

INVESTIGATION OF HIGH ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF WHOLE EXTRACT OF *ACHYRANTHES ASPERA L* IN NGHE AN

Tran Thi Anh Tho¹, Le Thi Mai Hoa¹, Nguyen Ngoc Hoa², Tran Anh Dao^{2*}

¹Vinh University of Medicine - 161 Nguyen Phong Sac, Vinh, Nghe An, Vietnam

²Nghe An General Friendship Hospital - Km5 Nghi Phu, Vinh, Nghe An, Vietnam

Received: 12/09/2023

Revised: 01/04/2024; Accepted: 04/05/2024

SUMMARY

Research objective: Determine the antibacterial activity of the whole extract of the plant collected in Nghe An

Research method: Using the ultrasonic extraction with two solvents, ethanol and methanol, to obtain a highly concentrated extract and test the antibacterial activity on some common bacterial strains.

Results: It was noted that the total extract with solvents ethanol 70⁰ and methanol 80⁰ were effective against *S.aureus* and *K.pneumoniae*, but had no effect on other bacteria (*E.coli*, *P. aeruginosa*, *H .influenzae*...). The diameter of the sterile zone of the ethanol 70⁰ and methanol 80⁰ extracts on *S. aureus* was $10.3 \pm 0.95\text{mm}$ and $9.98 \pm 0.89 \text{ mm}$ ($10.3 \pm 0.95\text{mm}$), respectively, larger than that on the *K.pneumoniae* strain. with values of $8.72 \pm 0.87\text{mm}$, $7.56 \pm 0.81\text{mm}$ respectively.

Conclusion: *Achyranthes aspera L.* collected in Nghe An and extracted by ultrasonic extraction method with ethanol and methanol solvents, give the extract an antibacterial effect on two strains of *S.aureus* and *K.pneumonia*. It can be a source of natural antibiotics for more research.

Keywords: *Achyranthes aspera L.*, antibacterial activity, ultrasonic extraction

*Correspondence author:

Email address: Anhdaodhv@gmail.com

Phone number: (+84) 989459586

<https://doi.org/10.52163/yhc.v65i4.1204>



KHẢO SÁT HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN CAO DỊCH CHIẾT TOÀN PHẦN CÂY CỎ XƯỚC (*ACHYRANTHES ASPERA L.*) TẠI NGHỆ AN

Trần Thị Anh Thơ¹, Lê Thị Mai Hoa¹, Nguyễn Ngọc Hòa², Trần Anh Đào^{2*}

¹Trường ĐHY khoa Vinh - 161 Nguyễn Phong Sắc, Vinh, Nghệ An, Việt Nam
²Bệnh viện Hữu Nghị Đa khoa Nghệ An - Km5 Nghi Phú, Vinh, Nghệ An, Việt Nam

Ngày nhận bài: 12/09/2023
Ngày chỉnh sửa: 01/04/2024; Ngày duyệt đăng: 04/05/2024

TÓM TẮT

Mục tiêu nghiên cứu: Xác định hoạt tính kháng khuẩn của dịch chiết toàn phần cây cỏ xước thu hái tại Nghệ An

Phương pháp nghiên cứu: Sử dụng phương pháp chiết siêu âm với 2 dung môi ethanol và methanol để thu lấy dịch chiết cô thành cao toàn phần và thử hoạt tính kháng khuẩn trên một số chủng vi khuẩn thường gặp.

Kết quả nghiên cứu: Ghi nhận cao chiết toàn phần với dung môi ethanol 70⁰ và methanol 80⁰ đều có tác dụng kháng *S.aureus* và *K.pneumoniae*, không tác động trên các vi khuẩn khác (*E.coli*, *P.aeruginosa*, *H.influenzae*...). Đường kính vòng vô khuẩn của dịch chiết ethanol 70⁰ và methanol 80⁰ trên *S. aureus* lần lượt là $10,3 \pm 0,95\text{mm}$ và $9,98 \pm 0,89\text{mm}$ ($10,3 \pm 0,95\text{mm}$) lớn hơn trên chủng *K.pneumoniae* với giá trị lần lượt là $8,72 \pm 0,87\text{mm}$, $7,56 \pm 0,81\text{mm}$.

