022), "Advances in Fingerprint Analysis for Standardization and Quality Control of Herbal Medicines", *Frontiers in Pharmacology*, 13, 853023.
- Frommenwiler, D. A., Reich, E., Sharaf, M. H. M., Cañigueral, S., Etheridge, C. J. (2022), "Investigation of market herbal products regulated under different categories: How can HPTLC help to detect quality problems?", *Frontiers in Pharmacology*, 13, 925298.
- Vij, I., Pathania, A. (2023), "An Overview-Advances in Chromatographic Techniques in Phytochemistry", *E3S Web of Conferences*, 391, 01038.
- Anekchai, D., Sakunphueak, A. (2023), "Establishment of Thin Layer Chromatographic Fingerprints for the Quality Control of Chanthalila Preparation, A Thai Traditional Antipyretic Medicine", *Journal of Health Science and Medical Research*.
- Bārzdīņa A, Paulausks A, Bandere D, Brangule A. (2022), "The Potential Use of Herbal Fingerprints by Means of HPLC and TLC for Characterization and Identification of Herbal Extracts and the Distinction of Latvian Native Medicinal Plants", *Molecules*, 27 (8), 2555.
- Neelofar H, Chekurthi Swetha Reddy, Kishore Bandarapalle, Karna Hari Priya, Koka Madhavi, Kanugonda Jaswanth Reddy (2023), "Review on Chromatographic Fingerprint Analysis of Herbal Medicines", *Future Journal of Pharmaceuticals and Health Sciences*, 3 (1), 69-79.
- Wagner H, Bauer R, Melchart D, Xiao P-G, Staudinger A. (2011), *Chromatographic Fingerprint Analysis of Herbal Medicines: Thin-layer and High Performance Liquid Chromatography of Chinese Drugs*, Springer Science & Business Media.
- Bộ Y tế (2025), *Dược điển Việt Nam VI*, Nhà xuất bản Y học, Tập 4, Phụ lục 5.4, tr. 206.
- Ủy ban Dược điển Trung Quốc (2020), *Dược điển Trung Quốc 2020*, Nhà xuất bản Y học Trung Quốc.
- Bộ Y tế (2025), *Dược điển Việt Nam VI*, Nhà xuất bản Y học, Tập 3, tr. 1233, 1236, 1244, 1277, 1370, 1399, 1531, 1599, 1607.