Kết luận: Cây cỏ xước thu hái tại Nghệ An được chiết xuất bằng phương pháp chiết siêu âm với dung môi ethanol và methanol cho dịch chiết có tác dụng kháng khuẩn trên hai chủng *S.aureus* và *K.pneumonia*. Cây cỏ xước có thể là nguồn kháng sinh tự nhiên cần được nghiên cứu mở rộng.

Từ khóa: Cây cỏ xước, hoạt tính kháng khuẩn, chiết siêu âm.

*Tác giả liên hệ:
Email: Anhdaodhv@gmail.com
Điện thoại(+84) 989459586
<https://doi.org/10.52163/yhc.v65i4.1204>



1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Những thách thức về tốc độ phát triển của các loại vi khuẩn, về tình trạng kháng kháng sinh đang diễn ra ngày càng trầm trọng đòi hỏi đặt ra những phương pháp trị liệu an toàn, hiệu quả [1]. Cây cỏ thiên nhiên từ lâu đã được sử dụng điều trị các bệnh nhiễm khuẩn theo kinh nghiệm dân gian, đây là một nguồn to lớn cho những kháng sinh mới, kháng sinh tự nhiên và được chứng minh có hiệu quả đồng thời tác dụng không mong muốn thấp. Trong đó, cây cỏ xước (*Achyranthes aspera* L.) là một cây mọc hoang, phân bố ở Ấn Độ, Trung Quốc, Nhật Bản, Thái Lan, Lào, Campuchia và Việt Nam thấy ở khắp các vùng miền. Cây mọc đứng, cao 20-50 cm, có khi đến 1 m, phía gốc phân nhiều nhánh đối nhau. Thân non tiết diện vuông, gốc lóng phù to, màu xanh lục, có nhiều lông trắng dài và hơi nhám. Theo Đông Y Cỏ xước có vị đắng, chua, tính mát, có tác dụng thanh nhiệt, tiêu viêm được sử dụng nhiều trong các bài thuốc dân gian trị bệnh phù, bệnh trĩ, nhọt, mụn trứng cá, phát ban da, và rần cắn. Ngày nay, người ta đã chứng minh được các thành phần alkaloid, saponin, axit amin, steroid, triterpenoid, cũng như phenolic hợp chất và flavonoid ... chiết xuất được từ cây có tác dụng điều hòa miễn dịch, kháng khuẩn, kháng viêm có thể hiệu quả trong điều trị bệnh nhiễm khuẩn [2],[3]. Đề tài: “Xác định hoạt tính kháng khuẩn cao dịch chiết toàn phần cây Cỏ xước (*Achyranthes aspera* L.) tại Nghệ An” nhằm đánh giá hoạt tính kháng khuẩn trên một số vi khuẩn thường gặp làm cơ sở định hướng nghiên cứu bào chế chế phẩm kháng sinh tự nhiên phù hợp.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp chiết xuất dược liệu và cô dịch chiết thành cao đặc toàn phần
- Phương pháp định tính thành phần hoá học
- Phương pháp khảo sát hoạt tính kháng vi sinh vật của cao dược liệu

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành tại trường Đại học Y khoa Vinh từ tháng 6 năm 2023 tháng 9 năm 2023.

2.3. Đối tượng nghiên cứu

- Cây cỏ xước (*Achyranthes aspera* L.) được thu hái từ tháng 6 - tháng 9 tại thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An.

Mẫu được định danh bằng phương pháp sử dụng đặc điểm hình thái và các ý kiến của chuyên gia thực vật.

- Vi sinh vật thử nghiệm: Các chủng vi khuẩn: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Haemophilus influenzae* ATCC 35056, *Acinetobacter baumannii* ATCC 19606, *Burkholderia pseudomallei* ATCC 25416

2.4. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu thực nghiệm

2.4. Biến số nghiên cứu

- Hoạt chất trong dịch chiết cây cỏ xước
- Hiệu suất chiết xuất
- Hoạt tính kháng khuẩn của dịch chiết toàn phần cây Cỏ xước

2.5. Kỹ thuật, công cụ và quy trình thu thập số liệu Vật liệu nghiên cứu:

Hóa chất, máy móc, thiết bị: Ethanol 70°, methanol 80°, DMSO, Thuốc thử Mayer, Dragendorff, Liebermann- Burchard, Mg/HCl đậm đặc, dung dịch TSA, TSB; Que cấy, đĩa petri, ống McFarland; Máy chiết siêu âm TST (Đài Loan), máy cô quay chân không IKA RV 8 (Đức).

Quy trình nghiên cứu:

- Phương pháp chiết xuất cao dược liệu: Dược liệu tươi phơi khô ở nhiệt độ phòng, xay nghiền thành bột. Chiết xuất với sự hỗ trợ của chiết siêu âm bằng 3 dung môi ethanol 70°, methanol 80° và nước. Cân 20g bột dược liệu cho vào bình 500ml, chuẩn bị 200ml dung môi. Cho từ từ dung môi vào và đảo để dược liệu thấm đều dung môi trong 15 phút. Sau đó, cho hết dung môi còn lại vào bình. Đặt bình vào giữa nối chiết của máy chiết siêu âm và cài đặt các thông số: tần số 2Hz, 60W, nhiệt độ 45° C, thời gian 30 phút. Tất cả các dịch chiết sau đó được lọc qua bông, sau đó lọc tiếp qua giấy lọc (Whatman No. 1). Dịch lọc được chuyển sang máy cô quay chân không ở 50°C để bốc hơi dung môi đến cạn, hút ẩm đến khối lượng không đổi (cao toàn phần – cao TP) cân để có khối lượng cao cho 20 g dược liệu [4].
- Phương pháp định tính thành phần hoá học của cao cỏ xước: Các nhóm hợp chất trong dược liệu được khảo sát gồm có tannin, alkaloid, flavonoid, steroid, saponin theo các phương pháp định tính được thực hiện theo mô tả của Tiwari et al., 2011 [5] trong bảng sau:



Bảng 1. Phương pháp định tính một số hoạt chất trong dịch chiết

Nhóm hợp chất	Thuốc thử/ Cách thực hiện	Phản ứng dương tính
Alkaloid	Thuốc thử Mayer, Dragendorff	Kết tủa trắng
Flavonoid	Mg/HCl đậm đặc	Dung dịch có màu hồng đến đỏ
Saponin	Phản ứng tạo bọt: lắc mạnh dung dịch nước	Có bọt bền
	TT Liebermann	Có vòng tím nâu
Tanin	DD FeCl ₃	Xanh rêu hay xanh đen (Polyphenol)
Steroid	Thuốc thử Liebermann- Burchard	Xuất hiện màu lục- hồng- cam

Phương pháp khảo sát hoạt tính kháng vi sinh vật của cao dược liệu

- *Chuẩn bị vi sinh vật thử nghiệm:* Vi khuẩn và vi nấm thử nghiệm được cấy hoạt hóa và pha loãng trong môi trường thích hợp để đạt nồng độ 10^8 CFU/ml dung dịch. Sau khi được cấy hoạt hóa trên đĩa thạch TSA, ủ ở nhiệt độ 37°C trong thời gian 18 – 24 giờ, lấy 3 – 5 khuẩn lạc có đường kính ≥ 1 mm để pha thành dịch treo trong dung dịch TSB, phân tán đều dung dịch. Ủ dịch treo ở 37°C trong 4 – 6 giờ để vi khuẩn tăng sinh. Dùng que cấy lấy vi khuẩn từ 3-5 khuẩn lạc (khóm) có hình thái giống nhau nghiền đều vào ống nước muối sinh lý, lắc đều trên máy lắc để có huyền dịch đồng nhất. So sánh độ đục của huyền dịch vi khuẩn với độ đục của ống McFarland 0,5. Điều chỉnh thêm vi khuẩn hoặc thêm nước muối vào ống canh khuẩn sao cho ống canh khuẩn có độ đục tương đương với độ đục của ống McFarland 0,5. Thu được dịch canh khuẩn có nồng độ 10^8 CFU/ml.

- *Trái đĩa:* 100 μ l dịch canh khuẩn nồng độ 10^8 CFU/ml được bơm vào đĩa thạch MHA sau đó trải khuẩn đều lên bề mặt đĩa nuôi [6].

3. KẾT QUẢ

3.1. Định tính một số nhóm hoạt chất chính

Định tính một số thành phần chính trong dịch chiết cỏ xước cho kết quả:

Bảng 2. Định tính một số hoạt chất trong dịch chiết cây cỏ xước

STT	Hoạt chất	Kết quả
1	Alkaloids	+
2	Flavonoids	+
3	Tannins	+
4	Saponins	+
5	Terpenoids	+

(+): Có hiện diện, (-): Không hiện diện

- *Chuẩn bị dịch chiết:* Cao dược liệu thô được pha loãng trong 1ml DMSO. DMSO được sử dụng làm đối chứng âm.

- *Cho dịch chiết lên đĩa vi khuẩn:* Bố trí thí nghiệm theo phương pháp đĩa giấy khuếch tán Kirby – Bauer. Cắt các khoanh giấy có diện tích bằng nhau, nhúng khoanh giấy vào dịch chiết đã chuẩn bị trong 15s, dùng panh kẹp để đặt các khoanh giấy kháng sinh lên mặt thạch, ấn xuống vừa phải để đảm bảo chúng được tiếp xúc hoàn toàn với mặt thạch, đặt 2 – 4 khoanh cách đều nhau và cách gờ của đĩa thạch 15 mm. Trong vòng 15 phút sau khi đặt khoanh giấy kháng sinh, các đĩa thạch phải được lật úp để trong tủ ấm $35 \pm 2^\circ\text{C}$ trong vòng 16-18 giờ trong điều kiện khí trường bình thường [6].

- *Đọc kết quả:* Đọc kết quả sau 16-18 giờ. Hoạt tính kháng khuẩn của cao dược liệu được thể hiện bằng vòng ức chế sự phát triển của vi khuẩn. Đo và ghi nhận đường kính vòng ức chế bằng thước kẹp có độ chia nhỏ nhất bằng 0,01mm. Đường kính càng lớn chất thử có tác dụng càng mạnh và ngược lại [6].

2.6. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel 2020.

Nhận xét: Trong dịch chiết toàn phần cây cỏ xước có các hợp chất hóa học thường gặp trong thực vật: alkaloids, flavonoids, tanins, saponins, terpenoids.

3.2. Hiệu suất quá trình chiết xuất dược liệu

Bảng 3. Hiệu suất chiết xuất

Dung môi	Khối lượng dược liệu (g)	Khối lượng cao toàn phần (g)	Hiệu suất (%)
Nước cất	20	1,02	5,1
Ethanol 70 ⁰	20	2,32	14,1
Methanol 80 ⁰	20	1,91	10,05

Nhận xét: Tỷ lệ phần trăm khối lượng cao chiết so với mẫu ban đầu cho thấy dùng dung môi ethanol 70⁰ cho hiệu suất chiết cao nhất, tiếp theo là dung môi methanol 80⁰ và nước cho hiệu suất thấp nhất.

3.3. Khảo sát hoạt tính kháng khuẩn của dịch chiết toàn phần cây Cỏ xước

Dựa trên các kết quả dịch chiết thu được và căn cứ các tài liệu tham khảo. Chúng tôi lựa chọn dung môi ethanol 70⁰ và methanol 80⁰ để tiến hành các thí nghiệm khảo sát hoạt tính kháng khuẩn.

3.3.1. Hoạt tính kháng khuẩn trên một số chủng vi sinh vật của dịch chiết toàn phần cây Cỏ xước

Bảng 4. Hoạt tính kháng khuẩn trên một số chủng vi sinh vật của dịch chiết toàn phần

Chủng vi sinh vật		Dịch chiết	
		Ethanol 70 ⁰	Methanol 80 ⁰
<i>S.aureus</i>	Tụ cầu (Gram +)	+	+
<i>K.pneumoniae</i>	Trực khuẩn (Gram -)	+	+
<i>E. coli</i>	Vi khuẩn hiếu khí (Gram -)	-	-
<i>P. aeruginosa</i>	Trực khuẩn (Gram -)	-	-
<i>H.influenzae</i>	Vi khuẩn đa hình thái (Gram -)	-	-
<i>A. baumannii</i>	Cầu trực khuẩn (Gram âm)	-	-
<i>B. pseudomallei</i>	Trực khuẩn (Gram -)	-	-

+: Có hoạt tính kháng khuẩn, (-): Không có hoạt tính kháng khuẩn

Nhận xét: Cao chiết toàn phần với dung môi ethanol 70⁰ và methanol 80⁰ đều có tác dụng kháng *S.aureus* và *K.pneumoniae*, không tác động trên các vi khuẩn còn lại.

3.3.2. Hoạt tính kháng *S. aureus* và *K.pneumoniae* của cao chiết thô cây cỏ xước

Bảng 5. Đường kính vòng vô khuẩn của dịch chiết

Dung môi	Đường kính trung bình vòng vô khuẩn	
	<i>S. aureus</i> (mm)	<i>K.pneumoniae</i> (mm)
Ethanol 70 ⁰	10,3 ± 0,95	8,72 ± 0,87
Methanol 80 ⁰	9,98 ± 0,89	7,56 ± 0,81
p	0,001	0,002

Nhận xét: Đường kính vòng vô khuẩn của dịch chiết ethanol 70⁰ và methanol 80⁰ trên *S. aureus* lớn hơn trên chủng *K.pneumoniae*. Đường kính vòng vô khuẩn của dịch chiết ethanol 70⁰ lớn hơn dịch chiết methanol 80⁰ (p < 0,05).



4. BÀN LUẬN

4.1. Về chiết xuất dược liệu cỏ xước

Có nhiều yếu tố trong quá trình chiết xuất ảnh hưởng đến hiệu suất chiết, các thành phần có trong dịch chiết, hàm lượng các hoạt chất thu được... Với các yếu tố thuộc về kỹ thuật như: Dung môi, nhiệt độ, thời gian, khuấy trộn, phương pháp chiết... có thể lựa chọn các thông số phù hợp. Dung môi có bản chất khác nhau có khả năng hòa tan và tính chọn lọc khác nhau. Lựa chọn dung môi chiết phụ thuộc vào bản chất của chất cần chiết, cũng như tạp chất trong dược liệu và phương pháp chiết xuất. Lưu ý, dung môi phải dễ thấm vào dược liệu, hòa tan chọn lọc, trợ về mặt hóa học, dễ dàng bay hơi khi cần cô đặc dịch chiết... Các thành phần có hoạt tính trong dược liệu cỏ xước đã được nghiên cứu gồm các chất phân cực như alkaloid, flavonoid, polyphenol,... nên ưu tiên sử dụng các dung môi phân cực cao. Methanol và ethanol là những dung môi phù hợp thỏa mãn các tiêu chí đó. Tuy nhiên methanol độc, giá cao hơn, do đó dung môi ưu tiên hơn là ethanol với ưu điểm hòa tan được nhiều nhóm hoạt chất, có tính chọn lọc loại tạp, không độc, rẻ tiền, dễ kiểm, dễ bay hơi. Một số nghiên cứu đã sử dụng các dung môi có độ phân cực khác nhau: Ethylacetate, metanol, cloroform... Kết quả cho thấy, alkaloid hiện diện ở tất cả các dung môi, tanin chỉ có ở số lượng ít. Glycoside tim có mặt với số lượng đáng kể trong chiết xuất chloroform. Steroid chỉ tồn tại số lượng rất nhỏ trong dịch chiết chloroform và metanol nhưng không có trong etyl axetat. Kết quả trên cho thấy rằng để phân lập các hoạt chất khác nhau cần lựa chọn các phân đoạn dung môi khác nhau từ đó chọn lọc hoạt chất có hoạt tính mạnh nhất để thử các tác dụng sinh học. Do điều kiện, nghiên cứu của chúng tôi chỉ mới lựa chọn ethanol, methanol làm dung môi chiết xuất chung nên hòa tan nhiều nhóm dược chất, tuy nhiên có thể chưa đạt được hàm lượng cao nhất, chưa có bước phân đoạn dung môi và định lượng để khẳng định hàm lượng dược chất trong dược liệu cỏ xước thu hái được và so sánh với các công bố khác [11].

Trong nghiên cứu chúng tôi sử dụng phương pháp chiết dưới sự hỗ trợ của siêu âm... Dưới tác động của sóng siêu âm tạo nên hiệu ứng xâm thực, sự tăng giảm áp suất tức thời tạo nên chênh lệch áp suất giữa bên trong và bên ngoài thành tế bào, đồng thời các dung môi bao quanh dược liệu sủi bọt, khiến cho dịch chiết được giải phóng khỏi dược liệu từ đó đạt được mục tiêu chiết tách. Do đó, có thể chiết ở nhiệt độ thấp, thời gian ngắn 30 phút nhưng vẫn đạt hiệu suất chiết cao.

4.2. Về hoạt tính kháng khuẩn của cỏ xước

Chưa có sự thống nhất cơ chế của hoạt tính kháng khuẩn của cỏ xước. Một số giả thuyết cho rằng do cấu trúc màng vi khuẩn khác nhau nên khả năng tác động của dịch chiết lên vi khuẩn cũng khác nhau. Các lipopolysaccharit trên màng ngoài của vi khuẩn gram âm thường khó thấm đối với hầu hết các hợp chất kháng khuẩn, nhưng vi khuẩn gram dương có hiện diện của lớp peptidoglycan bên ngoài thay vì lipopolysaccharit do đó dịch chiết có thể xâm nhập dễ dàng hơn theo cơ chế tích cực và làm xáo trộn màng tế bào chất, động lực proton (PMF), dòng điện tử, do đó ức chế vi khuẩn. Điều này giải thích hoạt tính kháng khuẩn thấp của dịch chiết cỏ xước chống lại *P. aeruginosa* và *E. coli*, *K.pneumoniae* [8], [9].

Các nghiên cứu cũng chứng minh, mối liên quan ở nhiều loại hợp chất thực vật khác nhau trong dịch chiết cỏ xước với hoạt tính kháng khuẩn như nhóm tannin, saponin, flavonoid, alkaloid. Ngoài ra, flavonoid trong thực vật có tác dụng ức chế tổng hợp axit nucleic, ảnh hưởng tới chức năng và năng lượng của màng tế bào làm thay đổi quá trình trao đổi chất ở vi khuẩn. Tác dụng kháng khuẩn của các hợp chất phenolic cũng đã được báo cáo. Các tác động làm thay đổi tính thấm của màng tế bào có thể dẫn đến làm gián đoạn quá trình phosphoryl hóa, ức chế vận chuyển tích cực và làm tổn thương màng, rối loạn chuyển hóa nên vi khuẩn bị phân ly và thoái biến. Bên cạnh đó, alkaloid cũng có cơ chế xen vào vách tế bào, phá vỡ cấu trúc thành tế bào. Một cơ chế liên quan đến hiệu quả kháng khuẩn của dịch chiết đã được chứng minh, các hợp chất trong dược liệu có thể liên kết với các vị trí hoạt động của enzyme như liên kết hydro với enzyme, hòa tan lipid, làm thay đổi quá trình trao đổi chất làm gián đoạn hoạt động của vi khuẩn. Các tác giả nhân mạnh thêm, triterpenoid (ví dụ: lupeol và axit oleanolic) và flavonoid có tác dụng kháng khuẩn chủ yếu trên dòng vi khuẩn gây bệnh trên da [5], [9].

Hoạt tính kháng khuẩn biểu hiện khác nhau trong các nghiên cứu được thiết kế khác nhau. Khi tạo dịch chiết lá, thân cỏ xước bằng các dung môi hữu cơ (metanol, etanol, etyl axetat và cloroform) và thử nghiệm trên các vi khuẩn: *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi* và *Staphylococcus aureus*. Kết quả cho thấy, dịch chiết xuất hữu cơ với dung môi khác nhau của lá và thân mặc dù ở nồng độ cùng nồng độ và phương pháp chiết nhưng dịch chiết của dung môi etyl axetat và cloroform nhưng chiết xuất bằng metanol đều thể hiện hoạt động kháng khuẩn với 2 dòng

vi khuẩn *B. subtilis* và *S. typhi*. Tuy nhiên, dịch chiết ethanol của cả phần thân và phần lá chỉ có hiệu quả như nhau đối với *S.aureus* mà không có tác dụng trên vi khuẩn khác[39]. Một nghiên cứu khác xác định nồng độ hoạt chất chính alkaloid và đánh giá hoạt tính kháng khuẩn đối với bốn loài vi khuẩn gồm: *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* và *Staphylococcus vàng*. Hoạt tính cao nhất được thể hiện trên *Bacillus subtilis*. Các tác giả kết luận dịch chiết của *Achyranthes aspera* có thể xem như là một chất kháng sinh tự nhiên ức chế sự phát triển của vi sinh vật. Trong thử nghiệm dịch chiết lá và thân với dung môi ethanol cho thấy tác dụng kháng khuẩn trên các bốn chủng vi khuẩn phổ biến của dịch chiết, hoạt tính cao nhất với *S.aureus* và hoạt tính thấp nhất với *E. coli*. Trong đó, hàm lượng phenol và flavonoid thu được trong dịch chiết có liên quan tới hoạt tính này [3], [10].

Gần đây các nhà khoa học đã mở ra hướng nghiên cứu mới làm nổi bật vai trò hoạt tính kháng khuẩn của cỏ xước bằng cách phối hợp dịch chiết hạt và lá *Achyranthes aspera* với kháng sinh để đánh giá tác dụng đảo ngược tình trạng kháng kháng sinh và tăng hiệu quả kháng sinh phối hợp. Bảy loại kháng sinh khác nhau đã được sử dụng để chống lại năm chủng vi khuẩn khác nhau như *Staphylococcus vàng kháng Methicillin*, *Enterococcus faecalis*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* và *Pseudomonas aeruginosa*. Kết quả thu được cho thấy một số vi khuẩn chuyển từ kháng thuốc sang nhạy cảm sau khi kết hợp với dịch chiết cỏ xước. Trường hợp khác không thay đổi về mức độ kháng thuốc nhưng ghi nhận sự thay đổi về kích thước vùng vô khuẩn. Tuy nhiên, không có vùng ức chế nào được quan sát thấy đối với *P. aeruginosa*. Kết quả đảo ngược tình trạng kháng kháng sinh một cách tự nhiên thú vị này khẳng định thêm tác dụng và hiệu quả cũng như hướng ứng dụng dịch chiết cỏ xước tiếp theo [43].

Trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ ghi nhận hoạt tính kháng khuẩn trên hai chủng *S.aureus* và *K.pneumonia*. Sự không đồng thuận giữa các nghiên cứu có thể giải thích là do phương pháp chiết khác nhau, địa điểm thu hái, thời điểm thu hái khác nhau, nồng độ dịch chiết khác nhau đều ảnh hưởng tới kết quả nghiên cứu. Như vậy, nhìn chung các nghiên cứu đều ghi nhận hoạt tính kháng khuẩn của dịch chiết cỏ xước trên một số chủng vi khuẩn thông thường. Điều đó mở ra những hứa hẹn về nguồn kháng sinh tự nhiên trong tương lai.

5. KẾT LUẬN

Cây cỏ xước thu hái tại Nghệ An khi được chiết xuất bằng phương pháp chiết siêu âm với dung môi ethanol và methanol cho dịch chiết có tác dụng kháng khuẩn trên hai chủng *S.aureus* và *K.pneumonia*.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Timothy R. Walsh. Antimicrobial Resistance: Addressing a Global Threat to Humanity, PLoS Med. 2023, 20(7): e1004264
- [2] Pandey NK, Sharma HP, Amit P et al., A review on potential magic folk herbal medicinal plant: *Achyranthes aspera* L. International Journal of Medicinal Plants Photon. 2013;105: 350-363.
- [3] Rahul Thapa. A review of *achyranthes aspera*. Journal of Pharmaceutical Negative Results, 2023, 14 (Special Issue 1)
- [4] Kaur M, Thakur Y, RC Rana, Antimicrobial Properties of *Achyranthes aspera*. Ancient Science of Life. 2005; 24(4):168-17.
- [5] Tiwari P, Kaur M, Kaur H, Phytochemical Screening and Extraction A Review. Internationale Pharmaceutica Scientia, 2011, 1, 98-106.
- [6] Bộ Y tế, Quyết định 1539/QĐ-BYT Hướng dẫn thực hành kỹ thuật Vi sinh lâm sàng, 2017.
- [7] Kirteebala Pawar. Antiacne potential and phytochemicals of extraction *achyranthes aspera* gel. World journal of pharmacy and pharmaceutical sciences, 2020, 10 (1): 1073-1083.
- [8] R.Vijayarajand R.Vidhya. Biological Activity of *Achyranthes Aspera* Linn -A Review. Asian Journal of Biochemical and Pharmaceutical Research, 2016 6(1) ISSN: 2231-2560
- [9] Woldeyes S, Adane L, Tariku Y et al., Evaluation of antibacterial activities of compounds isolated from *Sida rhombifolia* Linn (Malvaceae). Nat Prod Chem Res. 2012;1(1);8.
- [10] Garima Pandey. Antioxidant and Antibacterial Activities of Leaf Extract of *Achyranthes aspera* Linn. (Prickly Chaff Flower). European Journal of Medicinal Plants, 2014, 4(6): 695-708.
- [11] Hamna Ahmad. *Achyranthes aspera* Extracts as Adjuvants for the Redressal of Antibiotic Resistance. Pharmaceutics, 2022, 14(10), 2019.

